



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**FACULTAD DE CIENCIAS
EXPERIMENTALES
DEPARTAMENTO DE
BIOLOGÍA ANIMAL, VEGETAL Y
ECOLOGÍA**

TESIS DOCTORAL
**FLORA Y VEGETACIÓN DE LA SERRA DO
CALDEIRÃO**

**PRESENTADA POR:
RICARDO JORGE QUINTO CANAS**

**DIRIGIDA POR:
DR. D. CARLOS PINTO GOMES
DR. D. EUSEBIO CANO CARMONA**

JAÉN, 5 DE MAYO DE 2015

ISBN 978-84-8439-906-3

Flora e vegetação da Serra do Caldeirão

- Aproximação fitossociológica -

Ricardo Jorge Quinto Canas

DISSERTAÇÃO DE CANDIDATURA PARA A
OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM
ANÁLISE E GESTÃO DE ECOSISTEMAS
APRESENTADA À FACULDADE DE CIÊNCIAS
EXPERIMENTAIS DA UNIVERSIDADE DE JAÉN

ORIENTADORES

Professor Doutor Carlos Pinto Gomes

Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora

Profesor Doctor Eusébio Cano Carmona

Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología, Area de Botánica, Universidad de Jaén

Jaén, Dezembro de 2014



De tal maneira se abusou da expressão «mar de montanhas» que ela perdeu a força para exprimir esta maravilha. É realmente um mar de montanhas que vemos – mas um mar de ondas todas iguais, equidistantes e redondas, e tão macias que se diriam feitas de veludo. Há grandeza e ao mesmo tempo suavidade, qualquer coisa de caricioso e de brando nessa extensão enorme que nos arrebatava e nos subjuga, e nessas colinas onde (...), o olhar repousa com uma sensação de doçura inexprimível. Dir-se-ia a própria larga respiração da terra, arfando em palpitações regulares e desenhando curvas rítmicas.

Proença (1927, citado por Bastos, 1993, p. 32).
Sobre a Serra do Caldeirão, no *Guia de Portugal* (1927, p. 215).



AGRADECIMENTOS

A transmissão de gratidão em palavras nem sempre é fácil, podendo ficar aquém dos sentimentos que quero transmitir às pessoas que, do fundo do coração, me ajudaram e incentivaram durante a realização deste trabalho, ficando a convicção que vale a pena acreditar nos nossos sonhos. Por isso, começo por agradecer o apoio e confiança do Professor Doutor Carlos Pinto Gomes, meu orientador, principalmente pela forma preocupada com que me conduziu pelo mundo da investigação nas ciências da vegetação e pela real transmissão de conhecimentos, no fundo, o meu eterno obrigado.

De igual forma, agradeço ao excepcional geobotânico e orientador Professor Doutor Eusebio Cano Carmona, pelo elevado o estímulo e partilha de conhecimento ao longo destes últimos anos.

Agradeço e muito ao Professor Auxiliar Convidado/Coronel José Rosa Pinto – inoxidável botânico – ao qual devo um enorme sentimento de gratidão, sendo que, sem o seu apoio e partilha de informação, este trabalho não teria sido possível.

À Professora Doutora Manuela David, pelo apoio e estima como me recebeu no Herbário da Universidade do Algarve, e pela disponibilização de diversos meios necessários ao desenvolvimento científico deste trabalho.

Ao Professor Doutor Salvador Rivas Martínez, pelos valiosos contributos biogeográficos e sinfitossociológicos, aquando as suas visitas pelos territórios estudados.

Ao Professor Doutor Ángel Penas Merino, pelos valiosos ensinamentos geobotânicos e esclarecimentos biogeográficos.

Aos insignes botânicos e geobotânicos Professor Doutor José Carlos Costa, Professora Doutora Sara Del Río e Professor Doutor Carmelo Maria Musarella, pela partilha conhecimento, em especial nas saídas de campo realizadas no Sul de Portugal.

Ao Professor Doutor Francisco Vázquez Pardo, ilustre botânico, pelos esclarecimentos e disponibilidade demonstrada na identificação de determinados táxones dos géneros *Quercus*, *Gagea* e *Narcissus*.

Ao Engenheiro do Ambiente Rui Menezes pela valiosa colaboração ao nível da cartografia.

Ao Biólogo Carlos Vila Viçosa, pela partilha de informação e colaboração na identificação de táxones do género *Quercus*.

Ao Arquitecto Paisagista Fausto Hidalgo do Nascimento, pela amizade e apoio no início dos estudos de Doutoramento.

À Doutora Catarina Meireles pela partilha de experiências.

Ao Engenheiro João Costa, pela bibliografia pedológica disponibilizada.

Ao Engenheiro Silvicultor José Neiva, pelos valiosos ensinamentos da história dos povoamentos florestais em Portugal, assim como pela bibliografia disponibilizada.

Ao Biólogo André Carapeto pela disponibilização de informação.

Ao Biólogo João Santos, pela disponibilidade demonstrada em me acompanhar numa saída de campo.

Aos amigos que me fizeram companhia em algumas saídas de campo - Doutor João Neiva, Doutor Gonçalo Silva e Arquitecto Paisagista Nelson Fonseca.

Por último,

Ao meu grupo de trabalho do urbanismo, pelo apoio e companheirismo.

Aos amigos António Araújo, Nuno Valente e Pedro Martinho.

À minha família e à família da Ana pelo apoio.

Aos meus pais e irmã, por tudo.

À Ana, minha mulher, pelo amor, compreensão e incentivo – sem o qual não teria conseguido realizar este trabalho de investigação.

Finalmente, às minhas filhas, Leonor e Laura, pela alegria que dão às nossas vidas. Obrigado.

RESUMO

A Serra do Caldeirão é um sistema montanhoso extenso, dominado por xistos e grauvaques, que se desenvolve nas unidades territoriais mais meridionais do Sul de Portugal continental - regiões administrativas do Algarve e do Baixo Alentejo. A presente dissertação tem como objectivo o estudo da *Flora e Vegetação da Serra do Caldeirão* (Portugal), com o intuito de constituir uma ferramenta fundamental para os decisores estratégicos das políticas de ordenamento do território, assim como para a gestão e conservação dos valores naturais existentes. Entre os objectivos específicos, destacam-se a identificação dos táxones presentes na área estudada, o estudo e análise fitossociológica do coberto vegetal, bem como a análise tipológica e fronteiras das unidades biogeográficas meridionais portuguesas.

Após uma breve compilação das condições biofísicas mais determinantes na disposição dos elementos florísticos e da vegetação na área estudada (geografia, geologia, geomorfologia, pedologia, bioclimatologia e ocupação humana), apresenta-se o elenco florístico, onde constam 786 táxones, pertencentes a 96 famílias. Para os táxones raros ou de interesse para a conservação, foi efectuada uma descrição mais aprofundada ao nível ecológico e corológico. Na descrição sintaxonómica da vegetação, segundo a metodologia fitossociológica, foram identificadas e caracterizadas 102 associações e comunidades vegetais, incluíveis em 29 classes, sendo propostas 10 novas associações vegetais. Efectua-se uma descrição das séries, curtosséries e permasséries de vegetação presentes nos territórios estudados, assim como um esboço de distribuição potencial das séries de vegetação climatófila e edafo-higrófila. Entre estas descrevem-se 2 novas séries na presente dissertação. Foi realizada uma disposição das geosséries topográficas e geomorisséries de vegetação para cada sistema geomorfológico identificado.

A investigação e análise geobotânica desenvolvida conduziram a uma nova interpretação da tipologia biogeográfica dos territórios estudados, de acordo com o esboço cartográfico produzido. Por último, definiram-se alguns sítios de interesse para a conservação da natureza na área estudada - vale das Ribeiras de Odeleite, Foupana e Azilheira - cuja manutenção dos habitats naturais e das populações das espécies da flora, justificam a proposta de integração na lista nacional de sítios da Rede Natura 2000. Finalmente, importa realçar que a realização deste trabalho de investigação foi

particularmente motivada pela ausência de estudos aprofundados ao nível do coberto vegetal na Serra do Caldeirão.

ABSTRACT

This thesis overarching goal is the study of the *Flora and vegetation of the Serra do Caldeirão* (Portugal), for establishing a base decision instrument for landscape management, strategic planning and policy making, and as well - with particular emphasis - for the conservation and managing of the existent natural values. The most important specific objectives of this thesis are: *i)* the identification of existing taxon in the study area; *ii)* the phytosociological analysis of the vegetation cover; *iii)* The typological analysis and border determination of the existent biogeographic units.

After a brief approach to the most determinant biophysical circumstances in the region (geography, geology, geomorfology, pedology, bioclimatology and human occupation), which constraint the existent floristic elements and vegetation, it is presented the inventory of the vascular flora elenco floristic, where are identified 786 taxons from 96 families. For the rare species, or of special conservation interest, a detailed description was performed, to the ecologic and corologic levels.

In the syntaxonomic description of the vegetation, were identified and characterized according to the phytosociologic methodology, 102 vegetation associations and vegetation communities, included in 29 classes, being proposed 10 new vegetation associations.

The series, minoriseries and permaserias of the existent vegetation in the study area were described, as well as was sketched the potential distribution of the climatophilous and edaphohygrophilous vegetation series. The topographic geoseries and geomoroserias of the vegetation were schematized for each of the geomorphological systems identified.

The research, namely the geobotanical analysis, lead to a new understanding of the biogeographic typology of the studied territories, in accordance with the cartographic sketch that was produced.

The nature conservation sites were defined in the study area: watercourses valleys of *Odeleite*, *Foupana* and *Azilheira*. The maintenance of the natural habitats and flora species population justify the proposal for inclusion in the national list of Sites Natura 2000.

Finally, it is important to notice that the works here developed were mainly driven as result of the general absence of detailed studies on vegetation cover in the *Caldeirão* mountain.

RESUMEN ALARGADO

Introducción

Esta tesis doctoral tiene como tema y objetivo el conocimiento de la *Flora e Vegetação da Serra do Caldeirão*. Situada en el suroeste de la Península Ibérica, en los territorios meridionales de Portugal continental, la Serra do Caldeirão es un extenso sistema montañoso, con identidad propia y antigua ocupación humana. Aparte de su situación geográfica, el aspecto litológico ímpar y las condiciones edafo-climáticas particulares favorecen la aparición de un conjunto de valores naturales de alto interés científico.

Por lo tanto, en la realización de este trabajo de investigación tratamos contribuir a la comprensión científica de la vegetación de la Serra do Caldeirão. Esta información, en diferentes niveles de complejidad permitirá a la comunidad científica y los gestores de los planes de uso y gestión de los territorios, promover medidas que puedan contribuir al mantenimiento y mejora de la biodiversidad, teniendo en cuenta las actividades socioeconómicas que posibiliten la utilización sostenible de los recursos naturales presentes.

En este sentido, teniendo en cuenta el alto incentivo a la investigación de la cubierta vegetal del estudio realizado, por el profesor Carlos Gomes Pinto y el profesor Eusebio Cano Carmona, en ausencia de estudios detallados en la *Serra do Caldeirão*, se desarrolla el presente trabajo, teniendo el objetivo principal del estudio florístico y fitocenótico del territorio, sobre la base de los supuestos metodológicos de análisis fitosociológico, junto con la revisión de los límites y tipología biogeográfica.

Objetivos

En resumen, los objetivos específicos de esta tesis han sido los siguientes: 1) Elaborar una recopilación de las condiciones biofísicas más influyentes en la disposición florística y vegetación, para una mejor comprensión de la heterogeneidad de la vegetación existente; 2) Elaborar una lista florística, a través de la identificación de los táxones presentes en el área de estudio; 3) Caracterización de los elementos florísticos raros o con interés en la conservación, con descripción sucinta de sus particularidades ecológicas y corológicas; 4) Estudio y análisis comparativo de las asociaciones fitosociológicas y comunidades vegetales de la zona de estudio, con la descripción de

cada sintáxon de acuerdo con el esquema sintaxonómico utilizado; 5) Identificación y caracterización de la serie de vegetación, y las minoriserias y permaserias. Elaboración de un mapa cartográfico de la vegetación potencial, a través de la vegetación climatófila y edafohigrófila; 6) Producción de una tipología fitosociológico-dinámico catenal o sinfitosociológica, con el establecimiento y caracterización de geoserias y geomínoriserias; 7) Comparación del marco biogeográfico disponible en la literatura y la producción cartográfica de las nuevas fronteras biogeográficas en el sur de Portugal continental, así como una revisión de la tipología jerárquica; 8) Por último, la identificación de los sitios de mayor interés científico en el área de estudio, con indicación de la flora y la vegetación de mayor valor patrimonial.

Estrutura

Para cumplir con los objetivos establecidos, esta tesis se divide en los siguientes capítulos:

- Capítulo I - Se describe brevemente los supuestos metodológicos generales utilizados en el contexto de los estudios de investigación.
- Capítulo II – Se presenta brevemente los aspectos biofísicos de la zona de estudio, incluyendo la ubicación geográfica y los límites administrativos, la geología, geomorfología, edafología, bioclimatología y aspectos climáticos, los asentamientos humanos, uso de la tierra y la conservación de la naturaleza.
- Capítulo III - Sistematización del análisis florístico, a través de un listado de táxones presentes en el área estudiada. También en este capítulo se destacan los táxones raros o de interés para la conservación presentes en el área estudiada.
- Capítulo IV - Descripción de las asociaciones y comunidades de plantas inventariadas en base a la aplicación de los fundamentos y métodos fitosociológicos.
- Capítulo V - Descripción de minorisséries y series de vegetación climatófila y edafófila (edafoxerófila y edafohigrófila), así como los geoserias topográficas y geomínoriserias reconocidas en los territorios de estudio.
- Capítulo VI - Análisis biogeográfico con la nueva propuesta de delimitación de las unidades biogeográficas en el sur de Portugal continental, así como el cambio tipológico de las unidades biogeográficas subordinadas en un sistema de rangos.
- Capítulo VII - Se presentan algunos sitios de interés para la conservación de la naturaleza, teniendo en cuenta el alto valor ecológico que contienen, en particular, la flora y la vegetación.

Por último, se muestran las conclusiones finales de esta tesis, seguido de referencias bibliográficas y anexos.

Caracterización Biofísica

Ubicación y límites administrativos - La *Serra do Caldeirão* se encuentra en el sur de Portugal continental y se encuentra en sus unidades territoriales más meridionales del Algarve y Bajo Alentejo. Se desarrolla entre los paralelos 37° 09 '20 "y 37° 27 '50" de latitud norte y los meridianos 7° 34' 00 'y 8 ° 22 '34 "de longitud oeste, con una longitud de norte a sur de entre 18 y a unos 29 km y 57 a 68 km hacia el Este-Oeste. El área de estudio coincide en gran parte con los límites de la Serra do Caldeirão y presenta una superficie cuya área total es de 151.255,0 hectáreas (ha).

Geología – En el área de estudio domina el sustrato paleozoico del carbonífero, que forman parte integrante de la Zona Sur de Portugal, uno de los principales dominios paleogeográficos en que se divide la zona del Macizo Hespérico. La Serra do Caldeirão está representada por La Zona Sur de Portugal, particularmente por el Grupo de *Flysh* del Bajo Alentejo (Formación de Mértola y de Mira y Brejeira) (Manuppella, 1992; Oliveira *et al.*, 1979), que constituye una importante secuencia turbidítica gruesa, dominada por esquistos de arcilla y areniscas tectonizados, fuertemente cerradas con filones de cuarzo (Oliveira *et al.*, *op cit.*; Oliveira, 1983).

Geomorfología - De los factores clave que intervienen en la génesis de la actual extensión de la *Serra do Caldeirão*, está la aparición de movimientos verticales y basculares condicionados por los accidentes del Norte-Oeste y Este-Oeste que fragmentarán y desnivelarán una superficie de edad Paleozoica aplanada (Cruz, 1981). El resultado es una amplia zona de pizarras y grauvacas, muy arrugada por los movimientos tectónicos y la erosión ocasionada por el sistema de ríos, destacándose en el horizonte múltiples alineaciones montañosas cortadas por valles relativamente profundos. Entre los relieves de mayor altitud se producen elevaciones superiores a 500 msnm, llegando a 589 m de Pelados, que es el punto más alto. Los esquistos y grauvacas dominantes, son materiales casi impermeables y relativamente suaves que condujeron al predominio de grandes superficies de erosión, tallado por una red fluvial densa y caótica, que consiste en surcos, vallecitos y profundos barrancos que han

promovido la desecación, y la reducción de las superficies, debido a la escorrentía difusa y torrencial (Manuppella, 1992).

Edafología - Como se indicó anteriormente, el área de estudio se caracteriza en gran medida por el predominio de los suelos ácidos de pizarras y grauvascas del Carbonífero. En general, de conformidad con la Carta dos Solos de Portugal, del Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (Cardoso *et al.*, 1971), los territorios estudiados están dominadas por una gran extensión de litosoles (leptosoles eútricos) (Ex) derivados de lutitas y areniscas, que se pueden ser puntuales según Kopp *et al.* (1989), y manchas de luvioless donde se incluyen los suelos pardos mediterráneos (Px) o rojos (Vx) de esquistos y areniscas. Aún así registramos la presencia de suelos de aluvión (A), en las terrazas fluviales planas o semi-planas, que reciben contribuciones de sedimentos aluviales. Otro tipo de suelos representados a lo largo de cursos de agua en mosaico con otra composición sencilla, son coluviosoles (Sb) localizados en valles o laderas que resultan de la acumulación de depósitos originados por la acción gravitatoria.

(Bio)climatología - Desde un punto de vista bioclimático, estamos en presencia de los territorios de macrobioclima mediterráneo, sujetos a una fuerte influencia oceánica, debido a la proximidad geográfica con el Océano Atlántico. En este sentido, según Rivas-Martínez *et al.* (2004) e Monteiro-Henriques (2010) el área de estudio presenta un índice de continentalidad con subtipo semi-hiperoceánico y un índice que va desde el termotipo termomediterráneo en las zonas periféricas de menor altitud, hasta mesomediterráneo inferior que caracteriza a los territorios de mayor altitud. En lo que respecta al índice ombrotérmico anual [basado en la caracterización del mapa de Ombrótípos de Monteiro-Henriques (*op. cit.*)], los ombrótípos observados varían desde el seco al húmedo (inferior). En lo que respecta a la temperatura, los valores de las temperaturas medias anuales en las estaciones analizadas varían entre los 14,5 °C y los 16,9 °C. La correlación entre la precipitación y la vegetación es significativa, existiendo un aumento pluviométrico con la subida en altitud, siendo posible observar valores superiores a 1000 mm en los puntos más elevados.

Ordenamiento del territorio y conservación de la naturaleza - Entre las herramientas de gestión territorial de manera efectiva en los territorios bajo estudio, se destacan las áreas

con status de protección en el campo de la conservación de la naturaleza, sobre todo integrado en el sistema existente de espacios Natura 2000, que comprende tres ZEC (*Caldeirão, Guadiana y Monchique*) y dos ZEPA (*Caldeirão y Monchique*), y también un sitio Ramsar (*Ribeira do Vascão*).

La ocupación humana en los territorios estudiados - La investigación arqueológica revela evidencia de ocupación temprana en el área de estudio. La mayoría de los primeros hallazgos se refiere a la existencia de cobre en las regiones estudiadas (Veiga, 1986, citado por Bastos, 1993). De hecho, de acuerdo con Silva (2002), la *Serra do Caldeirão* era una zona minera importante de asentamiento, asociado con la llamada escritura del Sudoeste (principalmente en las áreas de la parte norte y oeste), que tuvo su apogeo entre los siglos VIII a.c. El pueblo que vivía aquí corresponden a la etnia Cynetas o Kónioi. Enlaces comerciales y sociales con la gente de este litoral se remontan seguramente a la prehistoria y adquirieron nuevos contenidos desde el siglo VIII a.c. con la colonización fenicia de la costa del *Algarve*. Sin embargo, se cree que se mantuvo prácticamente en toda la parte occidental y septentrional de la *Serra do Caldeirão* hasta el tercer siglo a.c. (Silva, *op. cit.*). Más tarde continuaron las ocupaciones griegas, romanas, bárbaras y musulmana. Según Amaral (1963, citado por Botão, 2009) manchas de encinas, alcornoques, fresnos y robles persisten en un amplio ámbito de aplicación de este sistema montañoso hasta la ocupación musulmana, las devastaciones progresivas para el pastoreo llegaron a provocar cambios significativos en el paisaje. Sin embargo, la presión sobre la vegetación de la *Serra do Caldeirão* aumenta progresivamente desde la conquista cristiana en 1249. El uso de la madera, el pastoreo intensivo, el desmonte de tierras, y el abuso de grano que crece poco a poco llegó a degradar el equilibrio del mosaico vegetal y los suelos hasta la actualidad. En el momento actual, las principales actividades económicas en el área de estudio están relacionados con la explotación del corcho, la producción de madera, la producción de miel de madroño, y en menor medida el pastoreo y el cultivo de los cereales.

Elenco florístico

Aspectos metodológicos generales - El logro del listado florístico es el resultado del trabajo de campo llevado a cabo entre septiembre de 2007 y noviembre de 2013, incluyéndose los táxones espontáneos y subespontáneos. En las salidas de campo los elementos florísticos observados fueron identificados *in situ* o se procedió a su

recolección para la confirmación posterior en laboratorio. El material recogido es depositado en el herbario de la Universidad de Algarve (ALGU). También en el presente estudio se llevaron a cabo salidas de campo dirigidas específicamente a la observación de especies raras o táxones de interés para la conservación, basado en referencias de herbario, citas de trabajos publicados y comunicaciones personales.

La identificación de especímenes de herbario fueron realizadas por orden de prioridad preferente a las siguientes obras: Castroviejo, *et al.* (1986a, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b, 2008), Garmendia & Navarro (1998), Talavera, *et al.* (1999), Talavera, *et al.* (2000), Paiva, *et al.* (2001), Feliner, *et al.* (2003), Aedo & Herrero (2005), Devesa, *et al.* (2007), Benedí, *et al.* (2009), Morales, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2012), Talavera, *et al.* (2013), Coutinho (1939), Franco (1971; 1984), Franco & Rocha Afonso (1994; 1998; 2003), Valdés *et al.* (1987). De vez en cuando, se consultó en la identificación y confirmación de táxones recogidos las obras de Sampaio (1988), Blanca *et al.* (2009), Tutin *et al.* (1964-1980), Delforge (2005). La nomenclatura de los táxones, siguió las siguientes obras: Rivas-Martínez (2011), Costa *et al.* (2012), Rivas-Martínez *et al.* (2002a), Castroviejo, *et al.* (1986a, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b, 2008), Garmendia & Navarro (1998), Talavera, *et al.* (1999), Talavera, *et al.* (2000), Paiva, *et al.* (2001), Feliner, *et al.* (2003), Aedo & Herrero (2005), Devesa, *et al.* (2007), Benedí, *et al.* (2009), Morales, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2012), Talavera, *et al.* (2013), Coutinho (1939), Franco (1971; 1984), Franco & Rocha Afonso (1994; 1998; 2003), Valdés *et al.* (1987). Para la determinación de algunos táxones en particular y su nomenclatura se utilizaron otras obras complementarias publicadas, dirigidas específicamente para el estudio de un género o familia en particular.

La disposición del elenco florístico se ordena alfabéticamente por táxones, teniendo en consideración además el nombre de la familia y otros aspectos científicos como es el nombre común, detalles de especímenes de herbario, la forma biológica, abundancia relativa, comportamiento ecológico, posición fitosociológica y distribución.

Flora - Los territorios del suroeste de la Península Ibérica, que incluye la *Serra do Caldeirão*, son áreas de elevada biodiversidad vegetal. Al parecer, este sistema montañoso correspondía consensualmente a una de las zonas de menor biodiversidad

florística en relación a las áreas circundantes (*Serra de Monchique, Barrocal y Litoral algarvio*). Sin embargo, encontramos que las diferentes condiciones de biotopos de los territorios estudiados, facilitan el establecimiento de muchos táxones y agrupamientos vegetales. En este sentido, en el presente estudio fueron identificados 787 táxones, pertenecientes a 96 familias.

En este estudio de investigación, todavía fue posible verificar la presencia de elementos florísticos raros o con interés para la conservación. De este modo, se presenta una breve descripción de las características ecológicas y corológica estos táxones de especial interés científico, con cartografía de los elementos florísticos de distribución más restringida en el área de estudio, tales como: *Alisma lanceolatum*, *Armeria linkiana*, *Campanula primulifolia*, *Cheilanthes guanchica*, *Dianthus crassipes*, *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Euphorbia monchiquensis*, *Gagea lusitanica*, *Limodorum trabutianum*, *Narcissus calcicola*, *Narcissus jonquilla*, *Pinguicula lusitanica*, *Quercus x andegavensis* nothosubsp. *subandegavensis*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Quercus rivasmartinezii*, *Ranunculus tripartitus*, *Senecio lopezii*, *Senecio minutus*, *Serapias cordigera* subsp. *gentilii*, *Spiranthes aestivalis*

Descripción de las comunidades vegetales

Aspectos metodológicos – El estudio de las comunidades vegetales en el área estudiada tiene como base la aplicación de los fundamentos y metodologías de la fitosociología clásica (Escuela Zürich-Montpellier o Sigmatista), continuando con las propuestas de Braun-Blanquet & Pavillard (1928), Tüxen (1937), Braun-Blanquet (1979), Géhu & Rivas-Martínez (1981), actualizadas por Capelo (2003), Rivas-Martínez (2005; 2007; 2011), Lazare (2009) y Biondi (2011). En los trabajos de campo realizados fueron efectuadas inventariaciones fitosociológicas, habiendo sido seleccionadas y utilizadas 701 en la presente tesis, presentadas en forma de tablas fitosociológicas. En la descripción de las comunidades sintaxonómicas se enumeran los táxones característicos, diferenciales y compañeros, en el ámbito de una diagnosis sucinta de su estructura, fenología, ecología, corología (distribución en el área de estudio y a nivel global), y cuando es posible la dinámica serial, contactos catenales y variabilidad florística. La base sintaxonómica adoptada a nivel de asociación y unidades sintaxonómicas superiores sigue los criterios establecidos en la descripción y catálogo

de la obra de Costa *et al.* (2012), complementada por Rivas-Martínez (2011), Rivas-Martínez *et al.* (2001; 2002a) y otras actualizaciones, particularmente Vila-Viçosa (2012) Vila-Viçosa *et al.* (2013a; 2013b), Quinto-Canas *et al.* (2012b; 2012c; 2013). La asignación de los táxones característicos y diferenciales de cada unidad sintaxonómica descrita sigue preferentemente las obras de Costa *et al.* (2012), Rivas-Martínez (2011), Rivas-Martínez *et al.* (2001; 2002a) y Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a). Sin embargo, se procedió a la propuesta de segregación de algunos táxones característicos de sub-alianza o categoría superior, a pesar de las limitaciones del conocimiento botánico, que se restringe sobre todo a las regiones del sur de Portugal continental.

Descripción sintaxonómica - En este estudio fueron identificadas 102 asociaciones y comunidades vegetales: Comunidad de *Myriophyllum spicatum*; *Myriophyllum alterniflori-Potametum natantis*; *Callitrichetum regis-jubae*; *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii*; *Ranunculetum tripartiti*; *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati*; Comunidad de *Ceratophyllum demersum*; *Solenopsio laurentiae-Juncetum pygmaei*; *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati*; *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*; *Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis*; Comunidade de *Pycneus flavescens*; Comunidad de *Gnaphalium luteo-album*; Comunidade de *Heliotropium supinum*; Comunidad de *Eleocharis multicaulis*; *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*; Comunidad de *Alisma lanceolatum*; Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*; Comunidad de *Oenanthe crocata*; *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori*; *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi*; Comunidad de *Adiantum capillus-veneris*; *Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei*; Comunidad de *Narcissus calcicola*; *Cheilanthes maderensis-Cosentinietum velleae*; *Cheilanthes guanchicae*; Comunidad de *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum*; *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae*; *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati*; Comunidad de *Dianthus lusitanus*; *Sanguisorbo rupicolae-Dianthes crassipedis*; *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori*; Comunidad de *Carduus tenuiflorus*; *Dittrichietum revolutae*; *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*; *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae*; *Raphano raphanistri-Diplotaxietum catholicae*; *Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli*; *Heliotropio europaei-Amaranthesetum albi*; *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis*; *Anthoxantho ovati-Vulpietum geniculatae*; *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*; *Chamaemeletum mixti*; *Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini*; Comunidad de

Smyrniolum olusatrum; *Arundini donacis-Convolutum sepium*; *Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis*; *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis*; *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis*; *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*; Comunidad de *Senecio minutus*; *Holco annui-Brachypodietum distachyi*; *Chamaemelo fuscatis-Sedetum andegavensis*; *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*; *Sedetum forsterianis-sediformis*; *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae*; *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*; *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*; *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*; *Centaureo crocatae-Brachypodietum phoenicoides*; Comunidad de *Arrhenatherum album* var. *erianthum*; Comunidad de *Celtica gigantea*; Comunidade de *Agrostis curtisii*; *Juncetum rugoso-effusi*; Comunidad de *Molinia caerulea* subsp. *altissima*; *Holoschoeno vulgaris-Juncetum acuti*; *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*; *Paspaletum dilatato-distichi*; *Lolietum perennis*; *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*; Comunidad de *Agrostis stolonifera*; Comunidad de *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*; *Mentho pulegii-Cyperetum badii*; *Mentho suaveolentis-Holcetum lanati*; *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi*; *Genistetum triachanthi-polyanthi*; *Ulici argentei-Ericetum australis*; *Quercu lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*; *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici*; *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*; *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*; *Genistetum polyanthi*; *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae*; *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*; Comunidad de *Adenocarpus anisochilus*; *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*; *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*; *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri*; *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*; *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*; *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*; *Salicetum atrocinereo-australis*; *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*; *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*; Comunidad de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*; *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*; *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*; *Asparago albi-Rhamnetum oleoides*; *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae*; *Asparago aphylli-Myrtetum communis*; *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae*; *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*.

Se observa que entre las asociaciones indicadas anteriormente, proponemos 10 nuevas asociaciones vegetales.

- *Cheilanthes guanchicae* ass. nova - Asociación dominada por el hemicriptófito Mediterráneo occidental *Cheilanthes guanchica*, propio de

sustratos pedregosos o afloramientos rocosos de pizarras y grauvacas de los territorios termo y mesomediterráneos inferiores, subhúmedos a húmedos del Distrito Monchiquense.

- *Sanguisorbo rupicola*-*Dianthetum crassipedis* ass. nova – Asociación que ocupa fisuras poco terrosas de superficies rocosas, se desarrolla en crestas pizarrosas y cuarcíticas, generalmente en exposiciones sujetas a mayores radiaciones solares de los territorios termomediterráneos secos del Distrito Andevalense, pudiendo alcanzar el Distrito Alentejano y la porción occidental del Sector Mariánico-Monchiquense. Se trata de una fitocenosis xerofítica frecuentemente asociada a lugares con elevada inclinación o escarpes, siendo dominada por el taxon de distribución meridional ibérica - *Dianthus crassipes* - frecuentemente acompañado por *Sanguisorba rupicola*.
- *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori* ass. nova – Asociación pionera de baja cobertura caracterizada por la presencia de *Ononis antiquorum* y *Scrophularia canina*. Ocupa depósitos aluviales acumulados en los lechos de cursos de agua, en suelos pedregosos y pedregosos-arenosos, de origen pizarroso-grauváquico y cuarcítico. Se localiza en territorios termomediterráneos secos y sub-húmedos, con óptimo biogeográfico en el Distrito Andevalense, penetrando en el extremo oriental del Distrito Monchiquense.
- *Sedetum forsteriani-sediformis* ass. nova – Asociación poco densa y de porte rastrero, caracterizada por el dominio de los caméfitos crasifolios *Sedum sediforme* y *S. forsterianum*, que se desarrollan sobre litosoles ó suelos silíceos decapitados, de los pisos termo y mesomediterráneo inferior y ombroclima subhúmedo del Distrito Monchiquense, pudiendo extenderse por los territorios mas occidentales del Sector Mariánico-Monchiquense.
- *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* ass. nova – Asociación que se desarrolla sobre sustratos silíceos derivados de pizarras y grauvacas, relativamente profundos, pero sin hidromorfía temporal, estando dominada por *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica* y/ó *Narcissus tenuifolius*. Presenta su óptimo biogeográfico en los Distritos Andevalense y Monchiquense, pudiendo extenderse por los territorios de mayor tendencia oceánica del Sector Mariánico-Monchiquense.
- *Ulici argentei-Ericetum australis* ass. nova – Brezales de *Erica australis* caracterizados por la presencia del endemismo monchiquense *Ulex argenteus*.

Se trata de una asociación silicícola marcadamente oceánica, que se desarrolla en los territorios termomediterráneos (alcanzando el mesomediterráneo inferior), subhúmedo-húmedo. Es una asociación exclusiva del Distrito Monchiquense.

- *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae* ass. nova – Asociación de cobertura densa que puede alcanzar los 3 metros de altura, dominada por el microfanerófito *Cytisus baeticus*, generalmente acompañado por *Pteridium aquilinum*. Se trata de una comunidad de retamoides asociada a los territorios de mayor influencia oceánica, localizándose en el termo y mesomediterráneo inferior con ombroclima subhúmedo superior a húmedo del Distrito Monchiquense.
- *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* Quinto-Canas, Vila-Viçosa, P. Mendes, E. Cano & Pinto-Gomes ass. nova – Encinar silicícola que se desarrolla sobre litosoles y afloramientos rocosos derivados de las pizarras y grauvacas, que constituyen estadios maduros edafoxerófilos de los territorios termomediterráneos subhúmedos inferiores del Distrito Monchiquense.
- *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis* ass. nova – Quejigares marcescentes, temporihigrófilos, asociados a un ombroclima subhúmedo superior a húmedo, que se localizan sobre suelos silíceos profundos con propiedades húmicas y nivel freático variable, pudiendo estar sujetos a hidromorfía temporal. Esta interesante asociación reléctica monchiquense, se distribuye por el termo y mesomediterráneo inferior.
- *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae* ass. nova – Asociación de carácter marcadamente oceánico, termomediterránea subhúmeda inferior, sobre rocas silíceas del Distrito Monchiquense. Se trata de un carrascal acidófilo rico en elementos de *Ericion arboreae*, asociado a substratos silíceos compactos, que se desarrolla en suelos delgados (leptosoles) pedregosos, derivados de pizarras y grauvacas, y frecuentemente en laderas de fuerte pendiente y crestas del Distrito Monchiquense.

Series y minoriserias de vegetación

Aspectos metodológicos – El resultado del análisis e interpretación de las relaciones seriales entre las asociaciones vegetales, permiten identificar los sintaxones de vegetación presentes en la Serra do Caldeirão, teniendo como base la metodología sinfitosociológica propuesta por Géhu & Rivas-Martínez (1981), Rivas-Martínez (1987; 2005; 2011), con las contribuciones complementarias de Lazare (2009) e Biondi (2011).

A pesar de la elevada antropización del área estudiada, el modelo desarrollado trata de seleccionar áreas ecológicamente homogéneas (especialmente a nivel bioclimático y fisiográfico) representativas del espacio teselar de cada serie de vegetación. Lo que es necesario para el conocimiento de las comunidades vegetales y sus respectivas áreas de distribución, teniendo como base el análisis fitosociológico realizado en este estudio, con observaciones directas durante el trabajo de campo junto a otras referencias de series de vegetación descritas para los territorios meridionales portugueses, en especial para los distritos Distritos Monchiquense, Alentejano y Andevalense. En este sentido fue realizada una descripción de las minoriserias y series de vegetación climatófila y edafófila (edafoixerófila y edafohigrófila) reconocidas, con indicación de la etapa madura y comunidades sustituyentes, se ha procurado establecer un orden en función de su cercanía a la climax, según la condiciones del biotopo y la complejidad estructural. Las series y minoriserias descritas fueron las siguientes:

Series de vegetación climatófila: Comunidad de *Quercus x marianica* y *Avenella stricta* (serie climatófila, Monchiquense y Onubense Litoral, termomediterránea y mesomediterránea inferior, subhúmeda superior - húmeda de los bosques de *Quercus x marianica*); *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum (serie climatófila Monchiquense y Aracenense, silicícola, termomediterránea y mesomediterránea inferior, subhúmeda-húmeda de los bosques de *Quercus suber*); *Myrto communis-Quercus rotundifoliae* sigmetum (serie climatófila Mediterránea suroccidental Ibérica, silicícola, termomediterránea seca de los bosques de *Quercus rotundifolia*, estando presente la faciación con *Lavandula viridis*, propia de las áreas más oceánicas del Distrito Andevalense); *Campanulo primulifoliae-Quercus estremadurensis* sigmetum (serie tempori-higrófila Monchiquense, silicícola, termomediterránea inferior, subhúmeda- húmeda de los bosques de *Quercus robur* subsp. *estremadurensis*) – serie cuya descripción es nueva para la ciencia.

Serie de vegetación edafoixerófila: *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum (serie edafoixerófila Monchiquense, silicícola, termomediterránea y mesomediterránea inferior, subhúmeda inferior de los de *Quercus rotundifolia*) – también una descripción de esta serie es nueva para la ciencia.

Series de vegetación edafohigrófila: *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum (serie edafohigrófila ripícola, termomediterránea y mesomediterránea, seca a subhúmeda, Mediterránea Iberolusitana de los bosques de *Fraxinus angustifolia*); *Salici atrocinereo-australis* sigmetum (serie edafohigrófila ripícola, termomediterránea y mesomediterránea, seca a húmeda, Austrolusitana de los bosques de *Salix salviifolia* subsp. *australis*); *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum (serie edafohigrófila ripícola, termomediterránea y mesomediterránea, seca a húmeda, Mediterránea Iberolusitana de los bosques de *Alnus glutinosa*).

Minoriserias de vegetación ripícola: *Oenanthro crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum (minoriserie ripícola, termomediterránea y mesomediterránea, seca-subhúmeda, Mediterránea Occidental de *Nerium oleander*); *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum (minoriserie ripícola, termomediterránea y mesomediterránea, seca-subhúmeda, Mediterránea Suroccidental Ibérica de los microbosques de *Tamarix africana*); *Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae* minorisigmetum (minoriserie ripícola, termomediterránea y mesomediterránea, seca-subhúmeda, Luso-Extremadurensis dominada por *Flueggea tinctoria*); *Asparago aphylli-Myrto communis* minorisigmetum (minoriserie mesohigrófila, termomediterránea subhúmeda, dominada por *Myrtus communis*).

Minoriserie de vegetación rupícola: *Genisto polyanthi* minorisigmetum (minoriserie rupícola, termomediterránea seca, Mediterránea Suroccidental de *Genista polyanthos*).

Geoseries y geominoriserias de vegetación

Aspectos metodológicos – Teniendo como base los conceptos definidos por Rivas-Martínez (2007), las geoseries de vegetación en el área estudiada se encuadran en las geoseries topográficas, donde se produce la sustitución de las series de vegetación a lo largo de una secuencia territorial, entre las crestas o zonas más escarpadas y rocosas que albergan una serie edafoxerófila, las laderas con una serie climatófila asociada y el fondo de los valles con una o más series edafohigrófilas. Paralelamente al concepto de geoserie y en el ámbito de la disposición catenal de los complejos de vegetación encuadrados en el concepto de minoriserias, Lazare (2009) y Rivas-Martínez (2011) han propuesto en el modelo de la Fitosociología Dinámico-Catenal, el término

geominoriserie (geominorisigmetum) para expresar las minoriserias de vegetación encadenadas a lo largo de uno o más gradientes ecológicos, frecuentemente correlacionadas entre si y que definen a una minoritesela. En el área estudiada las geominoriserias están íntimamente relacionadas con los valles abiertos de los principales cursos de agua, especialmente en la variabilidad del patrón de distribución de las minoriserias ripícolas a lo largo del lecho de estiaje y que están sujetas al efecto directo de arrastre por la lámina de agua. En términos metodológicos, a partir de las series y minoriserias de vegetación identificadas para cada sistema geomorfológico presente en el área estudiada, fueron seleccionadas áreas de muestreo para cada geoserie, donde se realizaron geosininventarios (etapa analítica) y posteriores tratamientos (etapa sintética), tras la adaptación a la metodología fitosociológica de Géhu & Rivas-Martínez (1981) y Rivas-Martínez (1987) aplicada para la descripción de las asociaciones vegetales. En las áreas de los levantamientos de las geoserias y geominoriserias existentes en la Serra do Caldeirão, se ha procurado acoger todas las series y minoriserias de vegetación contenidas en una secuencia territorial. En este sentido, se evidencia la disposición de las siguientes geoserias topográficas y geominoriserias de vegetación observadas en el área estudiada:

Geoserias de vegetación - Geoserie topográfica silicícola, termomediterránea seca de los territorios andevalenses (encinares climatófilos de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum; fresnedas edafohigrófilas de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum; saucedas edafohigrófilas de *Salici atrocinereo-australis* sigmetum; alisedas edafohigrófilas de *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum; y finalmente los escobonales rupícolas de *Genisto polyanthi* minorisigmetum); Geoserie topográfica silicícola, termomediterránea subhúmeda inferior de los territorios monchiquenses (encinares edafoixerófilos de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum; alcornocales climatófilos de *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum; fresnedas edafohigrófilas de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum; saucedas edafohigrófilas de *Salici atrocinereo-australis* sigmetum); Geoserie topográfica silicícola, termomediterránea y mesomediterránea inferior, subhúmeda superior-húmeda de los territorios monchiquenses (quejigares climatófilos dominados por *Quercus x marianica* y *Quercus broteroi*, cuya etapa madura corresponde a una comunidad de *Quercus x marianica* y *Avenella stricta*; quejigares tempori-higrófilos de *Campanulo primulifoliae-Quercus estremadurensis* sigmetum; fresnedas edafohigrófilas

de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum; saucedas edafohigrófilas de *Salici atrocinereo-australis* sigmetum; y finalmente los alcornoques de *Lavandulo viridis-Quercu suberis* sigmetum, que en estas posiciones ombrófilas pueden situarse en posiciones edafoixerófilas).

Geominoriserias de vegetación - Geominoriserie ripícola silicícola, termomediterránea seca de los territorios andevalenses (minoriserie ripícola de los tarayales de *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum, minoriserie ripícola de los adelfares de *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum y minoriserie ripícola de los tamujares de *Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae* minorisigmetum); Geominoriserie ripícola silicícola, termomediterránea subhúmeda de los territorios monchiquenses (minoriserie ripícola de los tarayales de *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum y minoriserie ripícola de los adelfares de *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum).

Biogeografía

En el área de estudio están representados el Distrito Monchiquense y el Distrito Andevalense. Considerando el encuadre biogeográfico realizado por Costa *et al.* (1998), Rivas-Martínez (2007; 2011), Vila-Viçosa (2012), la reciente caracterización de la cartografía bioclimática desarrollada por Monteiro-Henriques (2010) y la investigación y el análisis geobotánico realizado en el ámbito de este trabajo, ha sido posible establecer la cartografía de nuevas fronteras biogeográficas hasta el nivel de Distrito, así como la modificación de la tipología jerárquica, definida por los autores mencionados anteriormente para el Distrito Monchiquense. Por lo tanto se procedió al levantamiento detallado de la presencia/ausencia de los táxones y sintáxones característicos de cada distrito. Tal levantamiento, conjugado con los factores ecológicos, bioclimáticos, geográficos y geomorfológicos, permitió establecer una delimitación cartográfica precisa entre los Distritos Monchiquense, Andevalense y Alentejano (parcial) y proponer una nueva delimitación biogeográfica dentro del área estudiada, que separa a la Provincia Mediterránea Ibérica Occidental (Subprovincia Luso-Extremaduraense) de la Provincia Lusitano-Andaluza Litoral (Subprovincia Gaditano-Algarviense). Ya el Distrito Monchiquense muestra algunas particularidades ecológicas, florísticas y sintaxonómicas, llegando a proponer tres comarcas distintas: Caldeirense (compuesta esencialmente por Serra do Caldeirão); Monchiquense (compuesta por las Serras de

Monchique y Espinhaço de Cão); Grândolo-Cercalense (compuesta por las serras sublitorais más occidentales de S. Luis, Odemira, Cercal y Grândola extendiéndose al norte del Distrito Monchiquense). Teniendo en cuenta también que se propone la inclusión del Distrito Monchiquense en la Subprovincia Gaditano-Algarviense (Provincia Lusitano-Andaluza Litoral), tal y como ya había sugerido Rivas-Martínez (com. pess.) en sus visitas a los territorios estudiados, durante los trabajos de investigación del presente estudio.

Lugares de interés para la conservación de la naturaleza

Finalmente, se propone la actualización de las fichas de los lugares de interés comunitario (LIC) descritas en el Plano Sectorial de la Red Natura 2000 (PSRN2000) (aprobado por la R.C.M. n.º 115-A/2008, de 21 de Julio de 2008) con descripción de nuevos hábitats naturales y especies de flora con status de protección presentes en LIC Caldeirão (PTCON0057). Así, se promueve, aún en el contexto de la dinámica y evolución del proceso de aplicación a la Red Natura 2000 previsto en PSRN2000, la designación de nuevas áreas a integrar en la Lista Nacional de Sítios, apoyada por la presencia de un elevado número de hábitats naturales y seminaturales y especies de flora que confieren valor para su conservación al abrigo de este instrumento de gestión territorial.

ÍNDICE GERAL

PRÓLOGO	<i>i</i>
RESUMO	<i>v</i>
ABSTRACT	<i>vii</i>
RESUMEN ALARGADO	<i>ix</i>
<u>INTRODUÇÃO</u>	<u>1</u>
Breve resenha histórica.....	5
<u>CAPÍTULO I. METODOLOGIA GERAL</u>	<u>7</u>
<u>CAPÍTULO II. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA</u>	<u>15</u>
II.1. Situação geográfica e limites administrativos	16
II.2. Geologia	18
II.3. Geomorfologia	21
II.4. Pedologia	26
II.5 (Bio)climatologia	32
II.5.1. Bioclimatologia.....	32
II.5.1.1. Parâmetros, índices e unidades do sistema bioclimático de Rivas-Martínez.....	33
II.5.1.2. Caracterização bioclimática da área estudada.....	37
II.5.2. Aspectos climáticos dos territórios estudados.....	43
II.6. Ordenamento do território e conservação da natureza	48
II.7. Ocupação humana nos territórios estudados	52
<u>CAPÍTULO III. ELENCO FLORÍSTICO</u>	<u>65</u>
III.1. Aspectos metodológicos particulares	66
III.2. Caracterização da composição florística	72
III.3. Elenco florístico da área estudada	76
III.4. Caracterização da flora rara ou com interesse para a conservação	169
<u>CAPÍTULO IV. DESCRIÇÃO DAS COMUNIDADES VEGETAIS</u>	<u>207</u>
IV.1. Conceitos e metodologia fitossociológica	208
IV.1.1 Introdução.....	280
IV.1.2 Fitossociologia clássica.....	209
IV.1.2.1. Etapa analítica.....	211
IV.1.2.2. Etapa sintética.....	213
IV.1.2.3. Etapa de posicionamento e categorização.....	214
IV.1.3 Fitossociologia Dinâmica.....	215

IV.2. Descrição das comunidades vegetais presentes no território estudado.....	215
IV.2.1 Metodologia geral.....	215
IV.2.2 Descrição sintaxonómica.....	217
<u>CAPÍTULO V. SÉRIES, MINORISSÉRIES, PERMASSÉRIES E GEOSSÉRIES DE VEGETAÇÃO...</u>	<u>591</u>
V.1. Análise das Séries, Minorisséries, Permasséries e Geosséries de Vegetação.....	592
V.2. Séries e minorisséries de vegetação.....	597
V.2.1. Definições gerais e metodológicas.....	597
V.2.2. Séries de vegetação climatófila.....	598
V.2.3. Séries de vegetação edafoixerófila.....	608
V.2.4. Séries de vegetação edafo-higrófila.....	610
V.2.5 Minorisséries de vegetação.....	615
V.3. Permasséries de vegetação.....	619
V.3.1. Permasséries de biótopos rupícolas.....	619
V.3.2. Permassérie de biótopos lacustres.....	620
V.3.3. Permasséries de biótopos de águas de corrente lenta.....	620
V.3.4. Permasséries ripícolas.....	620
V.3.5. Permassérie de cascalheiras de rios e ribeiras.....	620
V.4. Geosséries e geominorisséries de vegetação.....	621
V.4.1. Definições gerais e metodológicas.....	621
V.4.2. Geosséries de vegetação.....	623
V.4.3. Geominorisséries de vegetação.....	627
<u>CAPÍTULO VI. BIOGEOGRAFIA.....</u>	<u>631</u>
VI.1. Metodologia e aspectos gerais de Biogeografia.....	632
VI.2. Tipologia e proposta Biogeográfica da área de estudo.....	634
<u>CAPÍTULO VII. SÍTIOS COM INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA.....</u>	<u>651</u>
VII.1. Introdução e enquadramento da Rede Natura 2000 na área estudada.....	652
VII.2. Sítios com interesse para a conservação e aditamentos ao PSRN2000 na área estudada.....	654
VII.2.1 Sítio Caldeirão.....	656
VII.2.2. Ribeira da Azilheira – a integrar o SIC Caldeirão.....	659
VII.2.3. Ribeira de Odeleite – a integrar o SIC Caldeirão.....	660
VII.2.4. Ribeira da Foupana – a integrar o SIC Guadiana.....	661
CONCLUSÕES.....	665
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	671
ANEXOS.....	693

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Aspecto geral dos relevos da Serra do Caldeirão.....	17
Figura 2.	Localização geográfica da área estudada e limites de concelhos.....	18
Figura 3.	Extracto da Carta Geológica simplificada de Portugal continental (Real, 1987) (Escala de Referência 1:1 000 000).....	20
Figura 4.	Principais unidades litológicas da área estudada (Escala de Referência 1:1 000 000).....	23
Figura 5.	Bacias e sub-bacias hidrográficas abrangidas pela área estudada.....	25
Figura 6.	Extracto da Carta de Solos de Portugal continental do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (Cardoso <i>et al.</i> , 1971), segundo o esquema da FAO para a Carta dos Solos da Europa (Escala de Referência 1:1 000 000).....	28
Figura 7.	Aspecto geral de solos de xistos com associações de Vx, Px e Ex (retirado de Kopp <i>et al.</i> , 1989).....	29
Figura 8.	Aspecto geral e dados analíticos do perfil (Vx) presente na Serra do Caldeirão (retirado de Kopp <i>et al.</i> , 1989).....	30
Figura 9.	Mapas dos macrobioclimas presentes na Europa e em Portugal continental [9.A: Mapa dos macrobioclimas de Portugal continental, correspondendo a cor azul ao macrobioclima temperado e a cor laranja ao macrobioclima mediterrânico (Monteiro-Henriques, 2010); 9.B: Mapa dos macrobioclimas da Europa (Rivas-Martínez, 2004) (s/escala)].....	34
Figura 10.	Extracto do mapa da continentalidade simples (Monteiro-Henriques, 2010).....	38
Figura 11.	Extracto do mapa do índice de continentalidade simples (numérico) (Monteiro-Henriques, 2010).....	39
Figura 12.	Extracto do mapa dos termótipos (Monteiro-Henriques, 2010).....	40
Figura 13.	Extracto do mapa dos ombrótipos (Monteiro-Henriques, 2010).....	42
Figura 14.	Perfil para evidenciar o efeito do relevo sobre a quantidade de precipitação ao longo do meridiano que atravessa a parte central da área estudada (adaptado de Cunha, 1957).....	45
Figura 15.	Extracto do mapa dos ombrótipos (Monteiro-Henriques, 2010).....	46
Figura 16.	Territórios classificados integrados no sistema actual de áreas protegidas, Rede Natura 2000 e Sítios RAMSAR.....	51
Figura 17.	Mapa do século XVIII que evidencia o denominado Reino do Algarve, provavelmente inserido na reedição de um atlas francês.....	56
Figura 18.	Plantações florestais na área estudada (18.A: Plantações de “eucalipto”, próximo de Pêro Ponto; 18.B: Plantações de “pinheiro-manso” nas proximidades de Feiteira).....	59
Figura 19.	Carta de Ocupação do Solo (adaptado de <i>Corine Land Cover</i> 2006).....	60
Figura 20.	Algumas das principais actividades económicas na área estudada (20.A: Exploração de cortiça nas proximidades de Querença; 20.B: Medronhais para produção de aguardente de medronho, próximo de Casas Baixas – Cachopo; 20.C: Gado caprino na proximidade do Monte Novo do Canto da Cerca – Aldeia dos Buracos).....	61
Figura 21.	Produção de cereais na área estudada (próximo de São Marcos da Serra).....	62
Figura 22.	Evolução da população residente (%) das unidades territoriais algarvias (Serra, Barrocal e Faixa Litoral), de 1900 a 2001 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Recenseamento Geral da População) (adaptado de PROF Algarve, 2005).....	63
Figura 23.	Famílias botânicas mais representativas na área estudada, com indicação do número de táxones inventariados.....	72
Figura 24.	Principais formas biológicas dos táxones inventariados na área estudada.....	73
Figura 25.	Distribuição geográfica dos táxones inventariados na área estudada.....	74
Figura 26.	Repartição dos táxones inventariados na área estudada pelas principais categorias sintaxonómicas (26.A) e classes de vegetação (26.B).....	75
Figura 27.	Pormenores do táxone <i>Alisma lanceolatum</i> nos territórios estudados (nomeadamente: à esquerda e em cima à direita, nas proximidades da Cova da Muda; em baixo à esquerda na proximidade de Corte Pereiro).....	171
Figura 28.	Distribuição dos locais observados na área estudada do táxone <i>Alisma lanceolatum</i>	172
Figura 29.	Pormenores do táxone <i>Armeria linkiana</i> nos territórios estudados (Eira das Meias, próximo da Ribeira do Vascão).....	173
Figura 30.	Localização da população observada na área estudada do táxone <i>Armeria linkiana</i>	174

Figura 31.	Pormenores do táxone <i>Campanula primulifolia</i> nos territórios estudados (próximo da elevação de Boi)	175
Figura 32.	Pormenores do táxone <i>Dianthus crassipes</i> nos territórios estudados (nomeadamente: à esquerda em Pão Duro, próximo de Vaqueiros; à direita em Madeiras)	177
Figura 33.	Pormenores do táxone <i>Doronicum plantagineum</i> subsp. <i>tournefortii</i> nos territórios estudados (próximo de Pêro Ponto)	178
Figura 34.	Distribuição dos locais observados na área estudada do táxone <i>Doronicum plantagineum</i> subsp. <i>tournefortii</i>	179
Figura 35.	Pormenores do táxone <i>Drosophyllum lusitanicum</i> nos territórios estudados (próximo de Ameixeira – Muda)	180
Figura 36.	Distribuição dos locais observados na área estudada do táxone <i>Drosophyllum lusitanicum</i>	182
Figura 37.	Pormenores do táxone <i>Euphorbia monchiquensis</i> nos territórios estudados (próximo do Barranco de Vale Galego – Casinha)	183
Figura 38.	Distribuição dos locais observados na área estudada do táxone <i>Euphorbia monchiquensis</i>	184
Figura 39.	Pormenores do táxone <i>Gagea lusitanica</i> nos territórios estudados (Lourencinho, próximo da Ribeira do Vascão)	185
Figura 40.	Localização da população observada na área estudada do táxone <i>Gagea lusitanica</i>	186
Figura 41.	Localização da população observada na área estudada do táxone <i>Limodorum trabutianum</i>	187
Figura 42.	Pormenores do táxone <i>Narcissus calcicola</i> nos territórios estudados (elevação do Negro)	188
Figura 43.	Localização da estação com os núcleos populacionais de <i>Narcissus calcicola</i> na área estudada	189
Figura 44.	Pormenores do táxone <i>Narcissus jonquilla</i> nos territórios estudados (nomeadamente: à esquerda na Ribeira do Vascão; à direita na Ribeira de Curvatos)	190
Figura 45.	Pormenor do táxone <i>Pinguicula lusitanica</i> nos territórios estudados (próximo de Muda)	191
Figura 46.	Localização da população observada na área estudada do táxone <i>Pinguicula lusitanica</i>	192
Figura 47.	Pormenor do híbrido <i>Quercus x andegavensis</i> nothosubsp. <i>subandegavensis</i> nos territórios estudados (próximo da elevação do Gavião)	193
Figura 48.	Localização de <i>Quercus x andegavensis</i> nothosubsp. <i>subandegavensis</i> na área estudada	194
Figura 49.	Pormenores do táxone <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i> nos territórios estudados (próximo da Ribeira de Alportel)	195
Figura 50.	Localização de <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i> na área estudada	196
Figura 51.	Pormenores do táxone <i>Quercus rivasmartinezii</i> nos territórios estudados (próximo da elevação do Boi)	197
Figura 52.	Localização de <i>Quercus rivasmartinezii</i> na área estudada	198
Figura 53.	Pormenores do táxone <i>Ranunculus tripartitus</i> nos territórios estudados (Eirinhas, próximo de Barranco do Velho)	199
Figura 54.	Localização de <i>Ranunculus tripartitus</i> na área estudada	200
Figura 55.	Localização de <i>Senecio lopezii</i> na área estudada	201
Figura 56.	Pormenores do táxone <i>Senecio minutus</i> nos territórios estudados (próxima do Barranco da Ribeira do Diabo)	202
Figura 57.	Pormenores do táxone <i>Serapias cordigera</i> subsp. <i>gentilii</i> nos territórios estudados (Cravais de Cima, próximo do Malhão)	203
Figura 58.	Localização de <i>Serapias cordigera</i> subsp. <i>gentilii</i> na área estudada	204
Figura 59.	Pormenores do táxone <i>Spiranthes aestivalis</i> nos territórios estudados (próximo da Ribeira do Vascão)	205
Figura 60.	Localização de <i>Spiranthes aestivalis</i> na área estudada	206
Figura 61.	Aspecto geral da associação <i>Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis</i> (Eirinhas, próximo de Barranco do Velho)	234
Figura 62.	Aspecto geral da associação <i>Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii</i> (Ribeirinha, próximo de Mealha)	238
Figura 63.	Aspecto geral da associação <i>Ranunculetum tripartiti</i> (Eirinhas, próximo de Barranco do Velho)	240
Figura 64.	Aspecto geral da associação dominada por <i>Chaetopogon fasciculatus</i> (Buzina, próximo de Mú)	250
Figura 65.	Aspecto geral da comunidade dominada por <i>Pycnus flavescens</i> (Califórnia, próximo de Sarnadinhas)	257
Figura 66.	Aspecto geral da comunidade dominada por <i>Gnaphalium luteo-album</i> (Barranco da Paixão, próximo de Catraia)	259
Figura 67.A	Aspecto geral da comunidade dominada por <i>Heliotropium supinum</i> (Ribeira da Foupana, próximo de Beringueira de Baixo)	261
Figura 67.B	Aspecto geral da faciação marcada pelo domínio de <i>Schoenoplectus lacustris</i> , conotada com o <i>Typho angustifoliae-Phragmitetum australis</i> (Ribeira da Foupana, próximo de Pão Duro)	268

Figura 68.	Aspecto geral da comunidade de <i>Alisma lanceolatum</i> [68.A: Pormenor das formações quase monoespecíficas, com elevada densidade de cobertura (Panela, próximo da Cova da Muda); 68.B: Pormenor da comunidade e respectiva transição para zonas mais húmidas (Monte do Sapo, próximo de Corte Pereiro)]	271
Figura 69.	Aspecto geral da comunidade de <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i> (Águia, próximo de Javali)	274
Figura 70.	Aspecto geral da comunidade marcada pelo domínio de <i>Oenanthe crocata</i> (Ribeira do Vascanito, próximo do Cerro da Quinta)	276
Figura 71.	Aspecto geral da associação <i>Asplenio billotii-Cheilanthes tinai</i> (Aldeia Nova, próximo de Corte do Ouro – Ribeira do Vascãozinho).....	286
Figura 72.	Pormenor de <i>Narcissus calcicola</i> na base de um afloramento rochoso (elevação do Negro).....	288
Figura 73.	Aspecto geral da associação de <i>Cheilanthe maderensis-Cosentinietum velleae</i> [73.A: Pormenor da baixa cobertura desta fitocenose numa cascalheira junto da Rib. ^a de Odeleite (próximo de Madeiras); 73.B: Pormenor das superfícies rochosas onde se instala a associação - sujeitos a elevada radiação solar – na proximidade da Rib. ^a do Vascão (próximo da Eira das Meias)]	291
Figura 74.	Aspecto geral da comunidade dominada por <i>Polypodium cambricum</i> e <i>Polypodium interjectum</i> (Ribeira de Odeleite, próximo do Monte da Ribeira)	298
Figura 75.	Aspecto geral da associação <i>Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae</i> (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota)	301
Figura 76.	Aspecto geral da associação <i>Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati</i> [76.A: Pormenor da fitocenose numa superfície rochosa xistosa no vale da Ribeira do Vascão (próximo de Portela); 76.B: Pormenor da dominância de <i>Rumex induratus</i> numa cascalheira no vale da Ribeira de Odeleite (próximo da Rocha do Pisão)]	304
Figura 77.	Aspecto geral da comunidade de <i>Dianthus lusitanus</i> [77.A: Pormenor da comunidade numa escarpa xistosa do vale da Ribeira da Azilheira (próximo da Azilheira); 77.B: Pormenores das superfícies rochosas terrosas onde assenta a comunidade (Ribeira da Azilheira, próximo da Azilheira)]	306
Figura 78.	Aspecto geral da associação de <i>Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis</i> [78.A: Pormenor do táxone <i>Dianthus crassipes</i> (Eira das Meias, próximo da Portela Alta); 78.B: Pormenor da baixa cobertura desta fitocenose numa escarpa junto da Rib. ^a da Foupanilha (próximo de Pão Duro); 78.C: Pormenor das superfícies rochosas onde se instala a associação, sujeitas a elevada radiação solar (próximo do Monte da Ribeira)]	308
Figura 79.	Aspectos gerais da comunidade <i>Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori</i> [79.A: Pormenor do elemento característico <i>Ononis antiquorum</i> num leito cascalhento (Ribeira de Odeleite, próximo de Relvais); 79.B: Pormenor da baixa cobertura desta fitocenose, onde participam <i>Ononis antiquorum</i> e <i>Scrophularia canina</i> (à esquerda: Ribeira de Odeleite, próximo de Relvais, à direita: Ribeira da Foupana, próximo da Beringueira de Baixo)]	312
Figura 80.	Aspecto geral da comunidade dominada por <i>Carduus tenuiflorus</i> [80.A: Presença desta formação ao longo de um talude viário (Barreiros, próximo da Ribeira de Odelouca); 80.B: Pormenor da densa cobertura da comunidade (Cortinholas, próximo de Monte Ruivo)]	316
Figura 81.	Aspecto geral da comunidade dominada por <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> , localizada num cultivo agrícola abandonado (São Martinho, próximo de Azilheira)	319
Figura 82.	Aspecto geral da associação <i>Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae</i> em posição mais seca e exposta à radiação solar, dominada por <i>Spergularia rubra</i> e <i>Plantago coronopus</i> (Buzina, próximo de Mú)	322
Figura 83.	Aspecto geral da associação <i>Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli</i> , nas margens de uma albufeira durante a época estival (Pêro Sancho, próximo da Cova da Muda)	331
Figura 84.	Aspecto geral da associação dominada por <i>Amaranthus albus</i> e <i>Heliotropium europaeum</i> (Pão Duro, próximo da Ribeira da Foupana)	334
Figura 85.	Aspecto geral da associação <i>Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis</i> [85.A: Pormenor da dominância do táxone <i>Coleostephus myconis</i> nestas formações (Amoreira, próximo de Cachopo); 85.B: Pormenores da densa cobertura que esta fitocenose apresenta (à esquerda: Carvais de Baixo, à direita: Barranco de Vale Galego, próximo de Monte Alto)]	339
Figura 86.	Aspecto geral da densa cobertura da associação <i>Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitii-medusae</i> (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota)	343
Figura 87.	Aspecto geral do <i>Chamaemeletum mixti</i> na Serra do Caldeirão (Curral da Taipa, próximo de Malhão 1. ^o)..	346
Figura 88.	Aspecto geral da associação <i>Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis</i> sob a protecção boscosa dos sobreiros de <i>Lavandulo viridis-Quercetum suberis</i>	357
Figura 89.	Aspectos gerais da comunidade <i>Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis</i> [89.A: Pormenor da comunidade na orla dos medronhais de <i>Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis</i> (Eira da Cevada, próximo de Barranco do Velho); 89.B: Os cardais de <i>Cynara algarbiensis</i> na orla de uma formação boscosa (Barranco de Vale Galego, próximo de Casinha)]	362
Figura 90.	Pormenor da posição secundária de <i>Cynara algarbiensis</i> em ambientes associados às comunidades das classes <i>Stellarietea mediae</i> e <i>Artemisietea vulgaris</i> (Vale do Azinheirinho, próximo da Ribeira do Vascanito)	364
Figura 91.	Aspectos gerais da comunidade <i>Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis</i> (Fonte da Passagem, próximo de Querença)	366

Figura 92.	Aspecto geral da comunidade <i>Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii</i> na sua variante com <i>Lotus comibricensis</i> (Azinhal, próximo de Corte Peral)	371
Figura 93.	Aspecto geral da comunidade de <i>Senecio minutus</i> (próximo do Barranco da Ribeira do Diabo)	375
Figura 94.	Pormenor do terófito <i>Sedum andegavense</i> , presente ao longo do vale da Ribeira do Vascão (próximo de Eira das Mestras)	381
Figura 95.	Aspecto geral da associação <i>Trifolio subterranei-Poetum bulbosae</i> (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota)	384
Figura 96.	Aspecto geral da comunidade <i>Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae</i> (Moinho da Vargem, próximo da Ribeira do Vascão)	390
Figura 97.	Aspectos gerais da comunidade <i>Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae</i> [97.A: Pormenor da densa cobertura da fitocenose dominada por <i>Agrostis castellana</i> (Vales da Venda, próximo de Alganduro); 97.B: Pormenor da presença de <i>Serapias cordigera</i> subsp. <i>gentilii</i> no seio deste arrelvado vivaz (Cravais de Cima, próximo de Malhão)]	395
Figura 98.	Arrelvado vivaz de <i>Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici</i> [98.A: Aspecto geral da comunidade dominada por <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> e/ou <i>Narcissus tenuifolius</i> (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota); 98.B: Pormenor do geófito <i>Narcissus tenuifolius</i> considerado como característico da associação (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota)]	399
Figura 99.	Aspecto geral da comunidade de <i>Narcisso jonquillae-Festucetum amplae</i> [99.A: Disposição dos arrelvados vivazes dominados por <i>Brachypodium phoenicoides</i> e por <i>Festuca ampla</i> e respectivo contacto estabelecido com a comunidade de <i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i> (Ribeira da Azilheira, próximo de Casinha); 99.B: Pormenor destes arrelvados na margem da Ribeira da Azilheira (próximo de Casinha); 99.C: Pormenor da presença de <i>Narcissus jonquilla</i> no seio da associação (Ribeira do Vascão, Eira das Mestras)]	404
Figura 100.	Aspecto geral da comunidade <i>Centaureo crocatae-Brachypodietum phoenicoides</i> [100.A: Pormenor da comunidade em posição serial no domínio potencial dos carvalhais climatófilos de <i>Quercus x mariânica</i> (Cimalhas, próximo de Boi); 100.B: Pormenores da densa cobertura dos arrelvados vivazes dominados por <i>Brachypodium phoenicoides</i> , em posição higrófila (à esquerda: Ribeira da Azilheira, à direita: Barranco do Carvalho, próximo de Alminhas - Besteiros)]	409
Figura 101.	Arrelvado vivaz dominado por <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> (Buzina, próximo de Mú).....	413
Figura 102.	Aspectos gerais da comunidade de <i>Celtica gigantea</i> [102.A: Pormenor da densa cobertura deste arrelvado vivaz (Azilheira); 102.B: Pormenor do baraçal numa crista rochosa (Azilheira)]	416
Figura 103.	Comunidade de <i>Agrostis curtisii</i> [103.A: Aspecto geral da comunidade após incêndio florestal (Águia, próximo de Javali); 103.B: Pormenor da comunidade dominada por <i>Agrostis curtisii</i> , constituindo um arrelvado vivaz de baixo porte e pouco denso (à direita: Javali, à esquerda: Cerro dos Gaimanitos, próximo de Corte Fidalgo)]	421
Figura 104.	Aspecto geral da densa cobertura da associação <i>Juncetum rugoso-effusi</i> na margem de uma albufeira (localizada em Carvais de Baixo), em contacto com as formações de <i>Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi</i>	426
Figura 105.	Aspecto geral da comunidade dominada por <i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>altissima</i> [105.A: Tufos altos de <i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>altissima</i> próximos de um leito de estiagem (Ribeira de Fronteira, próximo do Cerro do Maroiço); 105.B: Pormenor da densa cobertura da comunidade localizada na cabeceira de uma linha de água temporária (Barranco do Fundo, próximo de Pêro Sancho – Cova da Muda)]	430
Figura 106.	Aspecto geral da densa cobertura da associação <i>Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris</i> , localizada na cabeceira de uma linha de água temporária próxima da localidade de Cachopo (próximo de Casas Baixas)	435
Figura 107.	Aspecto geral da associação <i>Paspaleum dilatato-distichi</i> [107.A: Pormenor da elevada densidade de cobertura desta fitocenose, num depósito de materiais presente na Rib.ª da Foupanilha (próximo de Pão Duro - Vaqueiros); 107.B: Pormenor da comunidade e respectiva transição para zonas mais secas (Califórnia, próximo de Sarnadinhas)]	440
Figura 108.	Aspecto geral da fitocenose dominada por <i>Plantago major</i> (Ribeira da Chapa, próximo de Picoto)	443
Figura 109.	Aspectos gerais da associação <i>Mentho pulegii-Cyperetum badii</i> [109.A: Pormenor da densa cobertura da fitocenose dominada por <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> (Ribeira do Vascão, próximo do Moinho da Vargem); 109.B: Pormenor da associação no leito da Ribeira do Vascão (próximo de Eira das Meia)].....	453
Figura 110.	Aspecto geral da associação <i>Mentho suaveolentis-Holcetum lanati</i> [110.A: Pormenor da fitocenose em posição serial no domínio potencial dos freixiais edafo-higrófilos de <i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> (próximo de Javali); 110.B: Pormenores da densa cobertura destes arrelvados dominados por <i>Holcus lanatus</i> (Ribeira da Ameixeira, próximo de Ameixeira)]	456
Figura 111.	Aspectos gerais da associação <i>Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi</i> [111.A: Pormenor da densa cobertura da fitocenose dominada por <i>Juncus inflexus</i> (Califórnia, próximo de Sarnadinhas); 111.B: Pormenor da co-dominância de <i>Mentha suaveolens</i> (Ribeira de Alportel, próximo de Corgas Bravas)].....	459
Figura 112.	Pormenor das formações arbustivas de densa cobertura dominadas por <i>Genista polyanthos</i> (<i>Genistetum triachanthi-polyanthi</i>)	464
Figura 113.	Pormenor da associação de <i>Ulici argentei-Ericetum australis</i> (Cerro da Cabanita, próximo de Corte).....	469

Figura 114.	Aspectos gerais da associação <i>Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii</i> [114.A: Pormenor das formações arbustivas de densa cobertura dominadas por <i>Stauracanthus boivinii</i> (Cerro do Lincorvo, próximo de Cortiçadas); 114.B: Pormenor da regeneração da fitocenose após incêndio florestal (próximo de Javali)]	473
Figura 115.	Formações arbustivas de <i>Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici</i> ao longo de uma linha de água temporária (próximo de Barrigões)	477
Figura 116.	Aspectos gerais do esteval/tojal de <i>Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei</i> [116.A: Pormenor das formações arbustivas de baixo porte dominadas por <i>Ulex argenteus</i> e <i>Cistus ladanifer</i> (Ameixeira, próximo de Cova Muda); 116.B: Pormenor da dominância de <i>Ulex argenteus</i> no sob-coberto de <i>Quercus suber</i> após acção de limpeza/corte de matos (Alportel, próximo da elevação de Atalaia)]	481
Figura 117.	Posição serial da comunidade no âmbito dos azinhais de <i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis</i> [117.A: Pormenor da comunidade na proximidade dos azinhais (Plenganas, próximo de Vaqueiros); 117.B: Pormenor da posição dos escovais em áreas potencialmente pertencentes à série <i>Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletosum viridis</i> subsigmatum (Palmela)]	490
Figura 118.	Aspectos gerais da associação <i>Genistetum polyanthi</i> [118.A: Pormenor da comunidade quando se instala sobre cristas quartzíticas (à esquerda: Bentos, próximo da Ribeira de Odeleite, à direita: Cerro dos Carneiros, próximo de Fernandilho); 118.B: Pormenor da fitocenose sobre solos pedregosos e afloramentos rochosos de xistos ou grauvaques (Madeiras, próximo da Ribeira de Odeleite)]	491
Figura 119.	Aspectos gerais da associação <i>Pteridion aquilini-Cytisetum baeticum</i> [119.A: Pormenor das formações retamóides, em posição de encosta (próximo de Boi); 0.0.B: Pormenor da densa cobertura deste giestal dominado por <i>Cytisus baeticus</i> (Barranco da Gata, próximo de Eira da Cevada)]	494
Figura 120.	Aspecto geral da associação de <i>Lavandulo viridis-Cytisetum striati</i> [120.A: Pormenor da densa cobertura deste giestal (Cerro do Lincorvo, próximo de Cortiçadas); 120.B: Pormenor do domínio de <i>Cytisus striatus</i> , sempre acompanhado de <i>Lavandula viridis</i> (Cavalos)]	498
Figura 121.	Aspecto geral da associação <i>Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii</i> [121.A: Pormenor destes giestais na orla dos sobreirais secundários de <i>Lavandulo viridis-Quercetum suberis</i> (Fonte da Passagem, próximo de Querença); 121.B: Pormenor da densa cobertura da associação caracterizada pelo domínio de <i>Adenocarpus anisochilus</i> (Negro)]	504
Figura 122.	Aspecto geral da associação <i>Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii</i> (Rib. ^a de Odelouca, próximo de S. Martinho)	508
Figura 123.	Aspecto geral dos tamargais ocorrentes na Ribeira de Odeleite (próximo de Madeiras)	510
Figura 124.	Aspecto geral das formações altas e impenetráveis dominadas por <i>Flueggea tinctoria</i> ao longo do vale da Ribeira do Vascão	517
Figura 125.	Aspecto geral da associação <i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> [125.A: Pormenor de um resquício boscoso de copado cerrado e sombrio dominado por <i>Fraxinus angustifolia</i> (Ribeira da Corte, próximo de Corte João Marques); 125.B: Pormenor destes freixiais ao longo de uma planície aluvial (Ribeira do Vascão, próximo de Corte Pinheiro)]	522
Figura 126.	Aspecto geral da associação <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> [126.A: Pormenor do porte desta fitocenose dominada por <i>Alnus glutinosa</i> (Ribeira de Odeleite, próximo de Graíño); 126.B: Pormenor destes amieais ao longo de um pego no leito de estiação da Ribeira de Odeleite (Ribeira de Odeleite, próximo de Moinho Novo – Azinhosa)]	526
Figura 127.	Aspecto geral da associação <i>Salicetum atrocineri-australis</i> [127.A: Pormenor do porte e densa cobertura desta fitocenose dominada por <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> (à esquerda: próximo de Graíño; à direita: Ribeira de Odelouca, próximo de Corte Peral; 127.B: Pormenor destes salgueirais imediatamente em contacto com o leito do troço médio da Ribeira de Odelouca (próximo de Azilheira)]	531
Figura 128.	Aspecto geral da associação de <i>Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae</i> [128.A: Pormenor dos azinhais de <i>Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae</i> e respectiva orla dominada por <i>Quercus coccifera</i> e <i>Erica arborea</i> (Cerro da Fonte, próximo de São Marcos da Serra); 128.B: Pormenor da fitocenose em posição edafófila, com <i>Ulex argenteus</i> (Alportel, próximo da Ribeira de Alportel)]	539
Figura 129.	Aspecto geral das formações de <i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis</i> [129.A: Resquício boscoso dos azinhais de <i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis</i> (Beringueira de Baixo, próximo da Ribeira da Foupána); 129.B: Pormenor destes azinhais e respectiva orla arbustiva (Lourencinho, próximo de Cerro da Picota)]	544
Figura 130.	Aspecto geral da comunidade de <i>Quercus x marianica</i> e <i>Avenella stricta</i> [130.A: Resquício boscoso dominado por <i>Quercus x marianica</i> e <i>Quercus broteroi</i> (Gavião, próximo de Alportel); 130.B: Pormenor da comunidade em posição temporário-higrófila (Ribeira da Azilheira, próximo de Casinha)]	550
Figura 131.	Favorecimento dos sobreirais por corte selectivo, nomeadamente de <i>Quercus x marianica</i> e <i>Quercus broteroi</i> , tendo em vista a exploração de cortiça (Gavião, próximo de Alportel)	551
Figura 132.	Aspecto geral da associação de <i>Lavandulo viridis-Quercetum suberis</i> (132.A: Resquício boscoso dominado por <i>Quercus suber</i> ; 132.B: Pormenor da fitocenose em posição climatófila, próximo do sítio de Almarjão; 132.C: Pormenor do táxone <i>Lavandula viridis</i> , considerado como característico da associação e diferencial da sub-aliança <i>Quercenion rivasmartinezii-suberis</i>)	558
Figura 133.	Aspecto geral da associação de <i>Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis</i> [133.A: Resquício boscoso numa linha de água temporária (Barranco da Água da Rainha, próximo de Moita Longa); 133.B: Pormenor da morfologia foliar de <i>Quercus robur</i> subsp. <i>estremadurensis</i> (Barranco da Água da Rainha,	565

	próximo de Moita Longa)]	
Figura 134.	Aspecto geral da associação de <i>Asparagus albi-Rhamnetum oleoides</i> [134.A: Pormenor destes matagais dominados por <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Rhamnus oleoides</i> , <i>Asparagus albus</i> (Madeiras); 134.B: Pormenor dos contactos da fitocenose com os arrelvados vivazes de <i>Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici</i> (Lourencinho, próximo de Cerro da Picota)]	570
Figura 135.	Aspectos gerais da associação <i>Scillo monophylli-Quercetum cocciferae</i> [135.A: Pormenor da fitocenose dominada por <i>Quercus coccifera</i> e enriquecida com <i>Erica arborea</i> e <i>Arbutus unedo</i> (Corte Garcia); 135.B: Pormenor de alguns taxa característicos e diferencias da associação, como <i>Ulex argenteus</i> e <i>Scilla monophyllos</i> presentes nas cristas somitais da área estudada (Corte Peral, próximo de Casinha); 135.C: Pormenor da fitocenose na orla dos azinhais edafoxerófilos monchiquenses de <i>Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae</i> (Carrapareira, próximo de São Marcos da Serra)]	574
Figura 136.	Formações arbustivas de <i>Asparago aphylli-Myrtetum communis</i> [136.A: Aspecto geral da associação ao longo de uma linha de água temporária, no domínio climácico dos sobreirais de <i>Lavandulo viridis-Quercetum suberis</i> (Ribeira da Chapa, próximo de Picoto); 136.B: Pormenor da fitocenose na orla dos alfarrobais silicícolas de <i>Sanguisorbo hybridae-Ceratonietum siliquae</i> (Ribeira da Chapa, próximo de Picoto)]	578
Figura 137.	Aspectos gerais da associação <i>Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae</i> [137.A: Pormenor das formações arbustivas de densa cobertura dominadas por <i>Quercus lusitanica</i> (Bispo); 137.B: Pormenor da fitocenose na orla dos medronhais de <i>Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis</i> (Bispo)]	582
Figura 138.	Aspectos gerais da associação <i>Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis</i> [138.A: Pormenor da fitocenose dominada por <i>Arbutus unedo</i> e <i>Erica arborea</i> , enriquecida em lianas escandentes (Boi); 138.B: Pormenor dos medronhais em posição ombrófila (Barranco da Ribeira do Diabo, Portela do Barranco); 138.C: Pormenor da associação na orla dos sobreirais monchiquenses de <i>Lavandulo viridis-Quercetum suberis</i> (Picoto)]	590
Figura 139.	Esboço das séries de vegetação climatófila presentes na área estudada.....	599
Figura 140.	Esquema simplificado da série climatófila, Monchiquense e Onubense Litoral, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida superior a húmida dos bosques de <i>Quercus x marianica</i> (comunidade de <i>Quercus x marianica</i> e <i>Avenella stricta</i>)	602
Figura 141.	Esquema simplificado da série climatófila e edafoxerófila Monchiquense e Aracense, silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida a húmida dos bosques de <i>Quercus suber</i> (<i>Lavandulo viridis-Quercus suberis</i> sigmetum)	604
Figura 142.	Esquema simplificado da subsérie climatófila Andevalense, silicícola, termomediterrânica seca dos bosques de <i>Quercus rotundifolia</i> (<i>Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis</i> subsigmetum)	606
Figura 143.	Esquema simplificado da série edafoxerófila Monchiquense, silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida inferior dos bosques de <i>Quercus rotundifolia</i> (<i>Ulici argentei-Quercus rotundifoliae</i> sigmetum)	609
Figura 144.	Esboço das séries de vegetação edafo-higrófila e minorisséries ripícolas presentes na área estudada.....	611
Figura 145.	Tipologia Biogeográfica segundo Costa <i>et al.</i> (1998), atualizada de acordo com Rivas-Martínez (2007; 2011) até ao nível do Distrito.....	635
Figura 146.	Proposta dos limites biogeográficos da área estudada, ao nível da Subprovíncia.....	638
Figura 147.	Proposta dos limites biogeográficos da área estudada, ao nível do Distrito.....	642

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.	Principais tipos de solos da área estudada (adaptado de Kopp <i>et al.</i> , 1989)	28
Tabela 2.	Caracterização do solo mediterrâneo vermelho e pardo de materiais não-calcários de xistos ou grauvaques (Vx e Px) (adaptado de Kopp <i>et al.</i> , 1989)	30
Tabela 3.	Macrobioclimas e bioclimas, segundo a classificação de Rivas-Martínez (2008; 2011)	35
Tabela 4.	Andares bioclimáticos do macrobioclima mediterrânico (Rivas-Martínez, 2008)	36
Tabela 5.	Tipos, subtipos e níveis de continentalidade que se reconhecem em toda a Terra (Rivas-Martínez, 2008)...	37
Tabela 6.	Níveis de complexidade da fitossociologia integrada (adaptado de Aguiar, 2001)	208
Tabela 7.	Escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet.....	212
Tabela 8.	Escala de sociabilidade de Braun-Blanquet.....	213
Tabela 9.	Escala de presença.....	214
Tabela 10.	Séries de vegetação climatófila presentes na área estudada.....	599
Tabela 11.	Dinâmica típica da série dos carvalhais de <i>Quercus x marianica</i> (Comunidade de <i>Quercus x marianica</i> e <i>Avenella stricta</i>) na área estudada.....	601
Tabela 12.	Dinâmica típica da série da <i>Lavandulo viridis-Quercus suberis</i> sigmetum na área estudada.....	603
Tabela 13.	Dinâmica típica da subsérie da <i>Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis</i> subsigmetum na área estudada.....	606
Tabela 14.	Dinâmica típica da série da <i>Campanulo primulifoliae-Quercus estremadurensis</i> sigmetum na área estudada.....	607
Tabela 15.	Dinâmica típica da série da <i>Ulici argentei-Quercus rotundifoliae</i> sigmetum na área estudada.....	609
Tabela 16.	Séries de vegetação edafo-higrófila e minorisséries ripícolas presentes na área estudada.....	610
Tabela 17.	Dinâmica típica da série da <i>Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae</i> sigmetum na área estudada.....	613
Tabela 18.	Dinâmica típica da série da <i>Salici atrocinereo-australis</i> sigmetum na área estudada.....	614
Tabela 19.	Dinâmica típica da série da <i>Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae</i> sigmetum na área estudada.....	615
Tabela 20.	Dinâmica típica da minorissérie de <i>Oenanthe crocatae-Nerio oleandri</i> minorisigmetum na área estudada..	616
Tabela 21.	Dinâmica típica da minorissérie de <i>Polygono equisetiformis-Tamarici africanae</i> minorisigmetum na área estudada.....	616
Tabela 22.	Dinâmica típica da série da <i>Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae</i> minorisigmetum na área estudada.....	617

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Comunidade de <i>Myriophyllum spicatum</i>	231
Quadro 2.	<i>Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis</i> Rivas-Martínez, Fernández-González, Sánchez-Mata, Pizarro & Sardinero 2002.....	233
Quadro 3.	<i>Callitricetum regis-jubae</i> Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999.....	235
Quadro 4.	<i>Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii</i> Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999.....	237
Quadro 5.	<i>Ranunculetum tripartiti</i> Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999.....	239
Quadro 6.	<i>Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati</i> Pizarro 2002.....	241
Quadro 7.	Comunidade de <i>Ceratophyllum demersum</i>	243
Quadro 8.	<i>Solenopsio laurentiae-Juncetum pygmaei</i> Rivas Goday ex V. Silva & Galán de Mera in V. Silva, Galán de Mera & Sérgio 2008.....	246
Quadro 9.	<i>Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.	249
Quadro 10.	<i>Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii</i> Rivas Goday 1955 nom. mut. <i>lotetosum parviflorae</i> Cano & Valle 1989.....	252
Quadro 11.	<i>Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis</i> Rivas Goday (1964) 1971.....	254
Quadro 12.	Comunidade de <i>Pycreus flavescens</i>	256
Quadro 13.	Comunidade de <i>Gnaphalium luteo-album</i>	259
Quadro 14.	Comunidade de <i>Heliotropium supinum</i>	262
Quadro 15.	Comunidade de <i>Eleocharis multicaulis</i>	264
Quadro 16.	<i>Typho angustifoliae-Phragmitetum australis</i> (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 subassociação <i>typhetosum domingensis</i> Molina 1996 faciação de <i>Schoenoplectus lacustris</i>	267
Quadro 17.	Comunidade de <i>Alisma lanceolatum</i>	271
Quadro 18.	Comunidade de <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	273
Quadro 19.	Comunidade de <i>Oenanthe crocata</i>	276
Quadro 20.	<i>Glycerio declinatae-Apietum nodiflori</i> J.A. Molina 1996.....	278
Quadro 21.	<i>Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi</i> Br.-Bl. 1967.....	280
Quadro 22.	Comunidade de <i>Adiantum capillus-veneris</i>	283
Quadro 23.	<i>Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei</i> Rivas-Martínez & Costa 1973 corr. Sáenz & Rivas-Martínez 1979 nom. mut.	285
Quadro 24.	Comunidade de <i>Narcissus calcicola</i>	288
Quadro 25.	<i>Cheilanthes maderensis-Cosentinietum velleae</i> Ladero ex F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & Salvo 1989.....	292
Quadro 26.	<i>Cheilanthes guanchicae</i> ass. nova.....	294
Quadro 27.	Comunidade de <i>Polypodium cambricum</i> e <i>Polypodium interjectum</i>	297
Quadro 28.	<i>Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae</i> Molinier 1937.....	300
Quadro 29.	<i>Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati</i> Rivas-Martínez ex F. Navarro & C.J. Valle 1984.....	303
Quadro 30.	Comunidade de <i>Dianthus lusitanus</i>	306
Quadro 31.	<i>Sanguisorbo rupicola-Dianthes crassipedis</i> ass. nova.....	309
Quadro 32.	<i>Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori</i> ass. nova.....	311
Quadro 33.	Comunidade de <i>Carduus tenuiflorus</i>	315
Quadro 34.	<i>Dittrichietum revolutae</i> O. Bolòs ex Rivas-Martínez 2002.....	318

Quadro 35.	<i>Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae</i> Rivas-Martínez 1975.....	322
Quadro 36.	<i>Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae</i> Rivas Goday 1964.....	325
Quadro 37.	<i>Raphano raphanistri-Diplotaxietum catholicae</i> Vicente & Galán 2008.....	327
Quadro 38.	<i>Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli</i> Peinado, Bartolomé & Martínez-Parras 1985....	330
Quadro 39.	<i>Heliotropio europaei-Amaranthesum albi</i> Rivas Goday 1964 <i>chrozophoretosum tintoriae</i> Rivas Goday 1964.....	333
Quadro 40.	<i>Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis</i> Vicente & Galán 2008.....	337
Quadro 41.	<i>Anthoxantho ovati-Vulpietum geniculatae</i> Cantó in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002.....	341
Quadro 42.	<i>Trifolio cherleri-Taenitheretum capitis-medusae</i> Rivas-Martínez & Izco 1977.....	344
Quadro 43.	<i>Chamaemeletum mixti</i> Ruiz & A. Valdés 1987.....	345
Quadro 44.	<i>Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini</i> O. Bolòs & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978.....	348
Quadro 45.	Comunidade de <i>Smyrnium olusatrum</i>	351
Quadro 46.	<i>Arundini donacis-Convolutetum sepium</i> Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolos 1962.....	353
Quadro 47.	<i>Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980.....	356
Quadro 48.	<i>Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis</i> Quinto-Canas, Vila-Viçosa, Cano Carmona, & Pinto-Gomes inéd.....	363
Quadro 49.	<i>Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis</i> Capelo 1996.....	367
Quadro 50.	<i>Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii</i> Rivas Goday 1958.....	371
Quadro 51.	Comunidade de <i>Senecio minutus</i>	375
Quadro 52.	<i>Holco annui-Brachypodietum distachyi</i> S. Ribeiro, Ladero & Espírito Santo 2012.....	377
Quadro 53.	<i>Chamaemelo fuscati-Sedetum andegavensis</i> Rivas Goday ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986.....	380
Quadro 54.	<i>Trifolio subterranei-Poetum bulbosae</i> Rivas Goday 1964.....	385
Quadro 55.	<i>Sedetum forsteriani-sediformis</i> ass. nova.....	387
Quadro 56.	<i>Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae</i> Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986 corr. Díez Garretas & Asensi 1999.....	391
Quadro 57.	<i>Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae</i> Rivas-Martínez & Belmonte 1985.....	396
Quadro 58.	<i>Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici</i> ass. nova.....	400
Quadro 59.	<i>Narcisso jonquillae-Festucetum amplae</i> Quinto-Canas, P. Mendes, C. Meireles & Pinto-Gomes inéd.....	405
Quadro 60.	<i>Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides</i> Vila-Viçosa, Meireles, Mendes, Vasquez, Raposo, Quinto-Canas, Pinto-Gomes inéd.....	410
Quadro 61.	Comunidade de <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i>	412
Quadro 62.	Comunidade de <i>Celtica gigantea</i>	417
Quadro 63.	Comunidade de <i>Agrostis curtisii</i>	420
Quadro 64.	<i>Juncetum rugoso-effusi</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980.....	425
Quadro 65.	Comunidade de <i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>altissima</i>	429
Quadro 66.	<i>Holoschoeno-Juncetum acuti</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980.....	433
Quadro 67.	<i>Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris</i> Rivas Goday 1964.....	436
Quadro 68.	<i>Paspaletum dilatato-distichi</i> Herrera & F. Prieto in T.E. Díaz & F. Prieto 1994.....	439
Quadro 69.	<i>Lolietum perennis</i> Gams 1927.....	442
Quadro 70.	<i>Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980.....	445
Quadro 71.	Comunidade de <i>Agrostis stolonifera</i>	448
Quadro 72.	Comunidade de <i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordioides</i>	450
Quadro 73.	<i>Mentho pulegii-Cyperetum badii</i> S. Ribeiro, Ladero & Espírito-Santo 2013.....	452

Quadro 74.	<i>Mentho suaveolentis-Holcetum lanati</i> S. Ribeiro, Ladero & Espírito-Santo 2013.....	455
Quadro 75.	<i>Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi</i> Rivas-Martínez in Sánchez-Mata 1989.....	458
Quadro 76.	<i>Genistetum triachanthi-polyanthesi</i> Vila-Viçosa, Mendes, Meireles, Quinto-Canas & Pinto-Gomes 2013.....	462
Quadro 77.	<i>Ulici argentei-Ericetum australis</i> ass. nova.....	467
Quadro 78.	<i>Quercu lusitanicae-Stauracanthetum boivinii</i> Rothmaler 1954 corr. Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990.....	471
Quadro 79.	<i>Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici</i> Vila-Viçosa, Quinto-Canas, Mendes, Cano-Ortiz, Rosa-Pinto & Pinto-Gomes 2012.....	476
Quadro 80.	<i>Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei</i> Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964.....	482
Quadro 81.	<i>Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi</i> Rivas Goday 1955 <i>cistetosum monspeliensis</i> Rivas Goday 1955.....	484
Quadro 82.	<i>Genistetum polyanthesi</i> Rivas-Martínez & Belmonte ex Capelo, Lousã & J.C. Costa 1996.....	489
Quadro 83.	<i>Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae</i> ass. nova.....	495
Quadro 84.	<i>Lavandulo viridis-Cytisetum striati</i> Pinto-Gomes, Cano-Ortiz, Quinto-Canas, Vila-Viçosa & Martínez-Lombardo 2012.....	498
Quadro 85.	<i>Adenocarpo anisochili-Cytisetum scoparii</i> J.C. Costa, Capelo & Lousã in J.C. Costa, Capelo, Lousã, Antunes, Aguiar, Izco & Ladero 2000 corr. Pinto-Gomes, Cano-Ortiz, Quinto-Canas, Vila-Viçosa & Martínez-Lombardo 2012.....	502
Quadro 86.	<i>Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii</i> Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980.....	506
Quadro 87.	<i>Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980.....	511
Quadro 88.	<i>Oenanthro crocatae-Nerietum oleandri</i> Rivas-Martínez & Fuente in Fuente, Rufo, Rodríguez González & Amils 2007.....	513
Quadro 89.	<i>Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae</i> (Rivas Goday 1964) Rivas Goday 1975 nom. mut. <i>nerietosum oleandri</i> Rivas Goday 1964.....	516
Quadro 90.	<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.....	521
Quadro 91.	<i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 <i>nerietosum oleandri</i> Rivas-Martínez, V. Fuente & Sánchez-Mata 1986.....	525
Quadro 92.	<i>Salicetum atrocinerneo-australis</i> J.C. Costa & Lousã in J.C. Costa, Lousã & Pães 1998.....	529
Quadro 93.	<i>Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae</i> Quinto-Canas, Vila-Viçosa, P. Mendes, E. Cano & Pinto-Gomes ass. nova.....	535
Quadro 94.	<i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae</i> Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 <i>lavanduletosum viridis</i> Mendes, Vila-Viçosa, Quinto-Canas, Pinto-Gomes, Costa & Rivas-Martínez inéd.	541
Quadro 95.	Comunidade de <i>Quercus x marianica</i> e <i>Avenella stricta</i> Vila-Viçosa 2012.....	551
Quadro 96.	<i>Lavandulo viridis-Quercetum suberis</i> Quinto-Canas, Vila-Viçosa, Meireles, P. Ferreira, Martínez-Lombardo & Pinto-Gomes 2010.....	559
Quadro 97.	<i>Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis</i> ass. nova.....	563
Quadro 98.	<i>Asparago albi-Rhamnetum oleoides</i> Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960.....	569
Quadro 99.	<i>Scillo monophylli-Quercetum cocciferae</i> ass. nova.....	575
Quadro 100.	<i>Asparago aphylli-Myrtetum communis</i> Rivas-Martínez, Cantó, Fernández-González & Sánchez-Mata ex J.C. Costa, Lousã & Espírito Santo 1997.....	579
Quadro 101.	<i>Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae</i> Capelo, J.C. Costa & Lousã in Capelo, J.C. Costa, Lousã & Mesquita 2002.....	583
Quadro 102.	<i>Cisto populifolii-Arbutetum unedonis</i> Br.-Bl., P.Silva & Rozeira 1964 nom. inv.....	587
Quadro 103.	Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica, seca superior dos territórios andevalenses.....	624
Quadro 104.	Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica, sub-húmida inferior dos territórios monchiquenses.....	625
Quadro 105.	Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida superior a húmida dos territórios monchiquenses.....	626

Quadro 106.	Geominorissérie ripícola silicícola, termomediterrânica seca dos territórios andevalenses.....	628
Quadro 107.	Geominorissérie ripícola silicícola, termomediterrânica sub-húmida dos territórios monchiquenses.....	629





INTRODUÇÃO



INTRODUÇÃO

A presente dissertação de doutoramento tem como tema e objectivo a *Flora e Vegetação da Serra do Caldeirão*. Situada no Sudoeste da Península Ibérica, nos territórios meridionais de Portugal continental, é um sistema montanhoso extenso, com identidade própria e ocupação humana antiga. Para além da sua situação geográfica, o aspecto litológico ímpar e as condições edafo-climáticas particulares favoreceram a ocorrência de um conjunto de valores naturais de elevado interesse científico.

Deste modo, na realização deste trabalho de investigação procurou-se contribuir para a compreensão científica do coberto vegetal da Serra do Caldeirão. Esta informação, em distintos níveis de complexidade, permitirá à comunidade científica e gestores do ordenamento do território delinear planos de intervenção, com o objectivo de promover medidas de gestão susceptíveis de contribuir para a manutenção e valorização da biodiversidade, tendo em conta as actividades sócio-económicas que possibilitem a utilização sustentável dos recursos naturais presentes.

Neste sentido, considerando a ausência de estudos aprofundados sobre o coberto vegetal deste território, desenvolveu-se o presente trabalho, tendo como objectivo primordial o estudo florístico e fitocenótico da Serra do Caldeirão, com base nos pressupostos metodológicos da análise fitossociológica, a par da revisão dos limites e tipologia biogeográfica. De forma sintética, os objectivos específicos foram os seguintes:

- Elaborar uma compilação das condições biofísicas mais determinantes na disposição florística e da vegetação, para uma melhor compreensão da heterogeneidade do coberto vegetal existente.
- Produzir um elenco florístico, através da identificação dos táxones presentes na área estudada.
- Caracterização dos elementos florísticos raros ou com interesse para a conservação, com descrição mais pormenorizada das suas particularidades ecológicas e corológicas.
- Estudo e análise fitossociológica comparativa das associações e comunidades vegetais da área estudada, com descrição de cada sintaxone de acordo com o esquema sintaxonómico.

-
- Identificação e caracterização das séries, minorisséries e permasséries de vegetação. Elaboração de um esboço de distribuição potencial das séries de vegetação climatófila e edafo-higrófila.
 - Produção de uma tipologia fitossociológica dinâmico-catenal ou sinfitossociológica, com estabelecimento e caracterização das geosséries e geomenorisséries de vegetação da Serra do Caldeirão.
 - Confrontação do enquadramento biogeográfico disponível na bibliografia e produção cartográfica de novas fronteiras biogeográficas no Sul de Portugal continental, bem como alteração das agregações tipológicas hierárquicas.
 - Por último, identificação dos sítios com maior interesse científico na área estudada, com indicação da flora e vegetação com maior valor patrimonial.

Para o cumprimento dos objectivos estabelecidos, apresenta-se no Capítulo I, ainda que resumidamente, os aspectos metodológicos gerais utilizados no âmbito dos estudos de investigação desenvolvidos na presente dissertação.

No Capítulo II, apresentam-se, sinteticamente, os aspectos biofísicos da área estudada: Situação geográfica e limites administrativos, geologia, geomorfologia, pedologia, bioclimatologia e aspectos climáticos, ocupação humana, ordenamento do território e conservação da natureza. Dentro destes destacam-se os aspectos litológicos e as condições bioclimáticas para a compreensão e predição da flora e vegetação actual e potencial.

No Capítulo III apresenta-se uma sistematização da análise florística, através de um elenco florístico dos táxones presentes na área estudada, atendendo aos fundamentos e particularidades metodológicas. Ainda neste capítulo destacam-se os táxones de especial relevância – raros ou de interesse para a conservação – tendo sido realizada uma descrição mais aprofundada ao nível ecológico e corológico, com cartografia dos elementos florísticos de distribuição mais restrita na área estudada.

O estudo das comunidades vegetais realizado no Capítulo IV, com base na aplicação dos fundamentos e metodologias fitossociológicas (Escola Zürich-Montpellier ou Sigmatista)¹, revela a presença de 102 associações e comunidades vegetais, tendo sido

¹ Seguindo as propostas de Braun-Blanquet & Pavillard (1928), Tüxen (1937), Braun-Blanquet (1979), Géhu & Rivas-Martínez (1981), actualizadas por Capelo (2003), Rivas-Martínez (2005, 2007, 2011), Lazare (2009), Biondi (2011).

aproveitados 701 dos inventários fitossociológicos realizados. A descrição fitossociológica das associações e comunidades vegetais inventariadas na área estudada, assim como das unidades sintaxonómicas superiores [classe (subclasse), ordem (subordem), aliança (sub-aliança)] é precedida pelo correspondente esquema sintaxonómico e por uma sucinta descrição das particularidades metodológicas adoptadas. Para cada comunidade vegetal inventariada, enumeram-se ainda os táxones característicos, diferenciais e companheiros, no âmbito de uma diagnóstico sucinta da sua estrutura, fenologia, ecologia, corologia (distribuição na área de estudo e a nível global) e, quando possível, da dinâmica serial, contactos catenais e variabilidade florística.

Como resultado da análise e interpretação das relações seriais entre as associações vegetais, foram identificados no Capítulo V os sigmatáxones de vegetação presentes na Serra do Caldeirão, tendo por base a metodologia sinfitossociológica proposta por Géhu & Rivas-Martínez (1981), Rivas-Martínez (1987; 2005; 2011), com os contributos complementares de Lazare (2009) e Biondi (2011). Neste capítulo, descreve-se de forma sucinta, as minorisséries e séries de vegetação climatófila e edafófila (edafoxerófila e edafo-higrófila) reconhecidas na área estudada, com indicação da etapa madura e comunidades substituintes, procurando-se estabelecer a respectiva ordem em função do afastamento ao clímax, face às condições do biótopo e complexidade estrutural. Nos quadros da dinâmica típica de cada série ou minorissérie é feita a correspondência fitossociológica das associações vegetais com os habitats publicados pela Directiva n.º 92/43/CEE. Ainda neste capítulo, a partir das séries e minorisséries de vegetação identificadas para cada sistema geomorfológico, evidencia-se a disposição das geosséries topográficas e as geomorfológicas de vegetação identificadas na área estudada.

No Capítulo VI, considerando o enquadramento biogeográfico apresentado por Costa *et al.* (1998), Rivas-Martínez (2007; 2011), Vila-Viçosa (2012a), a recente caracterização bioclimática do mapeamento desenvolvido por Monteiro-Henriques (2010) e a investigação e análise geobotânica realizada no âmbito do presente trabalho, foi possível produzir cartograficamente novas fronteiras biogeográficas até ao nível do Distrito, assim como alterar a tipologia hierárquica definida pelos supramencionados autores para o Distrito Monchiquense e propôr novas Comarcas biogeográficas.

Por último, no Capítulo VII, são indicados alguns sítios de interesse para a conservação da natureza, considerando o elevado valor ecológico que encerram, particularmente ao nível florístico e vegetal.

Breve resenha histórica

Desde o princípio do século XIX que os territórios do Sul de Portugal continental têm estimulado o interesse de diversos botânicos. Contudo, as herborizações e outros estudos sobre a flora e vegetação manifestaram especial interesse em unidades territoriais adjacentes à área estudada, nomeadamente a Serra de Monchique, o Barrocal algarvio e a orla Litoral algarvia. Em termos resumidos, entre os primeiros estudiosos onde há referências de visita na área estudada ou na sua proximidade, destaca-se Brotero, cujas herborizações foram publicadas na *Flora Lusitanica* (Brotero, 1804). Posteriormente, Hoffmannsegg & Link (1809-1820) publicam a *Flore Portugaise*. Também Willkomm herborizou na região Sul-Atlântica da Península Ibérica, englobando a província administrativa do Algarve (onde esteve de 1845 e 1846) (Devy-Vareta, 1998), cujo material recolhido foi publicado no *Prodromus Florae Hispanicae* (Willkomm & Lange, 1870). Tal como referido por Coutinho (1913), até ao princípio do século XX, vários naturalistas desenvolveram estudos sobre a botânica sistemática portuguesa, com referências nas áreas mais meridionais de Portugal continental – onde se destacam Jules Daveau, Gonçalo Sampaio, Joaquim de Mariz e Júlio Henriques – com várias publicações dispersas nos volumes do *Boletim da Sociedade Broteriana*. Em 1913, Pereira Coutinho compilou vários destes trabalhos, aos quais adicionou os seus próprios estudos botânicos, constituindo a magnífica obra de referência – *A Flora de Portugal*, com nova edição em 1939.

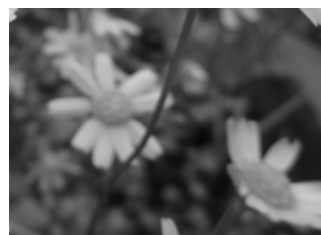
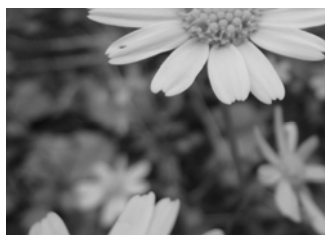
Segundo Costa (2004), o primeiro trabalho sobre a vegetação, onde se aplicou a metodologia fitossociológica, ocorreu no Sul de Portugal, tendo sido realizado por Rothmaler (1943) na Península de Sagres e Sudoeste de Portugal. Já em 1964, Braun-Blanquet, Pinto da Silva e Rozeira realizaram excursões geobotânicas, onde realizaram alguns inventários fitossociológicos na Serra do Caldeirão. Estas excursões publicadas na revista *Agronomia Lusitana* [23(4), 229-313], contribuíram decisivamente para a percepção sintaxonómica de alguns agrupamentos vegetais presentes na área estudada. Posteriormente, insignes botânicos e geobotânicos publicaram vários trabalhos sobre a

flora e vegetação do Sul de Portugal, onde se destacam os trabalhos de Malato-Beliz desenvolvidos na Serra de Monchique (Malato-Beliz, 1982) e no Barrocal algarvio (Malato-Beliz, 1986). Em 1990 foi publicada por Rivas-Martínez, Lousã, Díaz, Fernández-González e Costa, a excursão geobotânica realizada ao Sul de Portugal, onde consta apenas uma paragem na Serra do Caldeirão. Ainda nos anos 90, Capelo (1996) publicou um *Esboço da paisagem vegetal da bacia portuguesa do rio Guadiana* e Costa *et al.* (1996) publicam o *Estudo da vegetação do Parque Natural da Ria Formosa*. Posteriormente Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a) publicam um trabalho de elevada relevância e reconhecimento da *Flora e vegetação do Barrocal algarvio*. Capelo (2007), na sua dissertação de doutoramento, apresenta um estudo aprofundado das comunidades vegetais florestais e pré-florestais da província administrativa do Baixo Alentejo.

Assim sendo, a vegetação da Serra do Caldeirão foi alvo de estudos muito pontuais, considerando que os trabalhos destes investigadores são marginais ou não incluem os territórios estudados. Neste sentido, atendendo ao estímulo à investigação por parte do Professor Doutor Carlos Pinto Gomes e Professor Doutor Eusébio Cano Carmona, iniciou-se o presente estudo, o qual integra uma parte significativa deste sistema montanhoso, tendo sido já publicados diversos artigos e comunicações resultantes dos trabalhos realizados no âmbito da presente dissertação ou em colaboração com outros trabalhos de investigação (Quinto-Canas *et al.*, 2010 – Anexo I; Quinto-Canas *et al.*, 2012a – Anexo II; Quinto-Canas *et al.*, 2012b; Quinto-Canas *et al.*, 2012c; Pinto-Gomes *et al.*, 2012 – Anexo III; Cano-Ortiz *et al.*, 2012 – Anexo IV; Vila-Viçosa *et al.*, 2012a; Vila-Viçosa *et al.*, 2012b; Vila-Viçosa *et al.*, 2012c; Quinto-Canas *et al.*, 2013; Vila-Viçosa *et al.*, 2013a; Vila-Viçosa *et al.*, 2013b; Quinto-Canas *et al.*, 2014).

CAPÍTULO I

METODOLOGIA GERAL



CAPÍTULO I. METODOLOGIA GERAL

No cumprimento dos objectivos específicos anteriormente delineados, utilizaram-se distintas metodologias de análise, específicas e adequadas à: *i*) caracterização biofísica; *ii*) identificação e herborização dos distintos táxones observados; *iii*) análise fitossociológica das associações e comunidades vegetais; *iv*) descrição das séries, minorisséries e permasséries de vegetação; *v*) disposição das geosséries topográficas e geomorfológicas de vegetação; *vi*) análise e delimitação das unidades biogeográficas.

Atendendo às especificidades metodológicas aplicadas ao estudo da flora e vegetação, bem como ao sistema biogeográfico desenvolvido na presente dissertação, descrevem-se nos Capítulos correspondentes (Capítulos III, IV, V e VI), os conceitos e termos científicos utilizados neste estudo de investigação, assim como as particularidades metodológicas com um detalhe mais pormenorizado relativamente à descrição realizada no presente Capítulo I. Desta forma, descrevem-se em termos gerais, os aspectos metodológicos utilizados na presente dissertação.

I.1. Caracterização biofísica - Para a descrição dos aspectos biofísicos mais relevantes na compreensão da disposição dos agrupamentos vegetais, realizou-se uma análise complementar com recurso a cartografia¹ temática, para além da imprescindível consulta bibliográfica aplicada à área estudada.

I.1.1. Situação geográfica e limites administrativos – Ao nível do enquadramento geográfico as principais obras consultadas foram Feio (1951), Almeida (1985) e Cruz (1981). Os limites administrativos abrangidos pela área estudada, tiveram por base a Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP, 2013), a qual regista o estado da delimitação e demarcação das circunscrições administrativas de Portugal².

I.1.2. Geologia – Relativamente à bibliografia fundamental para a compreensão dos aspectos geológicos que levaram à formação e estruturação da Serra do Caldeirão, destaca-se os trabalhos de Oliveira *et al.* (1979), Manuppella (1992), Oliveira (1983), Almeida (1985), Lopes (2006) e a interpretação dos dados fornecidos pela Carta

¹ Todos os mapas derivados/produzidos com recurso a ferramentas de análise espacial (através do programa ArcGis 10.2) e constantes nas Figuras n.ºs 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 28, 30, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 48, 50, 52, 54, 55, 58, 60, 139, 144, 145, 146 e 147) foram criados no sistema de coordenadas oficial de Portugal - RTRS89-PT06.

² Carta administrativa disposta na Lei n.º 11-A/2012, de 28 de Janeiro, cujos limites administrativos se encontram disponíveis em <http://www.dgterritorio.pt> (acedido em Fevereiro de 2014).

Geológica simplificada de Portugal continental³ (Escala de Referência de 1:1 000 000) (Real, 1987).

I.1.3. Geomorfologia – Referem-se aspectos relacionados com as características do relevo, sendo determinante a interligação dos dados relativos à estrutura litológica, tectónica e rede hidrográfica. No domínio da caracterização geomorfológica recorreu-se às obras de Feio (1951), Cruz (1981), Manuppella (1992) e ao suporte cartográfico das Cartas Militares de Portugal do Instituto Geográfico do Exército⁴ em formato digital (Escala 1: 25 000), bem como à interpretação da Carta Litológica de Portugal, onde constam as principais unidades litológicas⁵. A análise do traçado do escoamento superficial teve por base a rede hidrográfica em que Portugal se encontra dividido, de acordo com o Atlas da Água do Serviço Nacional de Informação de Recursos Hídricos (1995-2010)⁶.

I.1.4. Pedologia – Ao nível da descrição morfológica e dados analíticos dos principais tipos de solos da área estudada, recorreu-se aos trabalhos de caracterização e classificação sistematizada dos solos algarvios desenvolvidos por Cardoso (1965) e Kopp *et al.* (1989), e à Carta dos Solos de Portugal continental, do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (Cardoso *et al.*, 1971), segundo o esquema e referência nomenclatural da FAO para a Carta de Solos da Europa⁷ (Escala de Referência de 1:1 000 000).

I.1.5. (Bio)climatologia – A metodologia específica de referência para a análise bioclimática teve por base os valores e fundamentos metodológicos⁸ da *Classificação Bioclimática da Terra* desenvolvida e actualizada por Rivas-Martínez (1981; 1982; 1987; 1996; 2005; 2007; 2008; 2011) e Rivas-Martínez *et al.* (1988; 1991; 1997; 2004). A referência de análise na caracterização bioclimática da área estudada, assentou nos

³ Disponível em <http://sniamb.apambiente.pt> (acedido em Junho de 2011).

⁴ As Cartas Militares de Portugal publicadas pelo Instituto Geográfico do Exército (IGE) utilizadas no âmbito da presente dissertação compreendem as folhas da série M888, identificadas segundo o diagrama de localização [<http://www.igeoe.pt> (acedido no período compreendido entre 2007 e 2014)], com os seguintes números e identificação: 571 – Santa Clara-a-Nova (Almodôvar) (IGE, 2007), 572 – Dogueno (Almodôvar) (IGE, 2007), 573 – Santa Cruz (Almodôvar) (IGE, 2004), 574 – Giões (Alcoutim) (IGE, 2006), 578 – São Marcos da Serra (Silves) (IGE, 2007), 579 – São Barnabé (Almodôvar) (IGE, 2006), 580 – Ameixial (Loulé) (IGE, 2007), 581 - Cachopo (Tavira) (2004), 582 – Vaqueiros (Alcoutim) (IGE, 2004), 583 – Odeleite (Castro Marim) (IGE, 2005), 586 – Amorosa (Silves) (IGE, 2006), 587 – São Bartolomeu de Messines (Silves) (IGE, 2006), 588 – Salir (Loulé) (IGE, 2006), 589 – Feiteira (Tavira) (IGE, 2006), 590 – Alcarias (IGE, 2006), 591 – Azinhal (Castro Marim) (IGE, 2006), 597 – Querença (Loulé) (IGE, 2006), 598 – São Brás de Alportel (IGE, 2005), 599 – Conceição (Tavira) (IGE, 2005) e 600 – Vila Real de Santo António (IGE, 2005).

⁵ Disponível em <http://sniamb.apambiente.pt> (acedido em Junho de 2011).

⁶ Disponível em <http://snirh.pt> (acedido em Junho de 2011).

⁷ Disponível em <http://sniamb.apambiente.pt> (acedido em Junho de 2011).

⁸ Os conceitos e fundamentos metodológicos da Classificação Bioclimática da Terra de Rivas-Martínez foram descritos no Subcapítulo II.5.

resultados e mapas bioclimáticos obtidos por Monteiro-Henriques (2010) para Portugal continental, tendo por base o modelo de classificação de Rivas-Martínez (2005; 2007).

Para a elaboração da diagnose climática dos territórios estudados, utilizaram-se os dados das normais do Serviço Meteorológico Nacional de acordo com Ferreira (1952), e do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica segundo Faria *et al.* (1981), referentes a diversas estações meteorológicas e udométricas, respeitantes a períodos de observação variados (Sub-capítulo II.5). Para a análise climática da área estudada à escala regional (ao nível da temperatura, precipitação, humidade relativa do ar, evapotranspiração potencial e ventos) recorreu-se ainda aos dados e descrições de Cunha (1957) e Faria *et al.* (1981).

I.1.6. Ordenamento do território e conservação da natureza – Ao nível do enquadramento de compatibilização entre a conservação da natureza e as opções políticas e instrumentos de gestão com abrangência nos territórios estudados, são enunciados diversos diplomas regulamentares publicados nas últimas décadas, com especial relevância para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 e Rede de Zonas Húmidas de Importância Internacional (Ramsar). A análise e descrição das áreas classificadas ou com estatuto de protecção abrangidas pelos territórios estudados, teve por base o actual sistema de áreas protegidas de Portugal continental⁹, tutelado pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

I.1.7. Ocupação humana – A descrição resumida da evolução das actividades antrópicas com impacto na estrutura e dinâmica da paisagem, teve por base os documentos e as obras publicas por Oliveira (1905), CCORA (1972), Ribeiro *et al.* (1987), INIC (1989), Bastos (1993) – citando Frei João de São José (1577) e Link (1801), Lopes (1841), Bounet (1850), Stanislawski (1963), Cavaco (1976), Veiga (1986), Barbosa (1999), Silva (2002) e (Botão, 2009) - citando Marques (1993) e Amaral (1963).

I.2. Elenco florístico – O elenco florístico realizado resulta dos trabalhos de campo desenvolvidos entre Setembro de 2007 e Novembro de 2013, tendo sido incluídos os táxones espontâneos e subespontâneos ocorrentes nos territórios estudados. Os elementos florísticos observados nas saídas de campo foram identificados no local ou

⁹ Cujas cartografias se encontra disponível em <http://sniamb.apambiente.pt> (acedido em Junho de 2011).

recolhidos para posterior confirmação em laboratório¹⁰. O material recolhido encontra-se depositado no herbário da Universidade do Algarve (ALGU). Foram ainda realizadas saídas de campo direccionadas para a observação de elementos florísticos raros ou de interesse para a conservação, tendo por base referências de herbário, citações de obras publicadas ou comunicações pessoais.

A identificação do material herborizado seguiu, por ordem preferencial de prioridade, as seguintes obras: Castroviejo, *et al.* (1986a, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b, 2008), Garmendia & Navarro (1998), Talavera, *et al.* (1999), Talavera, *et al.* (2000), Paiva, *et al.* (2001), Feliner, *et al.* (2003), Aedo & Herrero (2005), Devesa, *et al.* (2007), Benedí, *et al.* (2009), Morales, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2012), Talavera, *et al.* (2013), Coutinho (1939), Franco (1971; 1984), Franco & Rocha Afonso (1994; 1998; 2003), Valdés *et al.* (1987). Foram ainda consultadas outras fontes de informação taxonómica, nomeadamente Sampaio (1988), Blanca *et al.* (2009), Tutin *et al.* (1964-1980), Delforge (2005). A nomenclatura dos táxones adoptada teve por base as seguintes obras: Rivas-Martínez (2011), Costa *et al.* (2012), Rivas-Martínez *et al.* (2002a), Castroviejo, *et al.* (1986a, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b, 2008), Garmendia & Navarro (1998), Talavera, *et al.* (1999), Talavera, *et al.* (2000), Paiva, *et al.* (2001), Feliner, *et al.* (2003), Aedo & Herrero (2005), Devesa, *et al.* (2007), Benedí, *et al.* (2009), Morales, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2012), Talavera, *et al.* (2013), Coutinho (1939), Franco (1971; 1984), Franco & Rocha Afonso (1994; 1998; 2003), Valdés *et al.* (1987). Para a determinação de alguns táxones particulares e respectiva nomenclatura recorreu-se ainda complementarmente a outras obras publicadas, especificamente direccionadas para o estudo de um determinado género ou família¹¹.

Os fundamentos e aspectos metodológicos seguidos ao nível da disposição do elenco florístico e considerações particulares relacionadas com o nome vulgar, especificidades do material herborizado, forma biológica, abundância relativa, comportamento ecológico, posição fitossociológica e biogeografia, encontram-se descritos no Sub-capítulo III.1. Também as especificidades metodológicas da caracterização da flora rara ou com interesse para a conservação foram pormenorizadas no Sub-capítulo III.4, nomeadamente a produção cartográfica realizada e os estatutos e critérios de protecção

¹⁰ As distintas tipologias de material utilizado encontram-se descritas no Sub-capítulo III.1.

¹¹ Estas fontes de informação taxonómica são referidas no Sub-capítulo III.1.

definidos pela Directiva Habitats, IUCN (“*International Union for Conservation of Nature*”) e Convenção de Berna.

Para uma melhor compreensão da composição florística (ao nível da representatividade de famílias botânicas, formas biológicas e correspondência fitossociológica), foram realizados gráficos (Figuras n.ºs 23, 24, 25 e 26) através do programa Microsoft Excel 2010.

I.3. Descrição das comunidades vegetais – O estudo da vegetação na área estudada teve por base a aplicação dos fundamentos e metodologias da fitossociologia clássica (Escola Zürich-Montpellier ou Sigmatasta), seguindo as propostas de Braun-Blanquet & Pavillard (1928), Tüxen (1937), Braun-Blanquet (1979), Géhu & Rivas-Martínez (1981), actualizadas por Capelo (2003), Rivas-Martínez (2005; 2007; 2011), Lazare (2009) e Biondi (2011). Os conceitos e aspectos metodológicos da fitossociologia clássica foram desenvolvidos no Sub-capítulo IV.1, destacando-se a etapa analítica (área de amostragem, realização do inventário, caracterização da estrutura fisionómica e condições do biótopo), etapa sintética e etapa de posicionamento e categorização.

Nos trabalhos de campo desenvolvidos foram efectuados inventários fitossociológicos, tendo sido seleccionados e utilizados 701 na presente dissertação, sob a forma de quadros fitossociológicos sistematizados de acordo com os registos e particularidades metodológicas descritas no Sub-capítulo IV.2. Na descrição das unidades sintaxonómicas, particularmente ao nível das associações e comunidades vegetais, faz-se referência aos táxones característicos, diferenciais e companheiros, no âmbito de uma diagnóstico sucinta da sua estrutura, fenologia, ecologia, corologia (distribuição na área de estudo e a nível global) e, quando aplicável, à dinâmica serial, contactos catenais e variabilidade florística.

O esquema sintaxonómico seguiu a descrição e catálogo da obra de Costa *et al.* (2012), complementada por Rivas-Martínez (2011), Rivas-Martínez *et al.* (2001; 2002a) e outras actualizações, nomeadamente Vila-Viçosa (2012) e Vila-Viçosa *et al.* (2012a; 2013a; 2013b), Quinto-Canas *et al.* (2012b; 2012c; 2013). Relativamente à definição dos táxones característicos ou diferenciais de cada unidade sintaxonómica descrita adoptou-se as obras de Costa *et al.* (2012), Rivas-Martínez (2011), Rivas-Martínez *et al.* (2001; 2002a) e Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a). Na análise fitossociológica comparativa foram consultadas diferentes fontes de informação citadas ao longo das

descrições sintaxonómicas¹². Os critérios que levaram à denominação dos agrupamentos vegetais ao nível de comunidade encontram-se descritos no Sub-capítulo IV.1.

I.4. Séries, minorisséries, permasséries e geosséries de vegetação – A descrição das minorisséries e séries de vegetação climatófila e edafófila (edafoxerófila e edafo-higrófila) reconhecidas na área estudada, teve por base a metodologia sinfitossociológica proposta por Géhu & Rivas-Martínez (1981), Rivas-Martínez (1987; 2005; 2011), com os contributos complementares de Lazare (2009) e Biondi (2011). Os conceitos e particulares metodológicas relacionadas com a Fitossociologia Dinâmica ou Sinfitossociologia foram desenvolvidos nos Sub-capítulos V.1 e V.2. Foram ainda produzidos esboços cartográficos das séries de vegetação estritamente climatófilas e edafo-higrófilas presentes na área estudada, tendo por base o estudo fitossociológico (Capítulo IV), bem como as características bioclimáticas, geomorfológicas e fisiográficas.

Para a descrição das geosséries e geominorisséries de vegetação presentes na área estudada, recorreu-se aos conceitos desenvolvidos por Rivas-Martínez (2007; 2011) e Lazare (2009). Para cada geossérie identificada foram realizadas amostragens seguindo os critérios sintetizados por Alcaraz (1996) e enunciados por Capelo (2007). A realização de geossininventários (etapa analítica) e posteriores tratamentos (etapa sintética) seguiu, por adaptação, a metodologia fitossociológica de Géhu & Rivas-Martínez (1981) e Rivas-Martínez (1987), tal como descrito no Sub-capítulo V.4.

I.5. Biogeografia – O estudo biogeográfico desenvolvido recorreu sobretudo aos trabalhos de Costa *et al.* (1998), Rivas-Martínez (2007; 2011) e Vila-Viçosa (2012). A produção cartográfica de novas fronteiras biogeográficas até ao nível do Distrito, assim como a alteração da tipologia biogeográfica proposta pelos referidos autores, teve por base a recente caracterização bioclimática do mapeamento desenvolvido por Monteiro-Henriques (2010) [segundo o modelo de classificação bioclimática desenvolvido por Rivas-Martínez (2005; 2007), tal como evidenciado no Sub-capítulo II.5] e a investigação e análise geobotânica realizada no âmbito do presente trabalho. Para tal

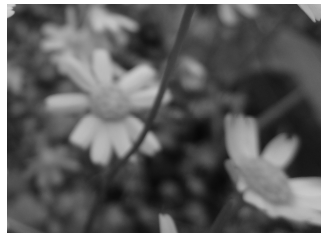
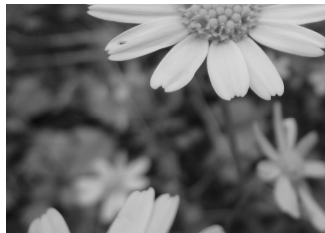
¹² Entre as obras consultadas destacam-se as descrições originais dos sintáxones ou registos de outros autores sobre agrupamentos vegetais, incluindo comunidades, assim como a base de dados do Sistema de Informação da Vegetação Ibérica e Macaronésia, tal como evidenciado no Sub-capítulo IV.2.

procedeu-se ao levantamento de campo e prospecção detalhada da presença/ausência dos táxones e sintáxones característicos de cada Distrito. Os fundamentos e critérios que levaram ao reconhecimento e delimitação das unidades biogeográficas e alteração das agregações tipológicas hierárquicas, foram desenvolvidos no Sub-capítulo VI.2.

Por último, refira-se ainda que o registo fotográfico dos táxones, comunidades e associações vegetais constantes nas figuras são do autor da presente dissertação.

CAPÍTULO II

CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA



CAPÍTULO II. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA

II.1. Situação geográfica e limites administrativos

A Serra do Caldeirão situa-se no Sul de Portugal continental e localiza-se nas suas unidades territoriais mais meridionais – regiões administrativas do Algarve e do Baixo Alentejo. Desenvolve-se entre os paralelos 37° 09' 20" e 37° 27' 50" de latitude Norte e os meridianos 7° 34' 00" e 8° 22' 34" de longitude Oeste, possuindo um comprimento de Norte-Sul compreendido entre os 18 e 29 Km e aproximadamente 57 a 68 Km no sentido Este-Oeste.

A paisagem como sistema dinâmico, onde evoluem e se integram diferentes factores naturais e culturais, determinam uma configuração particular que conferiu uma certa unidade à região administrativa do Algarve, à qual correspondem três sub-unidades paisagísticas de carácter e identidade distintas: Serra algarvia, Barrocal algarvio e Litoral (Quinto-Canas *et al.*, 2012a). A Serra algarvia desenvolve-se principalmente ao longo do Maciço Antigo, enquanto o Barrocal e o Litoral algarvio associam-se à denominada Bacia Algarvia (Almeida, 1985). A Serra, também designada por Gouveia (1938) como Alto Algarve, é a sub-unidade algarvia mais setentrional, constituindo a barreira montanhosa que marca a transição para a peneplanície¹ alentejana, já na região administrativa do Baixo Alentejo. De um modo geral, esta sub-unidade constitui uma vasta superfície ondulada, ligeiramente inclinada e que é composta por dois conjuntos de relevos que se destacam na paisagem: a Serra do Caldeirão, a oriente e a Serra de Monchique, a ocidente, separados pela depressão de S. Marcos-Quarteira com orientação hercínica Noroeste-Sudeste (Feio, 1951).

A área estudada coincide com os limites da Serra do Caldeirão, sistema montanhoso constituído por xistos e grauvaques do carbónico (Figura 1), fortemente dobrados pela acção tectónica, desenvolvendo-se entre as zonas planas da região administrativa do Baixo Alentejo, a Norte, o Barrocal algarvio, a Sul, as superfícies de aproximação ao vale do Rio Guadiana, a Este, e a Serra de Monchique a Oeste. A individualização da Serra do Caldeirão a Norte é suave, onde a descida de altitude é acompanhada pelo relevo ondulado que caracteriza a peneplanície alentejana, notando-se apenas pequenos patamares correspondentes a vales transversais. A Sul, é limitada por uma

¹ Correspondem a áreas com aplanamentos consideravelmente extensos.

estreita faixa de terrenos datados do Triássico, onde dominam as rochas como o grés, ofites, basaltos e doleritos, que a separa dos terrenos calcários datados do Jurássico e do Cretácio, que correspondem a uma extensa faixa de terrenos mesozóicos carbonatados do Barrocal, também conhecido por Algarve calcário (Gouveia, 1938). Para Este, os relevos periféricos de aproximação ao vale do Rio Guadiana tornam-se mais suaves e vão perdendo altitude, surgindo patamares a 150 e 350 m que, segundo Feio (1951), não se afastam muito das formas primitivas, uma vez que a erosão não deve ter tido tempo de apagar a forma tectónica. A separação a Oeste, entre a Serra do Caldeirão e a Serra de Monchique, faz-se pela depressão de S. Marcos-Quarteira² – acidente tectónico dissimétrico constituído por uma escarpa de falha Noroeste-Sudeste - contra a base da qual se esbatem os acentuados declives do plano ocidental da Serra do Caldeirão (Feio, *op. cit.*; Cruz, 1981).



Figura 1. Aspecto geral dos relevos da Serra do Caldeirão.

² Proença (1927) denomina este acidente tectónico como “garganta” de São Marcos, o qual corresponde ao extremo ocidental da Serra do Caldeirão.

Os territórios estudados ocupam uma superfície cuja área total é de 151.255,0 ha e abrange parcialmente 9 concelhos – Odemira, Ourique, Silves, Almodôvar, Loulé, São Brás de Alportel, Tavira, Mértola, Alcoutim. Os limites da área de estudo e dos concelhos encontram-se definidos na Figura 2.

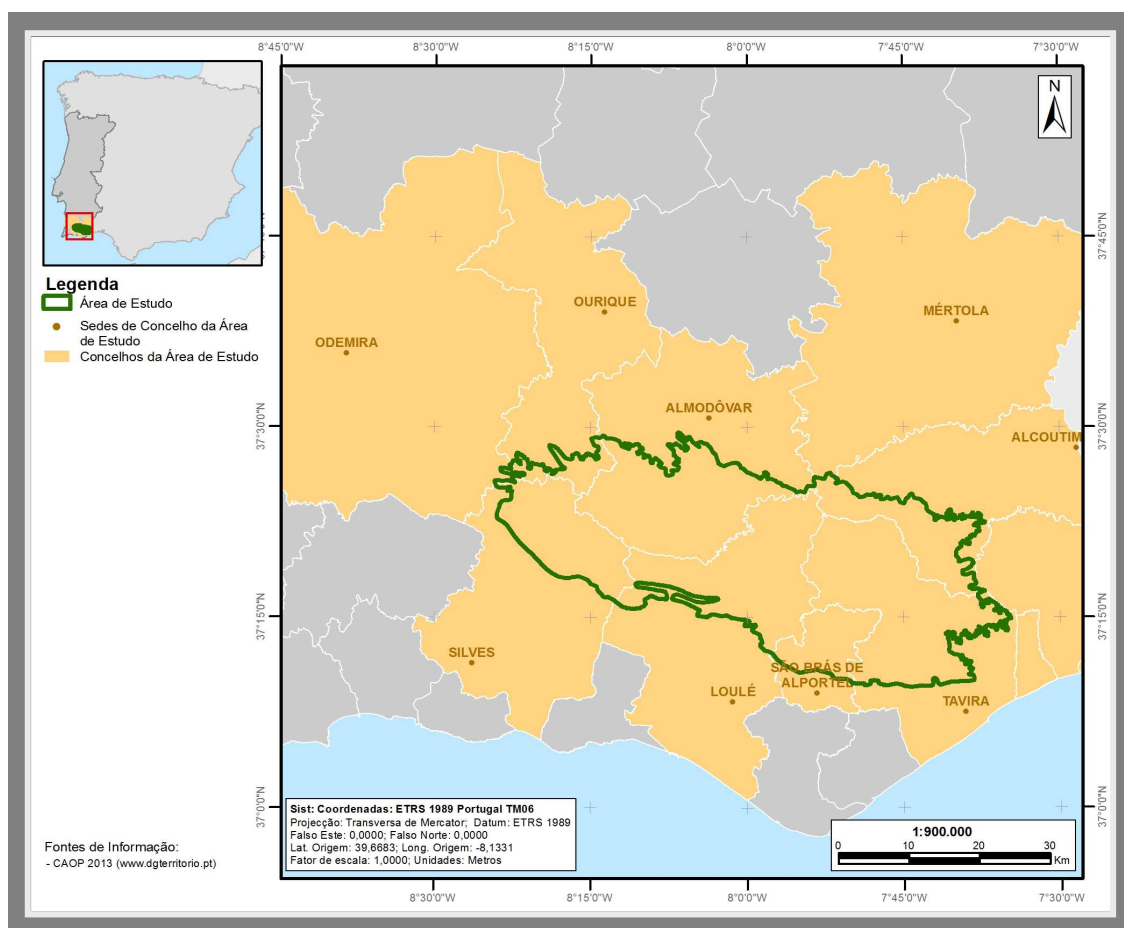


Figura 2. Localização geográfica da área estudada e limites de concelhos.

II.2. Geologia

Do passado geológico resultaram rochas primitivas determinantes nas formações de tipos específicos de solo, cujas características condicionaram a composição e distribuição da flora e vegetação actuais (Quinto-Canas, 2012). Neste sentido, descreve-se sucintamente os principais aspectos geológicos que levaram à formação e estruturação da Serra do Caldeirão, tendo em conta a evolução geomorfológica e os factores que influenciaram o seu relevo actual.

Na Serra do Caldeirão domina o substrato paleozóico de idade carbónica, fazendo parte integrante da designada Zona Sul Portuguesa³, um dos grandes domínios paleogeográficos em que se divide o **Maciço Hespérico** (Figura 3), também conhecido por Maciço Hespénico, constituindo o núcleo rígido da Península Ibérica (Manuppella, 1992; Almeida, 1985).

A **Zona Sul Portuguesa** faz parte do Ramo Ibérico da Cadeia Hercínica, constituindo a região externa Sudoeste do Arco Ibero-armoriano daquela cadeia (Ribeiro *et al.*, 1979, citado por Almeida, *op. cit.*). A sua formação foi menos intensa e mais tardia do que as zonas internas da Cadeia Hercínica (Almeida, 1985). Nos territórios meridionais portugueses, a Zona Sul Portuguesa encontra-se representada pela Faixa Piritosa (ramo sul, Anticlinal de Alcoutim), pelo Grupo de *Flysh* do Baixo Alentejo (Formação de Mértola, Mira e Brejeira) e pelo Sector Sudoeste (Antiformas de Aljezur e Bordeira) (Manuppella, 1992; Oliveira *et al.*, 1979).

Em termos paleogeográficos, esta zona constitui-se a partir do Devónico Superior quando se formou uma extensa plataforma siliclástica, provavelmente, com uma área continental emersa a sul e uma zona mais profunda a norte. A primeira fase de deformação compressiva, com dobras e clivagem associada e orientada para Noroeste, encontra-se representada pelo Anticlinal de Alcoutim. A segunda fase de deformação, que afectou todo o substrato paleozóico, é caracterizada pela inversão do regime tectónico (orogenia Varisca) durante o Viseano inferior, passando a dominar um regime compressivo, com dobras e carreamentos, em progressão Sudoeste (Manuppella, 1992). Essa compressão orogénica, foi responsável pela elevação da parte da Cadeia Varisca onde se insere a Serra do Caldeirão, e pela conseqüente erosão e aplanagem parcial desses terrenos durante o Pérmico e grande parte do Triássico (Lopes, 2006). Na frente dos carreamentos acumularam-se sedimentos turbidíticos do Grupo de *Flysh* do Baixo Alentejo, os quais acabaram por alcançar a plataforma carbonatada a Sul (pertencente à unidade geotectónica da Orla Meridional ou Algarvia), só durante o Vestefaliano inferior (Manuppella, 1992). Segundo Feio (1951), a Serra do Caldeirão foi fortemente enrugada durante os movimentos hercínicos e transformada em dobras isoclínicas apertadas no norte, mais largas no sul. Os afloramentos dos diferentes terrenos possuem orientação hercínica Noroeste-Sudeste.

³ A Zona Sul Portuguesa encontra-se limitada a Norte pela Zona de Ossa-Morena e a Sul pela Orla Meridional ou Algarvia (Ribeiro, 1986; Teixeira & Gonçalves, 1981; Oliveira *et al.*, 1979).

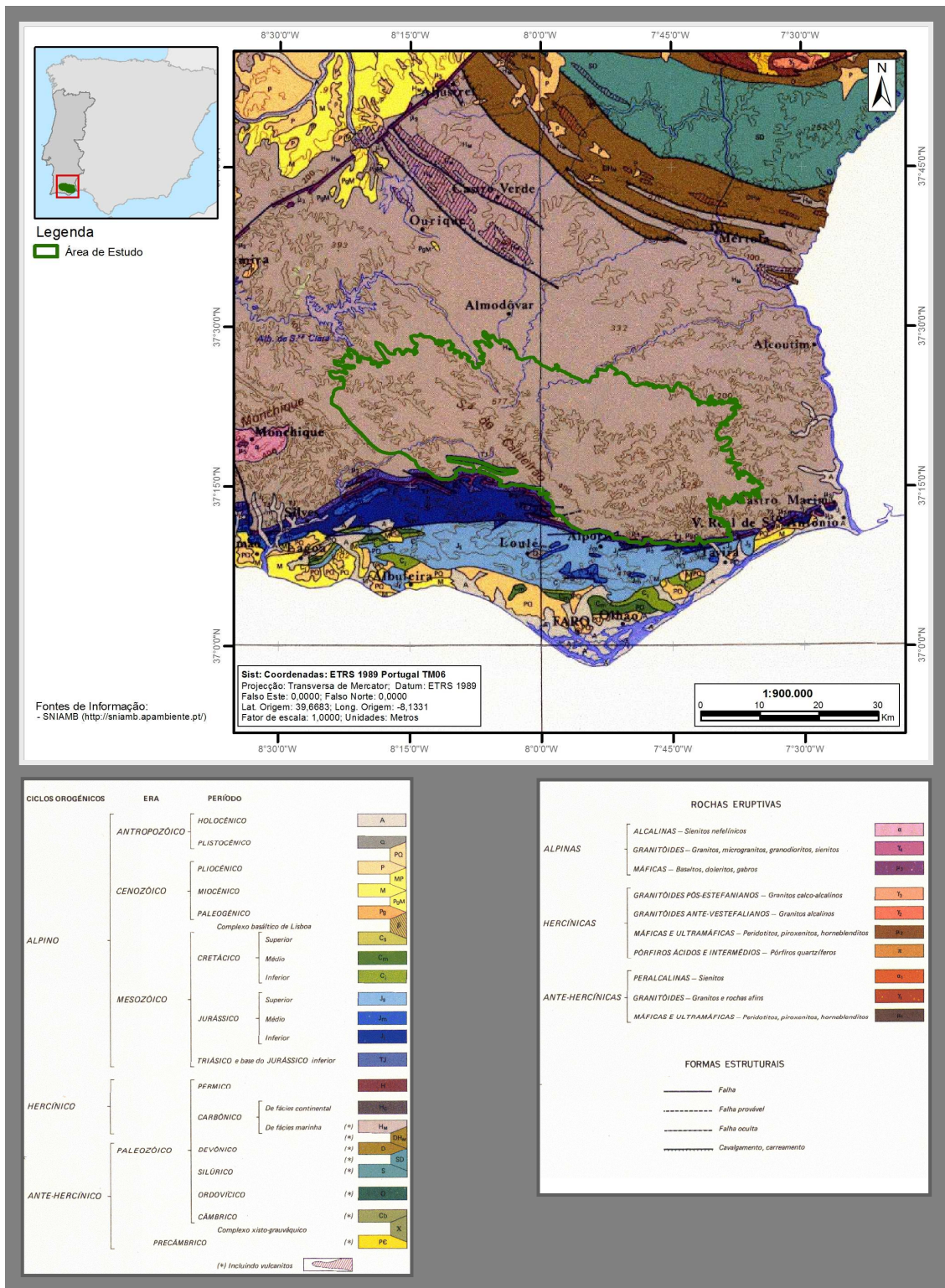


Figura 3. Extracto da Carta Geológica simplificada de Portugal continental (Real, 1987) (Escala de Referência 1:1 000 000).

Na Serra do Caldeirão, a Zona Sul Portuguesa apenas está representada pelo Grupo de *Flysh* do Baixo Alentejo, nomeadamente pelas Formações de Mira e de Mértola (Manuppella, 1992). O **Grupo de *Flysh* do Baixo Alentejo** constitui uma importante sequência turbidítica espessa, dominada por xistos argilosos e grauvaques fortemente tectonizados dispondo-se em dobras apertadas, intensamente falhadas e recortados por filões de quartzo, onde se identificam três unidades litoestratigráficas principais: Formações de Mértola, Mira e Brejeira (Oliveira *et al.*, 1979; Oliveira, 1983). A **Formação de Mértola** (Viseano superior) e a **Formação de Mira** (Viseano e Namuriano superior), apresentam características litológicas semelhantes, verificando-se a alternância de bancadas de sucessões espessas de grauvaques e xistos, com estruturas sedimentares características dos turbiditos clássicos (Almeida, 1985). Contudo, na Formação de Mira em direcção a noroeste, nomeadamente na faixa Ameixial-São Barnabé-Saboia, há dominância dos xistos em relação aos grauvaques. A presença de *Goniatites granosus*, na base da formação e de *Reticuloceras superbilingue* nas camadas terminais, permitem situá-la entre o topo do Viseano e o Namuniano superior (Manuppella, 1992). O contacto com os terrenos mesozóicos é muitas vezes anormal, assinalando-se cavalgamentos, nomeadamente na proximidade de Querença, Clareanes, entre outros.

II.3. Geomorfologia

Dos factores essenciais que intervieram na génese do relevo actual da Serra do Caldeirão, destaca-se a ocorrência de movimentos verticais e de báscula condicionados por acidentes Norte-Oeste e Este-Oeste que fragmentaram e desnivelaram uma antiga superfície de aplanao do Paleozóico (Cruz, 1981). Como referido anteriormente, esta situao resultou num vasto empolamento de xistos e grauvaques do Carbnico, fortemente enrugados pelas movimentaces tectnicas e erosionados pela rede hidrográfica, destacando-se no horizonte vários alinhamentos montanhosos recortados por vales relativamente profundos. Entre os relevos de maior altitude ocorrem diversas elevaces superiores a 500 m, alcançando os 589 m em Pelados⁴ que constitui o ponto mais alto da área estudada.

⁴ Para além desta elevacão ocorrem diversos relevos que se destacam na paisagem envolvente, referindo-se a título de exemplo: Negro (404 m), Portela Ruiva (413 m), Pulo do Lobo (416 m), Gralha (425 m), Cepo (438 m), São Barnabé (452 m), Cruzes (454 m), Ameixial (457 m), Queimada (468 m), Passa Frio (470 m), Corte (471), Bispo (480 m), Ferros (489 m), Botareu (493 m), Cerro dos Mouros (499 m), Barrigões (500 m), Tremoços (501 m), Moita Redonda (502 m), Tábuas (503 m), Carvalhete (509 m),

Os xistos e grauvaques dominam a litologia da área estudada (Figura 4), sendo praticamente impermeáveis e relativamente brandos o que conduziu ao predomínio de vastas superfícies de erosão, entalhadas por uma densa e caótica rede hidrográfica, constituída por sulcos, valeiros e barrancos profundos que têm promovido a dessecação e o rebaixamento daquelas superfícies, por facilitação da escorrência difusa ou escorrimento torrencial (Manuppella, 1992). De facto, esta intensa erosão provocada pela rede de drenagem constitui o processo dominante na Serra do Caldeirão. Os vales dos cursos de água principais apresentam-se encaixados e meandrantes em vastas extensões. O encaixe profundo da rede hidrográfica, com vertentes de desníveis acentuados, confere à paisagem um carácter particular conhecido como relevo em “*montículos de toupeira*” (Feio, 1951). Apenas na parte central da Serra do Caldeirão, a Norte de Barranco do Velho, ocorre um corredor aplanado que se estende ao longo de uma plataforma situada nas cotas mais elevadas, com vários pontos com mais de 500 m de altitude, constituindo a denominada “*Serra Chã*” – nome pela qual esta área é conhecida – constituindo um extensa área aplanada com restos da antiga peneplanície (Feio, 1951).

Texugueiras (517 m), Quatrelas (521 m), Juncal (522 m), Águia (529 m), Figueirinha (535 m), Malhão (537 m), Zebro (542 m), Feiteira (561 m), Mú (577 m), entre outros.

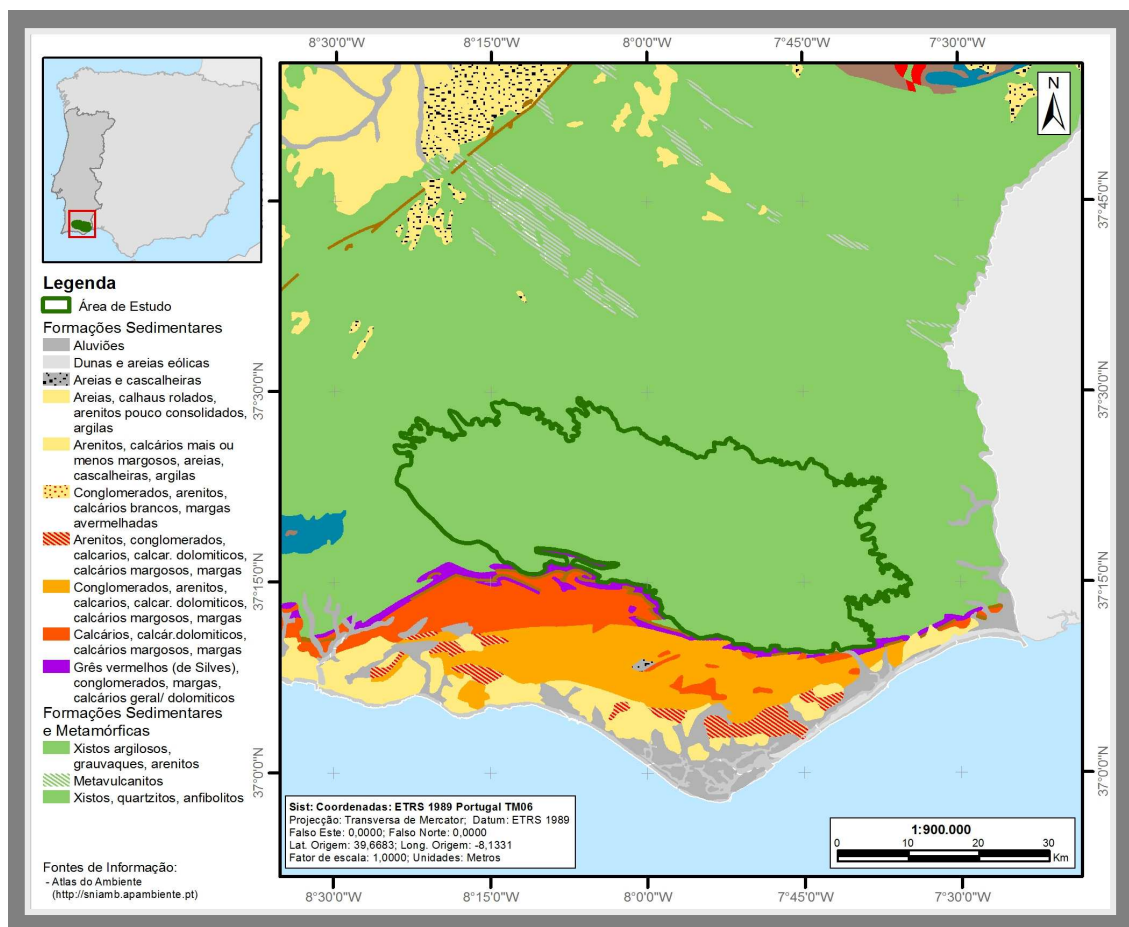


Figura 4. Principais unidades litológicas da área estudada (Escala de Referência 1:1 000 000).

Relativamente aos **aspectos tectónicos**, os territórios meridionais algarvios são habitualmente divididos em dois domínios que se encontram separados por uma flexura, de Sagres-Algoz-Vila Real de Santo António, com direcção Nordeste-Sudoeste passando a Este-Oeste. O domínio localizado a Norte da flexura é caracterizado por depósitos da plataforma a partir do Triássico, não estando representados os terrenos calcários do Jurássico e do Cretácio (Barrocal algarvio) que, pelo contrário, predominam no domínio Sul. A Serra do Caldeirão, no domínio Norte, apesar de se caracterizar por dobras relativamente simples e inúmeros vales de fractura, apresenta outros acidentes de grande amplitude (Manuppella, 1992), que não só condicionam o estilo tectónico como também a evolução da bacia sedimentar mesozóica algarvia. Refere-se a Falha de S. Marcos-Quarteira que intercepta a referida flexura Sagres-Algoz-Vila Real de Santo António, de direcção aproximada Noroeste-Sudeste, desde S. Marcos da Serra, passando um pouco a Este de S. Bartolomeu de Messines e que,

provavelmente, funciona como uma zona de transferência. Também se assinalam falhas com outras direcções, designadamente Este-Oeste, responsáveis pela orientação de certos vales. Uma delas deu origem à escarpa da Eira de Agosto (Feio, 1951).

O escoamento superficial é um dos componentes fundamentais do ciclo hidrológico (precipitação, evapotranspiração e escoamento subterrâneo), o qual depende de diversos factores relacionados com a natureza meteorológica, fisiográfica e, até mesmo da actividade humana (Costa *et al.*, 1985). O traçado da **rede hidrográfica** da área estudada é, em larga medida, influenciado pela estrutura geológica e litológica presente, bem como pelas características climáticas e cobertura vegetal. Este facto é bem visível pelo traçado das várias ribeiras e seus afluentes em concordância com os vales de profundidade variável, próprios da intensa erosão laminar que caracteriza este sistema litológico dominado por xistos ou grauvaques.

Pela análise da rede hidrográfica presente na área estudada, foram identificadas quatro bacias e uma sub-bacia, de acordo com a rede hidrográfica em que Portugal se encontra dividido (Figura 5). Assim sendo, nos territórios estudados ocorrem distintos sectores pertencentes às seguintes bacias e sub-bacias hidrográficas: Guadiana (sectores centro-oriental e centro-norte, incluídos na porção sub-terminal da bacia do Rio Guadiana); Arade (sector centro-ocidental, o qual constitui a cabeceira da bacia do Rio Arade); Ribeiras do Algarve (sectores Sul e Sudeste, constituindo a cabeceira da bacia de diversas Ribeiras que desembocam na orla litoral da costa Sul); Mira (sector Noroeste, que constitui a cabeceira da bacia do Rio Mira); Vascão (sector centro-norte, o qual constitui a cabeceira da sub-bacia da Ribeira do Vascão onde drenam outros afluentes relevantes, nomeadamente as Ribeiras do Vascãozinho e Vascanito).

Em geral, as linhas de drenagem apresentam pequena extensão, constituindo excepção alguns cursos de água que apresentam o seguinte comprimento máximo: Rio Arade (75,1 Km) e Mira (123,5 Km), e as Ribeiras de Odelouca (92,6 Km), Odeleite (72,5 Km), Vascão (77,0 Km), Foupana (94,6 Km), Alportel (48,6 Km), entre outros. Com efeito, a maior parte dos cursos de água da área estudada possui um regime torrencial com caudais nulos ou muito reduzidos, durante uma parte do ano, correspondente ao período de estiagem.

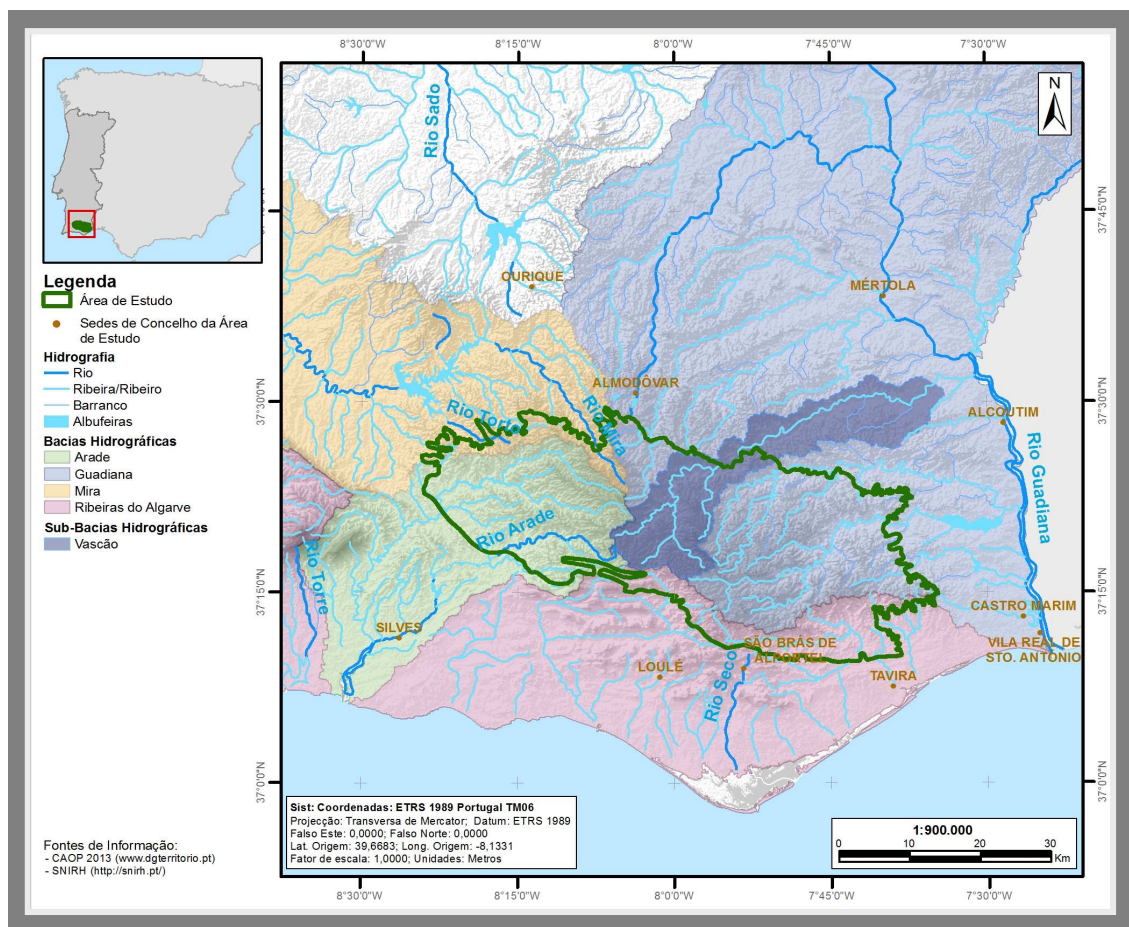


Figura 5. Bacias e sub-bacias hidrográficas abrangidas pela área estudada.

Por toda a área estudada é visível a densidade da rede hidrográfica, evidenciada pela forte dessecação do relevo, com numerosos cursos de água com distintas dimensões, caudal e regime de escoamento, definindo em diversos locais, alinhamentos de interflúvios estreitos e alongados. As vertentes apresentam, em regra, declives acentuados, onde os vales dos cursos de água principais e respectivas vertentes (Arade, Odelouca, Odeleite, Foupana, Foupanilha, Vascão, Vascanito, Vascãozinho, Alportel, Rio Seco, Azilheira, Corte, Fronteira, entre outros) atingem, em determinados locais, 150 m de desnível. É a partir da rede de drenagem da plataforma central (situada nas altitudes mais elevadas da Serra do Caldeirão), que se originam diversas linhas de água secundárias e principais, cujas distintas direcções de escoamento constituem as cabeceiras das já descritas bacias hidrográficas dos Rios Arade e Mira e das Ribeiras do Algarve, bem como da sub-bacia hidrográfica da Ribeira do Vascão.

De um modo geral, ao longo de cada sistema geomorfológico é possível correlacionar a disposição da vegetação de acordo com o conceito definido no modelo genérico universal descrito e consubstanciado por Rivas-Martínez (2007), composto por crista rochosa, meia-encosta e fundo do vale. Tendo por base estes três aspectos geomorfológicos, é possível diferenciar a disposição toposequencial dos solos e da vegetação associada a cada biótopo. Assim sendo, de acordo com Capelo (2007) e Rivas-Martínez (2007) as cristas rochosas ou escarpas, quando existem, coincidem com os pontos mais altos ou de declive acentuado, sendo constituídos por afloramentos rochosos ou por leptossolos (litossolos). No meio da encosta ocorrem as estações intermédias onde os solos dispõem apenas da água das chuvas. Já no fundo do vale desenvolvem-se solos com características gleicas (coluviões e depósitos de encosta), com grau variável de hidromorfismo. Ao longo deste sistema geomorfológico, a água das chuvas tende a acumular-se por gravidade (escorrência ou percolação) no fundo do vale, criando uma sequência de humidade edáfica crescente desde as estações mais xéricas (cristas rochosas, escarpas ou litossolos) até às estações de maior disponibilidade hídrica (fundo do vale ou bases de encosta). Ao mesmo tempo a erosão hídrica por escoamento superficial facilita a desagregação e o arrastamento das partículas e solúveis até às zonas de cotas menores, incrementando a profundidade e a trofia dos solos na base da encosta e fundo do vale.

A caracterização da disposição da vegetação de acordo com o modelo toposequencial, foi desenvolvida no âmbito das séries, minorisséries, permaséries e geosséries de vegetação (Capítulo V).

II.4. Pedologia

O solo é uma estrutura complexa resultante duma intricada relação entre a rocha mãe e todo o ambiente biofísico que o rodeia (Meireles, 2010). Segundo Botelho da Costa (1999), o solo pode ser entendido como um dos factores ecológicos determinantes no desenvolvimento do coberto vegetal, cuja especificidade das características físicas e químicas são essenciais para a sua sobrevivência. A sua formação ocorre ao longo do tempo, a partir da rocha mãe - material originário do solo - sob a acção do clima e organismos, como a vegetação, microorganismos, entre outros e condicionado pelo relevo do terreno (Paiva-Ferreira & Pinto-Gomes, 2005a). A acção humana é, em muitos casos, outro factor a ter em consideração durante o processo pedogenético, pelo

que, da interação entre todos estes factores resultam solos com entidade própria, exibindo diferentes características consoante as suas propriedades físico-químicas, tais como, a textura, estrutura, porosidade, capacidade de retenção e troca de iões, pH, consistência, expansibilidade, contractilidade, compacidade e compressibilidade, das quais resulta maior ou menor capacidade de retenção de água (Pinto-Gomes, 1998).

De um modo geral, estas características afectam, em grande medida, a distribuição da flora e vegetação, pelo que o conhecimento dos principais tipos de solos ocorrentes na área estudada é fundamental na correlação dos mesmos com a descrição das associações vegetais. Por outro lado, dentro de cada unidade litológica é possível, assumindo o modelo toposequencial, diferenciar solos e vegetação correlativa aos três biótopos (Capelo, 2007). Como referido anteriormente, seguindo Rivas-Martínez (2007), na meia-encosta, em solos maduros que apenas recebem água das chuvas desenvolvem-se as séries de vegetação climatófila. Já no fundo do vale instala-se a vegetação edafohigrófila, sobre solos húmidos, em condições especiais, sob a influência de fenómenos de hidromorfismo, deposição e erosão (Paiva-Ferreira & Pinto-Gomes, 2005a). Quando ocorrem cristas rochosas, desenvolve-se a vegetação edafoxerófila que, por causas edáficas associadas a afloramentos de superfícies rochosas, litossolos e encostas abruptas ou escarpas, têm um carácter xerofítico mais acentuado (Rivas-Martínez, 2007; Paiva-Ferreira & Pinto-Gomes, 2005a).

A caracterização pedológica da área estudada, no que concerne à descrição morfológica dos principais tipos de solos (Tabela 1), seguiu os trabalhos de classificação e caracterização dos solos algarvios desenvolvidos por Cardoso (1965) e Kopp *et al.* (1989), e a Carta dos Solos de Portugal, do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (Cardoso *et al.*, 1971) (Figura 6).

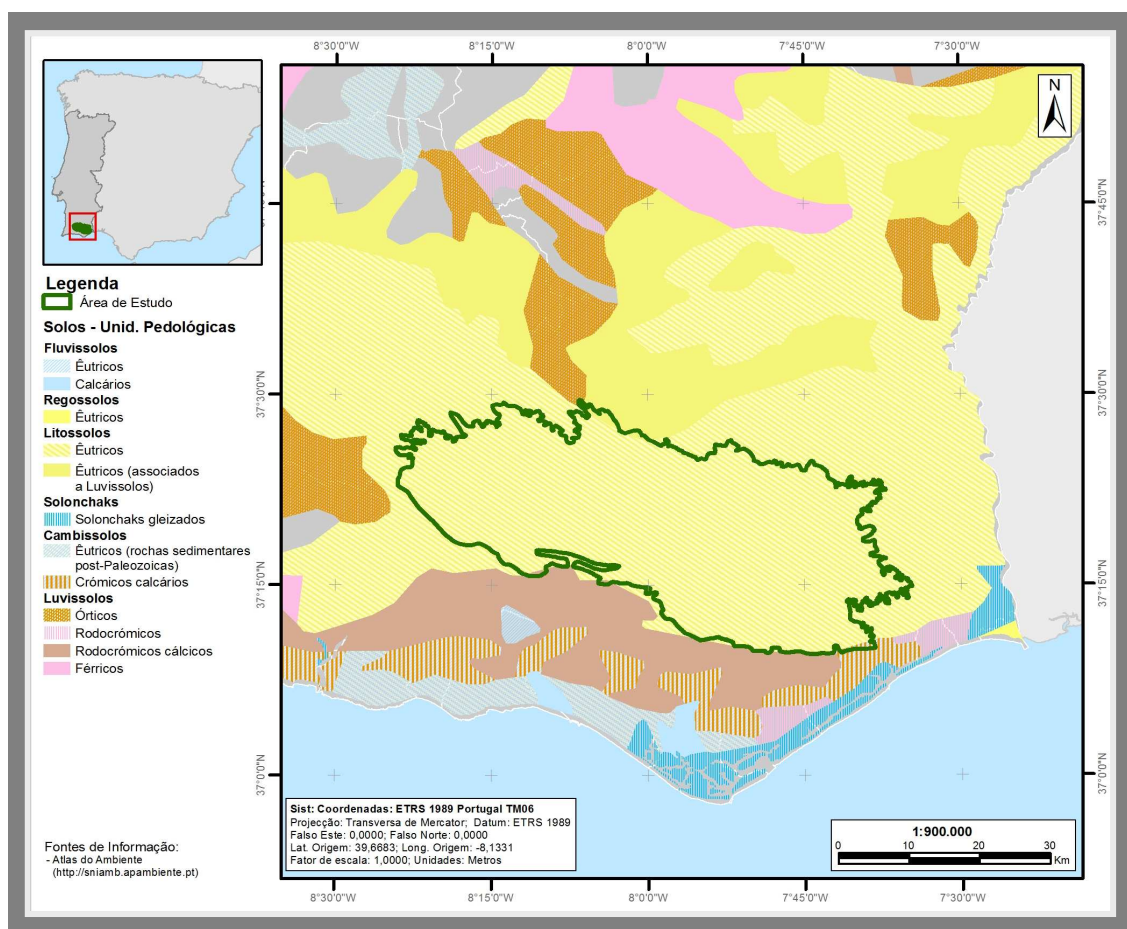


Figura 6. Extracto da Carta de Solos de Portugal continental do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (Cardoso *et al.*, 1971), segundo o esquema da FAO para a Carta dos Solos da Europa (Escala de Referência 1:1 000 000).

Tabela 1. Principais tipos de solos da área estudada (adaptado de Kopp *et al.*, 1989).

Ordem	Subordem	Família	Simbologia
Solos Incipientes	Litossolos ¹	De xistos ou grauvaques	Ex
	Regossolos ²	Normais, não húmidos	Rg
	Aluviossois ³	Não calcários, de textura mediana	A
	Solos de Baixas	Não calcários, de textura mediana	Sb
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos Pardos ⁴	De materiais não calcários, normais, de xistos ou grauvaques	Px
	Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos ⁵	De materiais não calcários, normais, de xistos ou grauvaques	Vx
Afloramentos rochosos	De xistos ou grauvaques		Arx

Nota correlativa: 1 - Litossolos da FAO; 2 - Regossolos da FAO; 3 - Fluvissois da FAO; 4 - Luviossois (Cálculos, Vérticos, Órticos e Gleizados) da FAO; 5 - Luviossois (Cálculos, Crómicos e Rodocrómicos).

A área estudada é caracterizada em grande parte pelo domínio de solos ácidos de xistos e grauvaques do carbónico, cuja estratificação natural terá sido modificada pela posição dos declives, exposição e espessura do perfil. De facto, a Serra do Caldeirão possui um relevo muito irregular que condiciona o processo de formação dos solos, pois uma vez que ao favorecer os fenómenos de erosão ocasiona a remoção do material superficial de textura mais fina. Também a exposição das vertentes teve consequências no desenvolvimento dos solos, na vegetação e consequentemente na erosão. As zonas expostas a sul secam rapidamente, a cobertura vegetal é menor e sofreram uma maior erosão. Nesses locais os solos são menos profundos, com menor potencial para o armazenamento de água, ao contrário das zonas expostas a norte (Kopp *et al.*, 1989).

De um modo geral, de acordo com a Carta de Solos de Portugal continental, do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (Cardoso *et al.*, 1971), os territórios estudados são dominados por uma larga extensão de litossolos (leptossolos êutricos) (Ex) derivados de xistos e grauvaques, os quais podem ser pontuados, segundo Kopp *et al.* (1989), por manchas de luviosolos, onde se incluem solos mediterrâneos pardos (Px) ou avermelhados (Vx) de xistos ou grauvaques (Figura 7).



Figura 7. Aspecto geral de solos de xistos com associações de Vx, Px e Ex (retirado de Kopp *et al.*, 1989).

Em estreita relação com o relevo acidentado destas superfícies, nas encostas superiores verifica-se o domínio de solos classificados como incipientes, não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. Estes solos são do tipo Ex, solos esqueléticos ou litossolos, que derivam de xistos ou grauvaques, normalmente com espessura efectiva inferior a 10 cm, e que se encontram, por norma, em áreas sujeitas a erosão acelerada, designadamente cumes, topos das encostas e cabeceiras de linhas de água. Possuem uma reduzida capacidade de retenção de água e baixos teores de matéria orgânica e argilas, sendo sujeitos principalmente a processos de fragmentação ou erosão física (Kopp *et al.*, *op. cit.*). Como referido anteriormente, estes solos são acompanhados em várias zonas por solos mediterrâneos pardos (Px) ou avermelhados (Vx) de xistos ou grauvaques, sobretudo ao longo das encostas intermédias e inferiores. Segundo a descrição morfológica (Vx e Px) e os dados analíticos do perfil (Vx) apresentados por (Kopp *et al.*, *op. cit.*) para a zona da Serra do Caldeirão (Tabela 2; Figura 8), tratam-se de solos com grandes quantidades de pedras, argilosos ou argilo-licosos que, apesar dos declives acentuados de 20-60%, apresentam frequentemente solos com profundidade satisfatória (30-80 cm) e horizonte B argílico com níveis médios de compacidade, porosidade, permeabilidade e húmus (Kopp *et al.*, *op. cit.*). De forma pontual, no extremo Norte da área estudada, desenvolvem-se ainda regossolos êutricos (Rg), correspondendo a solos incipientes derivados de xistos ou grauvaques com maiores profundidades (< 1 m), mas que podem evoluir facilmente para litossolos por degradação.

Tabela 2. Caracterização do solo mediterrâneo vermelho e pardo de materiais não-calcários de xistos ou grauvaques (Vx e Px) (adaptado de Kopp *et al.*, 1989).

	Hor. A	Hor. B	Hor. C	Observações
Terra fina				
Argila (%)	20-45	20-60	-	A textura apresenta quantidades consideráveis de argila e limo (hor. A normalmente mais pobre em argila); A quantidade crescente de argila no hor. B pode compactar e impermeabilizar, causando estagnações. A dominância do esqueleto do solo e a formação de pavimentos de pedra, que aparentam muitas vezes erradamente ser apenas constituído por esta, têm todavia uma importante função de protecção contra a erosão. Assim sendo, a textura dos solos Px e Vx não deve ser inferida a partir dos níveis pedregosos da camada pedregosa.
Limo (%)	15-35	15-40	-	
Areia fina (%)	10-25	10-25	-	
Areia grossa (%)	10-25	5-25	-	
Elementos grosseiros (%)	10-25	20-70	80-90	
Características físicas				
Porosidade total (% vol.)	38-47	35-42	-	A porosidade encontra-se sobretudo no hor. B, muitas vezes abaixo dos 45-48% desejados, limitando a capacidade de retenção hídrica e porosidade.
Volume de ar (% vol.)	7-12	5-10	-	O volume de ar é demasiado baixo no hor. A, onde a saturação durante o Inverno origina períodos pobres em oxigénio na zona radicular em solos com má drenagem.
Capacidade de campo (% vol.)	31-35	30-40	-	A capacidade de campo é suficiente de forma aparente (30-35% vol.). Na realidade a água disponível pode ser deficiente em virtude da compactação e da quantidade de elementos grosseiros.
Ponto de emurchimento (% vol.)	15-28	22-34	-	O ponto de emurchimento que caracteriza a porção de água no solo não disponível para as plantas, encontra-se alto no hor. A e, em alguns hor. B.

Água utilizável (% vol.)	8-15	5-8	-	As fracções esqueléticas dos solos, o teor de cascalho e pedra, são melhoradas de certa forma pela capacidade de campo, a permeabilidade e as zonas de fendas. Ao mesmo tempo, o esqueleto reduz o espaço de armazenamento da água no solo. Com um volume total de poros de 40% num anel isento de pedras, e 50% (vol.) do teor de pedras no perfil, cada uma das camadas só dispõe de 20% (vol.) de poros para armazenamento de ar e água. Com um enraizamento de 30-60 cm a água disponível/utilizável para as plantas diminui para 20-80 l/m ² (armazenamento normal 150-200 l/m ²).
Drenagem interna	Boa a má			O regime das águas é influenciado negativamente pelo hor. B com drenagem módica ou totalmente impermeáveis. Com elevada permeabilidade do hor. A, ocorrem humificações muito lentas no hor. B, e uma intensificação do escorrimento superficial. A drenagem interna dos solos xistosos (Px e Vx) é impedida. As consequências no referente à contenção das águas são suavizadas ou suprimidas através dos declives.
Erosão	Hídrica			A estrutura interna do solo é protegida pela existência do esqueleto e vegetação. De facto, é uma particularidade da acidentada Serra do Caldeirão, cujos solos apesar de se situarem em declives muito erodíveis, os prejuízos de erosão poderiam ser muito mais elevados. Não considerando superfícies rochosas ou litossolos, é possível encontrar solos com uma profundidade de 40-60 cm em declives de 30-50%. (*)
Características físicas				
pH (H ₂ O)	5,1-5,6	4,7-6,0		Os níveis de acidez no solo registado situa-se entre valores ácidos a muito ácidos. O substrato xistoso é, normalmente, pobre em bases e decompõe-se em solos ácidos. A acidez do solo é acentuada pela decomposição de materiais vegetais e formação de húmus.
Capacidade de troca (mval/Kg)	50-150	100-250		A capacidade de troca é relativamente baixa na presença de baixos teores de húmus e no conjunto dos minerais de argila presentes.
Grau de saturações (%)	10-50	10-40		A saturação em bases não é satisfatória. As reduzidas quantidades de bases, permitem que os escassos iões de Ca ⁺⁺ , Mg ⁺⁺ ou K ⁺ existentes sejam trocados com dificuldade. Já os iões Al ⁺⁺⁺ e H ⁺ , produtores de acidez são trocados muito facilmente.
Matéria orgânica (%)	0,9-2,6			A proporção de substâncias orgânicas estende-se de baixa até alta. O teor de húmus no hor. A pode estar acima dos 8% nos 4-6 cm superiores.
Azoto total (%)	0,09-0,16			O Azoto total apresenta pequenas quantidades, indicando degradação aparente para outras formas de húmus.
Nutrientes assimiláveis – Fósforo (mg/Kg, ppm)	2-16	1-16		A presença de fósforo é deficiente.
Nutrientes assimiláveis – Potássio (mg/Kg, ppm)	70-270	70-400		A presença de potássio é fraca a mediana.

(*) - Para que os prejuízos da erosão nesta área sejam relativamente pequenos, deve-se considerar uma série de influências externas e internas que impedem a erosão: a elevada proporção de pedras e cascalho constitui um esqueleto estável do solo e, mesmo com ligeiros desnudamentos, constitui também uma rápida capa de protecção, para a qual também contribui a presença de vegetação (arrelvados vivazes, estevais, urzais, tojais, entre outros). Existe simultaneamente características físicas e químicas internas do solo positivas que impedem a erosão. Neste material muito ácido e livre de carbonatos, são principalmente os hidróxidos de ferro e alumínio que formam e estabilizam a estrutura, bem como as suas misturas com sílica-gel. As substâncias e os minerais de argila da fracção argilosa estão coagulados e muito dificilmente se podem dispersar.

Hor.	Prof. (cm)	Observações
Ap	0-15	5YR4/6, vermelho amarelado; franco-argilosa com muitos elementos grosseiros de xisto e grauvaque; anisoforme subangulosa a granulosa; compactidade pequena; porosidade média a alta; permeabilidade muito alta; muitas raízes (rico em húmus).
Bt	15-60	2,5YR3/6, vermelho escuro; argilosa com bastantes elementos grosseiros de xisto e grauvaque; anisoforme angulosa; compactidade média a grande; porosidade média; permeabilidade média; algumas raízes (algum húmus).
Btg	60-90	2,5YR4/6, vermelho, com manchas de 5Y6/8, amarelo oliváceo, e 10YR8/3 a 6/6, pardo muito pálido a amarelo pardacento; argilosa com bastantes elementos grosseiros e estrutura de rocha de xisto-grauvaque; anisoforme angulosa; compactidade média a grande; porosidade média; permeabilidade fraca; poucas raízes.
Cr	90	Estrutura de rocha em 90%, em diferentes graus de alteração.




Figura 8. Aspecto geral e dados analíticos do perfil (Vx) presente na Serra do Caldeirão (retirado de Kopp *et al.*, 1989).

De acordo com Kopp *et al.* (*op. cit.*), regista-se também a presença na Serra do Caldeirão de aluviosolos (A), em relevo plano ou semi-plano, que recebem a contribuição de sedimentos aluvionares, que geralmente constituem terraços fluviais. Outra ordem de solos representada ao longo dos cursos de água, em mosaico com outros de composição simples, são os coluviosolos (Sb), em vales encaixados ou base de encostas, que resultam da acumulação de depósitos originados pela acção gravítica.

II.5 (Bio)climatologia

II.5.1. Bioclimatologia

A bioclimatologia é uma ciência ecológica que estabelece modelos de correlação entre o clima e a distribuição dos seres vivos (Rivas-Martínez, 2005). Esta ciência também poderia denominar-se Fitoclimatologia pois utiliza índices e unidades que permitem relacionar e circunscrever os agrupamentos vegetais a determinados valores climáticos. De entre as metodologias bioclimáticas, o sistema desenvolvido e actualizado por Rivas-Martínez (1981; 1982; 1987; 1996; 2005; 2007; 2008; 2011) e Rivas-Martínez *et*

al. (1988; 1991; 1997; 2004), conhecido como *Classificação Bioclimática da Terra*, constitui a metodologia específica de referência para análises bioclimáticas. Recentemente, Monteiro-Henriques (2010) desenvolveu os mapas bioclimáticos para Portugal continental, tendo por base o modelo de classificação de Rivas-Martínez (2005; 2007). Os mapas bioclimáticos produzidos por Monteiro-Henriques (2010) constituíram as linhas orientadoras de referência para a descrição bioclimática da área estudada.

Os fundamentos bioclimáticos de Rivas-Martínez (2005; 2007) aplicam parâmetros termopluviométricos, tendo como base a utilização da informação fornecida por estações meteorológicas. Com base nos dados de temperatura e precipitação, calculam-se parâmetros e índices que permitem o estabelecimento duma tipologia bioclimática em estreita relação com o coberto vegetal existente num determinado território (Rivas-Martínez, 2007). Assim, descrevem-se algumas noções básicas do sistema bioclimático de Rivas-Martínez, bem como os principais resultados bioclimáticos obtidos para a área de estudo, tendo por base os mapas bioclimatológicos obtidos por Monteiro-Henriques (2010).

II.5.1.1. Parâmetros, índices e unidades do sistema bioclimático de Rivas-Martínez

O desenvolvimento da *Classificação Bioclimática da Terra* de Rivas-Martínez, tem como base fundamental relacionar os valores termométricos e pluviométricos com as áreas de distribuição das espécies florísticas e suas comunidades vegetais (Rivas-Martínez, 2008). Actualmente, este sistema bioclimático tem progredido no sentido de conjugar informação das biogenoses e conhecimentos provenientes da Fitossociologia Dinâmico-Catenal, nomeadamente das séries de vegetação (Rivas-Martínez, 2007; 2008). Também o conhecimento cada vez mais aprofundado da distribuição da vegetação sobre a Terra, bem como da vegetação potencial e suas etapas de substituição, permitiu delimitar com maior precisão e objectividade as fronteiras das unidades bioclimáticas (Rivas-Martínez, 2008). De facto, este sistema demonstra uma elevada reciprocidade na relação clima-vegetação, permitindo reconhecer as condições climáticas médias de um determinado território através do estudo da sua vegetação potencial e respectivas etapas de substituição (Rivas-Martínez, 2007).

Através do cálculo de índices e parâmetros aplicados aos dados termopluviométricos é possível delimitar espaços correspondentes às unidades bioclimáticas (Rivas-Martínez,

2005). Assim, seguindo o modelo bioclimático de Rivas-Martínez foram definidos e tipificados quatro níveis com diferentes escalas espaciais, reconhecendo-se cinco macrobioclimas, vinte oito bioclimas e seis variantes bioclimáticas em toda a Terra, para além dos andares bioclimáticos que se sucedem numa cliserie altitudinal ou latitudinal, sendo limitados em função dos factores termoclimáticos (termótipos) e ombroclimáticos (ombrótipos) (Rivas-Martínez, 2007).

Os cinco macrobioclimas definidos são: Tropical, Mediterrânico, Temperado, Boreal e Polar. Representam as unidades tipológicas mais abrangentes onde os valores latitudinais, climáticos, florísticos e fitocenóticos apresentam uma ampla distribuição territorial, estando relacionados com os grandes tipos de climas e de biomas, bem como com as regiões biogeográficas existentes na Terra (Rivas-Martínez, 2005; 2007). Em todo o território português, a delimitação de macrobioclimas traduz-se na separação dos macrobioclimas Temperado e Mediterrânico (Figura 9), cuja diferenciação se baseia na quantidade de água disponível durante a estação quente (Mesquita, 2005).

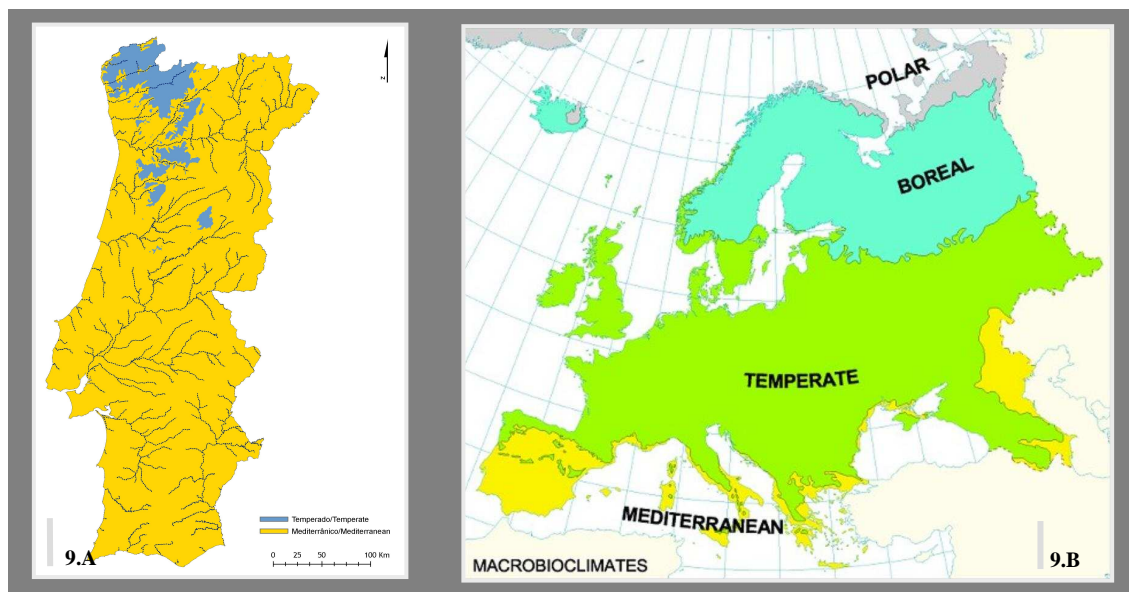


Figura 9. Mapas dos macrobioclimas presentes na Europa e em Portugal continental [9.A: Mapa dos macrobioclimas de Portugal continental, correspondendo a cor azul ao macrobioclíma temperado e a cor laranja ao macrobioclíma mediterrânico (Monteiro-Henriques, 2010); 9.B: Mapa dos macrobioclimas da Europa (Rivas-Martínez, 2004) (s/escala)].

Na área estudada encontra-se representado o macrobioclíma Mediterrânico, caracterizado pela existência de um período seco bem definido (com precipitação média

menor que o dobro da temperatura média – $P < 2T$, em pelo menos dois meses consecutivos), que coincide com a estação quente (Julho a Setembro).

Cada macrobioclíma apresenta distintas unidades subordinadas, conhecidas por bioclímas que representam as unidades básicas deste sistema bioclimático. Os bioclímas derivam das grandes diferenças climáticas, florísticas e fitocenóticas que ocorrem dentro de cada macrobioclíma, sendo possível reconhecer vinte e oito tipos de bioclímas em toda a Terra (Tabela 3). Estes constituem territórios delimitados por determinadas formações vegetais e valores climáticos próprios, cuja diferenciação se baseia principalmente no Índice Ombrotérmico (I_o) e no Índice de Continentalidade (I_c).

Tabela 3. Macrobioclímas e bioclímas, segundo a classificação de Rivas-Martínez (2008; 2011).

Macrobioclíma	Bioclíma	Limites bioclimáticos				
		I_c	I_o	I_{od2}	T_p	T
Tropical	Pluvial	-	$\geq 3,6$	$> 2,5$	-	-
	Pluviestacional	-	$\geq 3,6$	$\leq 2,5$	-	-
	Xérico	-	1-3,6	-	-	-
	Desértico	-	0,4-1	-	-	-
	Hiperdesértico	-	$< 0,4$	-	-	-
Mediterrânico	Pluviestacional Oceânico	≤ 21	> 2	-	-	-
	Pluviestacional Continental	> 21	> 2	-	-	-
	Xérico Oceânico	≤ 21	1-2	-	-	-
	Xérico Continental	> 21	1-2	-	-	-
	Desértico Oceânico	≤ 21	0,4-1	-	-	-
	Desértico Continental	> 21	0,4-1	-	-	-
	Hiperdesértico Oceânico	≤ 21	$< 0,4$	-	-	-
	Hiperdesértico Continental	> 21	$< 0,4$	-	-	-
	Hiperoceânico	≤ 11	$> 3,6$	-	-	-
Temperado	Oceânico	11-21	$> 3,6$	-	-	-
	Continental	> 21	$> 3,6$	-	-	-
	Xérico	≥ 4	$\leq 3,6$	-	-	-
	Hiperoceânico	≤ 11	$> 3,6$	-	≤ 720	< 6
Boreal	Oceânico	11-21	$> 3,6$	-	≤ 720	$\leq 5,3$
	Subcontinental	21-28	$> 3,6$	-	≤ 740	$\leq 4,8$
	Continental	28-46	$> 3,6$	-	≤ 800	$\leq 3,8$
	Hipercontinental	> 46	-	-	≤ 800	$\leq 0,0$
	Xérico	< 46	$\leq 3,6$	-	≤ 800	$\leq 3,8$
Polar	Hiperoceânico	≤ 11	$> 3,6$	-	> 0	-
	Oceânico	11-21	$> 3,6$	-	> 0	-
	Continental	> 21	$> 3,6$	-	> 0	-
	Xérico	≥ 8	$\geq 3,6$	-	> 0	-
	Pergélido	-	-	-	0	-

Nota: I_c - Índice de Continentalidade ($I_c = T_{max} - T_{min}$, onde T_{max} corresponde à temperatura média do mês mais quente do ano e T_{min} temperatura média do mês mais frio do ano); I_o - Índice Ombrotérmico Anual ($I_o = P_p / T_p \times 10$, em que T_p representa a temperatura positiva anual dada pela soma das temperaturas médias mensais superiores a $0^\circ C$, sendo que no território em estudo todos os meses apresentam uma temperatura média superior a $0^\circ C$, assim o valor de T_p obtém-se através da multiplicação da temperatura média anual T pelos doze meses, e P_p representa a precipitação positiva anual da soma da precipitação dos meses usados no cálculo de T_p); I_{od2} - Índice Ombrotérmico do Bimestre Mais Seco do Ano ($I_{od2} = P_{pd2} / T_{pd2} \times 10$, onde T_{pd2}

corresponde à soma das temperaturas médias mensais superiores a 0° C dos dois meses mais secos do trimestre mais seco do ano, e **Ppd2** soma da precipitação dos meses usados no cálculo de Tpd2); T - Temperatura média anual em graus centígrados.

Dentro de cada bioclima, as variações no regime sazonal de precipitação permitem reconhecer seis variantes bioclimáticas (Estepária, Submediterrânica, Bixérica, Antitropical e Seropluvial). Na Península Ibérica é possível reconhecer as variantes Estepária e Submediterrânica, que não se encontram representadas nos territórios estudados. Também dentro de cada bioclima, as variações nos valores térmicos e ombrotérmicos permitem discriminar andares bioclimáticos: termótipos e ombrótipos (Rivas-Martínez, 2008).

Segundo Rivas-Martínez (2005) os andares bioclimáticos correspondem a distintos meios que se sucedem numa clisérie em altitude ou em latitude, sendo delimitados em função dos factores termoclimáticos (termótipos) e ombroclimáticos (ombrótipos) (Tabela 4). As variações desses factores coincidem frequentemente com o limite biológico de determinados elementos florísticos ou comunidades vegetais. Os termótipos são definidos pelo Índice de Termicidade (It) ou pelo Índice de Termicidade Compensado (Itc) quando estamos em presença de territórios com grande influência continental ou oceânica. No caso de territórios com termótipos mais frios, que em Portugal continental coincidem com as cotas mais elevadas dos sistemas montanhosos do Centro e Norte do território nacional, também pode ser usada a Temperatura Positiva Anual (Tp) (Mesquita, 2005). No estudo do ombroclima é usado o Índice Ombrotérmico (Io).

Tabela 4. Andares bioclimáticos do macrobioclima mediterrânico (Rivas-Martínez, 2008).

Macrobioclima	Andares bioclimáticos				
	Ombrótipos		Termótipos		
		Io		It (Itc)	Tp
Mediterrânico	Ultra-hiperárido	<0,2	Inframediterrânico inferior	515-580	>2600
	Hiperárido inferior	0,2-0,3	Inframediterrânico superior	450-515	2400-2600
	Hiperárido superior	0,3-0,4	Termomediterrânico inferior	400-450	2250-2400
	Árido inferior	0,4-0,7	Termomediterrânico superior	350-400	2100-2250
	Árido superior	0,7-1,0	Mesomediterrânico inferior	285-350	1800-2100
	Semiárido inferior	1,0-1,5	Mesomediterrânico superior	220-285	1500-1800
	Semiárido superior	1,5-2,0	Supramediterrânico inferior	150-220	1200-1500
	Seco inferior	2,0-2,8	Supramediterrânico superior	(120)-150	900-1200
	Seco superior	2,8-3,6	Oromediterrânico inferior	-	675-900
	Sub-húmido inferior	3,6-4,8	Oromediterrânico superior	-	450-675
	Sub-húmido superior	4,8-6,0	Crioromediterrânico inferior	-	100-450
	Húmido inferior	6,0-9,0	Crioromediterrânico superior	-	1-100
	Húmido superior	9,0-12,0	Gélido	-	0
	Hiper-húmido inferior	12,0-18,0			
	Hiper-húmido superior	18,0-24,0			

Ultra-hiper-húmido | $\geq 24,0$

Nota: **It** - Índice de Termicidade ($It = (T + m + M) 10$, em que **T** representa a temperatura média anual, **m** a média das temperaturas mínimas do mês mais frio do ano e **M** a média das temperaturas máximas do mês mais frio do ano; **Itc** - Índice de Termicidade Compensado ($Itc = It \pm C$, quando o **Ic** está no intervalo de valores de 8-18 o **Itc** considera-se igual a **It**, porém se o **Ic** < 8 ou **Ic** > 18, é necessário compensar o índice de termicidade adicionando ou subtraindo um valor de compensação **C**, respectivamente para climas fortemente continentais e oceânicos).

Dentro dos andares bioclimáticos é possível reconhecer horizontes, que podem ser superior ou inferior, evidenciados pela mudança das séries de vegetação, faciações ou comunidades. Frequentemente, estes horizontes coincidem também com o limite de distribuição de espécies naturais e mesmo cultivadas (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a). As espécies capazes de estabelecer limites, são utilizadas como bioindicadores vegetais (Rivas-Martínez, 1988).

Também o Índice de Continentalidade (**Ic**) é usado para definir tipos e subtipos de continentalidade (Tabela 5). É um conceito que reflecte a amplitude da variação anual da temperatura e que se opõe ao da oceanidade. Face à proximidade do Oceano, no território estudado, apenas ocorre o tipo oceânico.

Tabela 5. Tipos, subtipos e níveis de continentalidade que se reconhecem em toda a Terra (Rivas-Martínez, 2008).

Tipos	Subtipos	Níveis	Ic
Hiperoceânico (0-11)	Ultrahiperoceânico	Acusado	0-2,0
		Atenuado	2,0-4,0
	Euhiperoceânico	Acusado	4,0-6,0
		Atenuado	6,0-8,0
	Subhiperoceânico	Acusado	8,0-10,0
		Atenuado	10,0-11,0
Oceânico (11-21)	Semihiperoceânico	Acusado	11,0-12,0
		Atenuado	12,0-14,0
	Euoceânico	Acusado	14,0-15,0
		Atenuado	15,0-17,0
	Semicontinental	Atenuado	17,0-19,0
		Acusado	19,0-21,0
Continental (21-66)	Subcontinental	Atenuado	21,0-24,0
		Acusado	24,0-28,0
	Eucontinental	Atenuado	28,0-37,0
		Acusado	37,0-46,0
	Hipercontinental	Atenuado	46,0-56,0
		Acusado	56,0-66,0

II.5.1.2. Caracterização bioclimática da área estudada

Do ponto de vista bioclimático, estamos em presença de territórios marcadamente Mediterrânicos, cuja característica principal, tal como referido anteriormente, é a existência de um período seco bem definido (em que $P < 2T$), durante o período de

xericidade estival (Julho a Setembro), com precipitações inferiores ao dobro da temperatura em pelo menos dois meses consecutivos.

A aplicação do Índice de Continentalidade (IC) aos dados termopluviométricos, segundo o mapa do índice de continentalidade simples de Monteiro-Henriques (2010) (Figura 10), enquadra a área estudada no tipo Oceânico, dominando o subtipo semi-hiperoceânico. Tal situação revela uma forte influência oceânica a que está sujeita a área estudada, onde o efeito da proximidade ao Oceano Atlântico tem como consequência uma maior regularização térmica.

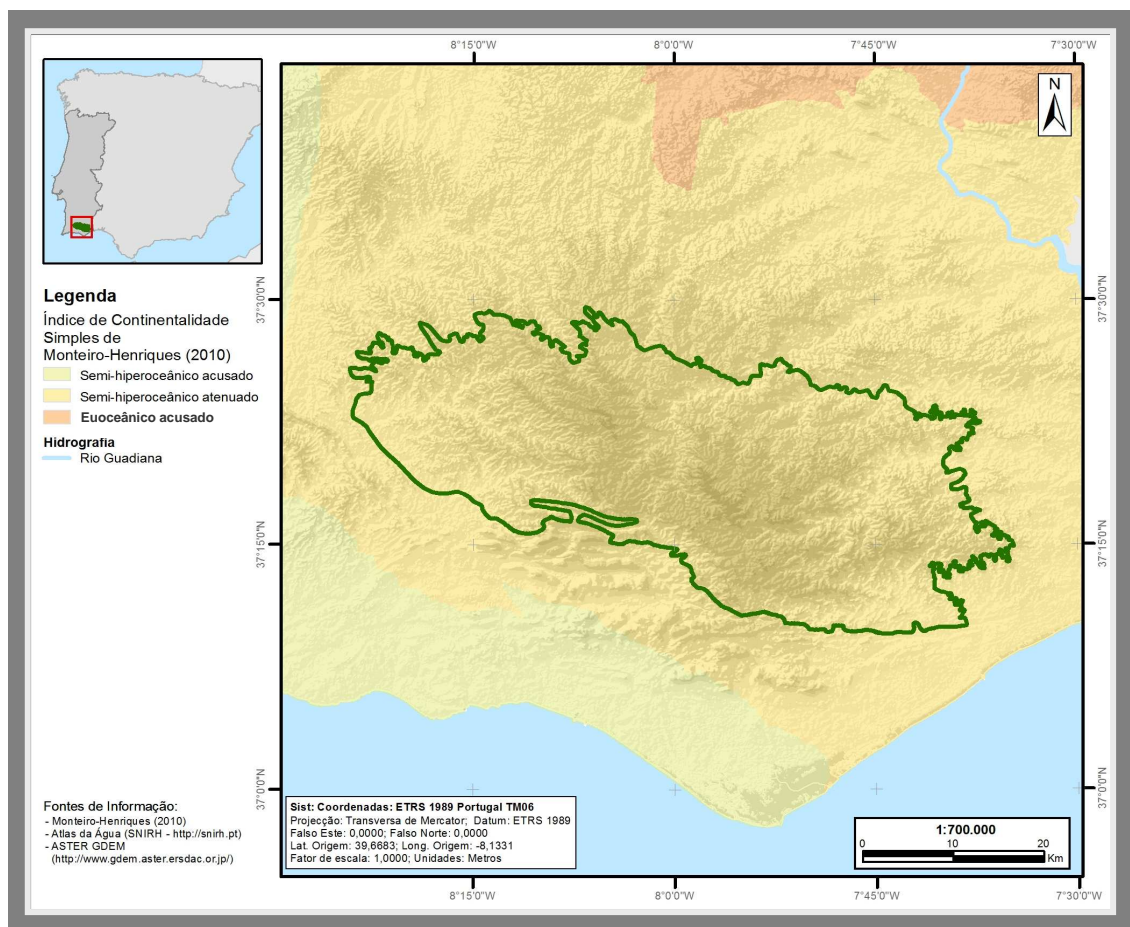


Figura 10. Extracto do mapa da continentalidade simples (Monteiro-Henriques, 2010).

Pela análise dos intervalos numéricos do Índice de Continentalidade (IC) (Figura 11) as áreas localizadas nos extremos Sul, Sudoeste e Oeste são as que apresentam uma maior influência oceânica. Por outro lado, os extremos Norte, Este e Sudeste apresentam uma

diminuição da influência oceânica, com o aumento do rigor invernal (consequência do aumento da quantidade de frio – m e M), principalmente no sentido Sudoeste-Nordeste, à medida que transpomos os relevos que formam a Serra do Caldeirão.

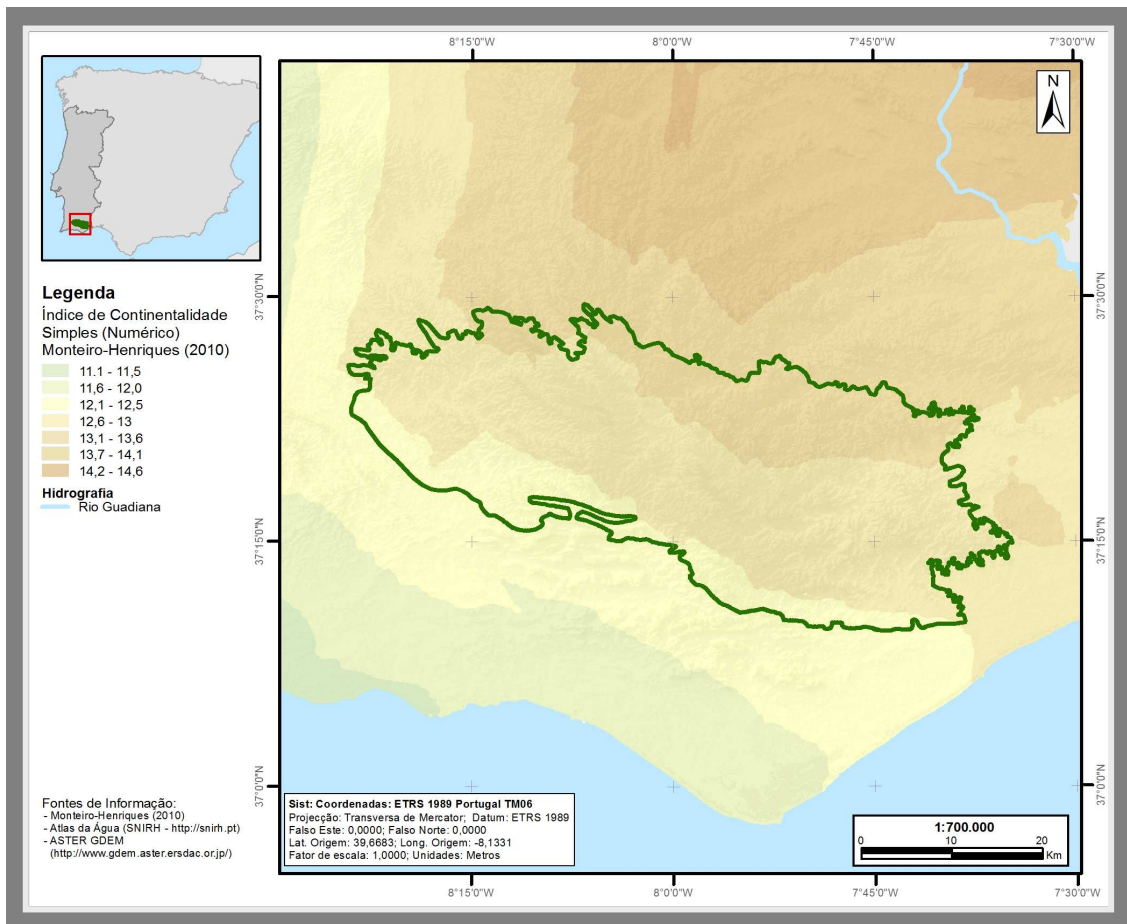


Figura 11. Extracto do mapa do índice de continentalidade simples (numérico) (Monteiro-Henriques, 2010).

Segundo o Mapa de Termótipos de Monteiro-Henriques (*op. cit.*), com base no Índice de Termicidade (I_t), na área estudada ocorrem dois termótipos, o termomediterrânico e o mesomediterrânico (Figura 12). O andar termomediterrânico abrange principalmente os territórios periféricos de menor altitude, enquanto o mesomediterrânico (inferior) caracteriza os territórios de maior altitude.

O andar termomediterrânico, com maiores valores de termicidade anual, abrange uma certa amplitude de temperaturas positivas anuais (T_p), caracterizadas pelo regime pouco flutuante das médias dos extremos do mês mais frio do ano, essencialmente associado

ao efeito regulador térmico do Oceano Atlântico. Assim, os territórios de cotas mais baixas apresentam baixos valores de rigor invernal (com médias das temperaturas mínimas do mês mais frio – m, relativamente altas), por oposição ao regime de Invernos mais severos mesomediterrânicos, sujeitos a um maior período de geadas e a maiores intensidades de frio.

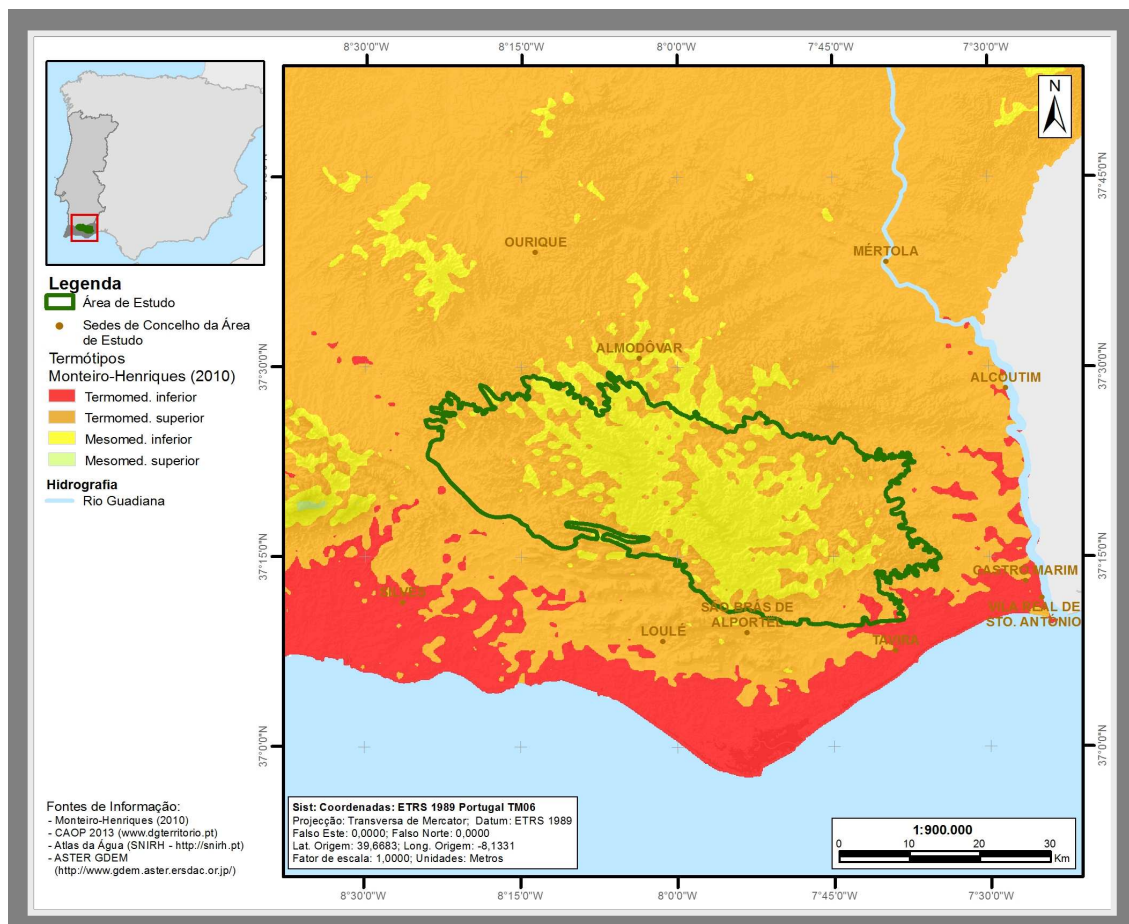


Figura 12. Extracto do mapa dos termótipos (Monteiro-Henriques, 2010).

Como referido anteriormente, o andar mesomediterrânico associa-se principalmente à orografia local da Serra do Caldeirão. Este maciço montanhoso impõe a ocorrência de variabilidade climática altitudinal, observando-se, como é característico dos sistemas montanhosos ibéricos litorais, o aumento das precipitações e a diminuição da temperatura à medida que se sobe em altitude. Consequentemente, diferencia-se nas cotas superiores da porção centro-norte da área estudada o andar mesomediterrânico, o qual sucede altitudinalmente ao termomediterrânico que domina em todo o território

envolvente. Estas zonas mais elevadas estão sujeitas às temperaturas médias anuais mais baixas da área estudada. Por conseguinte, também as médias das temperaturas mínimas do mês mais frio são mais baixas nas cotas superiores e à medida que transpomos os relevos no sentido Sudoeste-Nordeste. No que respeita às geadas ocorrem, em média, oito dias por ano no Ameixial. A formação de geadas registadas no Ameixial, poderá estar associado à diminuição do efeito amenizador das brisas marítimas com o aumento da distância à costa, e consequente aumento das amplitudes térmicas intra-aneais verificadas nesta localidade, característica de um certo padrão de continentalidade.

Relativamente à caracterização ômbrica ou pluviométrica, com base no Mapa de Ombrótipos de Monteiro-Henriques (2010), no que respeita ao Índice Ombrotérmico Anual (Io), podem ser observados na área estudada os seguintes ombrótipos: seco (inferior e superior), sub-húmido (inferior e superior) e húmido (inferior) (Figura 13). Estas variações ombrotérmicas evidenciam as diferenças da distribuição da precipitação à escala climática da Serra do Caldeirão. De facto, uma série ampla de factores correlacionados como o influxo atlântico e a geomorfologia movimentada (altitude e orientação do relevo), condicionam activamente o clima nos territórios estudados. Pela análise da distribuição espacial da precipitação observa-se que esta resulta, claramente, da interacção entre a topografia e as massas de ar atlânticas. Deste modo, assiste-se a um forte incremento da precipitação com a altitude, comparando as precipitações médias anuais dos pontos mais altos da Serra do Caldeirão (com valores máximos acima dos 1000 mm), com as registadas nos pontos mais baixos, principalmente no contacto com as superfícies de aproximação ao vale do Rio Guadiana e Ribeira do Vascão (cujos valores mínimos se apresentam abaixo dos 500 mm). Este contraste da quantidade de precipitação distribuída no território estudado é influenciado, para além da posição média do anticiclone e do sistema depressionário, pelas massas de ar húmido de origem marítima que arrefecem por expansão ao subir pelas encostas dos relevos, provocando o aumento da humidade relativa e da precipitação. Todavia, as correntes descendentes que se estabelecem à rearguarda da cumeada tendem a aquecer o ar e a reduzir a precipitação (Cunha, 1957), tal como é evidenciado pelo valor médio das precipitações anuais verificado no Ameixial (488 mm) já a norte dos relevos da Serra do Caldeirão.

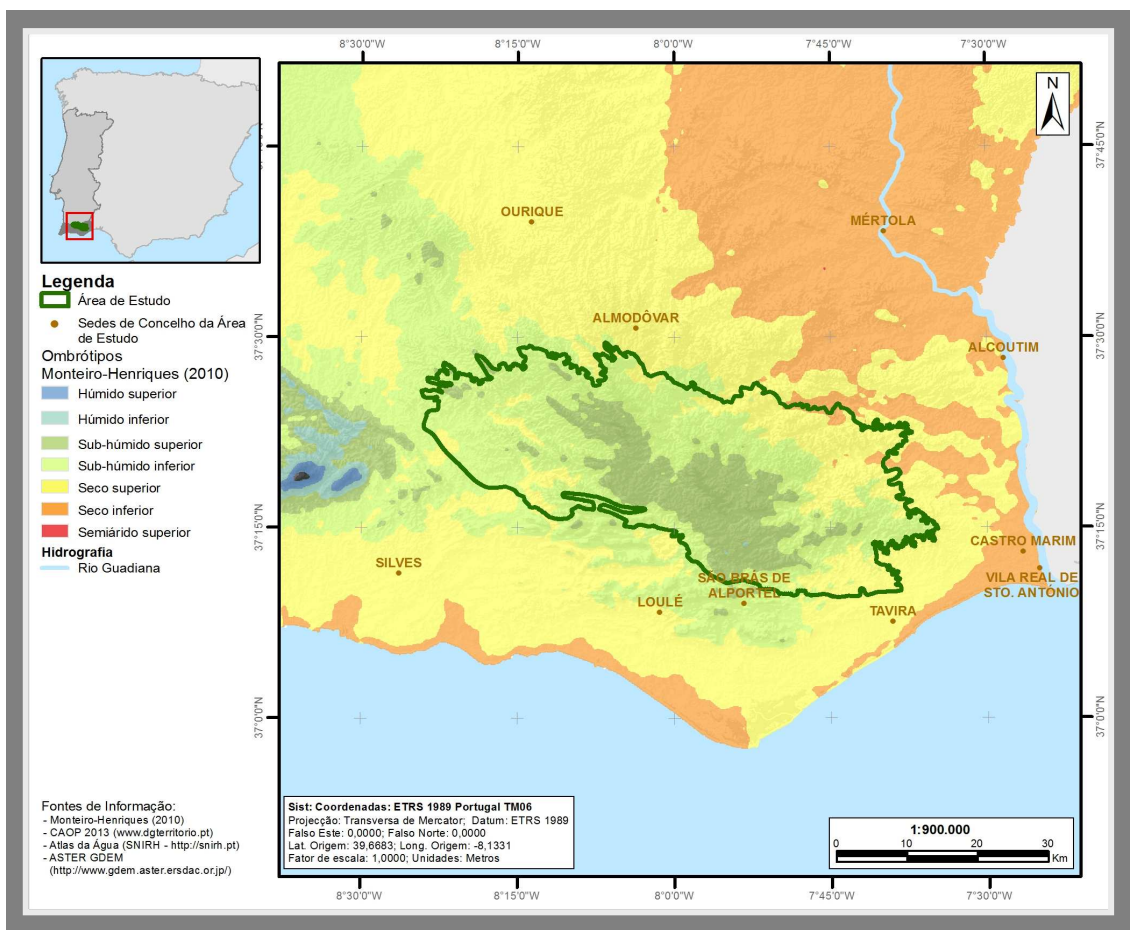


Figura 13. Extracto do mapa dos ombrotipos (Monteiro-Henriques, 2010).

Para além da variação espacial da precipitação, o regime pluviométrico da Serra do Caldeirão acompanha o do Sul de Portugal continental, tipicamente mediterrânico, apresentando uma acentuada irregularidade no regime mensal, com mínimo estival e máximo invernal. Os meses mais frios são aqueles que registam os maiores valores de precipitação, estabelecendo-se a estação chuvosa de Outubro/Novembro a Março/Abril. Nos meses de Julho a Setembro a precipitação é quase nula, coincidindo com a estação seca. Esta alternância é provocada pelo deslocamento do anticiclone subtropical dos Açores. Assim, no Inverno o anticiclone desloca-se para sul, deixando a entrada livre às massas de oeste e sudoeste que originam chuvas, sobretudo quando encontram relevos significativos. Ao contrário, no verão o anticiclone desloca-se para norte, impedindo a entrada de temporais e proporciona o tempo seco e estável (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a).

II.5.2. Aspectos climáticos dos territórios estudados

O clima na área estudada resulta da conjugação de factores de âmbito regional como a proximidade ao Oceano Atlântico, assim como de factores de índole local como o topoclíma ou complexidade geomorfológica. De facto, nos territórios estudados os factores orográficos e topográficos influenciam marcadamente o clima, sendo notória a evolução/alteração das características climáticas à medida que se sobe gradualmente em altitude, desde a faixa litoral da orla costeira até às cumeadas dos relevos que compõem a Serra do Caldeirão. Para a presente diagnóstico climática, utilizaram-se os dados das normais do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, referentes a diversas estações meteorológicas e udométricas (Ameixial, Barranco do Velho, Catraia, Loulé, São Barnabé, São Bartolomeu de Messines, São Brás de Alportel, São Marcos da Serra e Sobreira), respeitantes a períodos de observação variados⁵.

No que respeita à **temperatura**, os valores das temperaturas médias anuais nas estações analisadas variam entre os 14,5 °C em São Barnabé e os 16,9 °C no Ameixial. Em todas as estações é notória uma evolução térmica, sendo possível discernir as seguintes fases: temperaturas médias mensais crescentes a partir de Janeiro, mês em que se regista a temperatura média mensal mais baixa (desde 8,3 °C em São Barnabé até 11,0 °C em Loulé), culminando nos meses de Julho e Agosto, onde as temperaturas médias mensais mais elevadas variam entre os 22,2 °C em São Barnabé e 24,7 °C no Barranco do Velho; temperaturas decrescentes a partir de Agosto, a fechar o ciclo. Relativamente às médias das temperaturas mínimas diárias do mês mais frio do ano, a estação do Ameixial apresenta 4,7 °C, enquanto São Brás de Alportel registou 6,9 °C. Por outro lado, para as mesmas estações – Ameixial e São Brás de Alportel - a média das temperaturas máximas do mês mais frio do ano foi de 13,0 °C e de 13,6 °C, respectivamente. O valor absoluto de temperatura máxima do ar registada foi de 42 °C no Ameixial e em São Brás de Alportel. Já o valor da mínima absoluta foi igualmente registado no Ameixial, - 8,8 °C. Também na Serra do Caldeirão, é onde se observam o maior número médio de dias com temperaturas de máxima do ar superior a 25 °C e a 30°C em toda a região

⁵ As estações meteorológicas e postos udométricos utilizados encontram-se no interior e periferia próxima da área estudada, nomeadamente: Ameixial (1941-1970; lat 37°25'N, long 7°44'; 260 m); Barranco do Velho (1941-1970; lat 37°14'N, long 7°56'; 474 m); Catraia (1931-1974; lat 37°14'N, long 7°58'; 420 m); Loulé (1931-1979; lat 37°08'N, long 8°02'; 173 m); São Barnabé (1964-1979; lat 37°21'N, long 8°10'; 250 m); São Bartolomeu de Messines (1941-1970; lat 37°16'N, long 8°18'; 96 m); São Brás de Alportel (1941-1979; lat 37°10'N, long 7°54'; 240 m); São Marcos da Serra (1941-1970; lat 37°22'N, long 8°24'; 140 m); Sobreira - Salir (1941-1979; lat 37°18'N, long 8°04'; 475 m).

administrativa do Algarve, ultrapassando, respectivamente os 140 dias e 120 dias por ano.

No contexto regional, a temperatura (média) do ar diminui para o interior por efeito do relevo, atingindo na Serra do Caldeirão 15,8 °C, contrastando com os valores superiores a 17 °C no Litoral e ao longo do vale do Rio Guadiana (Cunha, 1957). Nos meses de Inverno, a área estudada apresenta valores de temperatura do ar consideravelmente baixos, seguindo o gradiente térmico vertical. No Verão, o traçado das isotérmicas deixa de ser influenciado pelo relevo, onde a média da temperatura máxima do ar atinge valores elevados que em média ultrapassam os 30 °C, não constituindo a altitude atenuante à radiação. Nos meses da Primavera e Outono, os valores na área estudada são semelhantes aos do Barrocal algarvio e Litoral. Também a média dos menores valores de temperatura mínima do ar na região administrativa do Algarve registam-se na Serra do Caldeirão, atingindo no mês mais frio do ano (Janeiro) valores inferiores a 5 °C e no Verão (Julho e Agosto) entre os 14 °C e os 17 °C (Cunha, 1957; Faria *et al.*, 1981).

A correlação entre a **precipitação** e o relevo é altamente significativa na área estudada⁶ (Figura 14) onde é possível observar valores superiores aos 1000 mm. Das medições registadas, a média anual de precipitação mais alta é a estação de Barranco do Velho com 1050,3 mm, seguida de Sobreira (Salir) com 956,5 mm, São Brás de Alportel com 882,6 mm, e Catraia com 840,9 mm. As maiores precipitações mensais registaram-se em Março⁷ com 161,3 mm no Barranco do Velho, 149,1 mm em Sobreira, 130,7 mm no Monte Ruivo e 117,3 mm em São Marcos da Serra. As precipitações mais fracas foram obtidas no mês de Julho, 0,1 mm na estação de São Barnabé e 1,0 mm nas estações de São Bartolomeu de Messines e Loulé. Dos dados analisados verifica-se que a distribuição mensal de precipitação apresenta um máximo durante os meses de Inverno e o mínimo durante os de Verão, característica de territórios marcadamente mediterrânicos.

⁶ Segundo a Junta Autónoma de Hidráulica Agrícola (1936, citado por Cunha, 1957), a precipitação na região administrativa do Algarve aumenta aproximadamente 100 milímetros por cada 100 metros de aumento de altitude no sentido litoral-interior e enquanto nos encontramos na vertente exposta ao Oceano Atlântico. No entanto, Cunha (*op. cit.*) menciona um aumento superior da quantidade de precipitação anual por cada metro de subida de altura, relativamente ao calculado pela Junta Autónoma de Hidráulica Agrícola, nomeadamente 1,0 a 1,5 mm de precipitação por cada metro de subida em altitude.

⁷ Os meses compreendidos de Março a Maio são particularmente chuvosos na Serra do Caldeirão, onde a maior instabilidade do ar, proveniente do aquecimento diurno que já é acentuado nestes meses, provoca um maior desenvolvimento de nuvens verticais, por aumento das correntes de convecção, e portanto maior frequência de aguaceiros e trovoadas (Cunha, *op. cit.*).

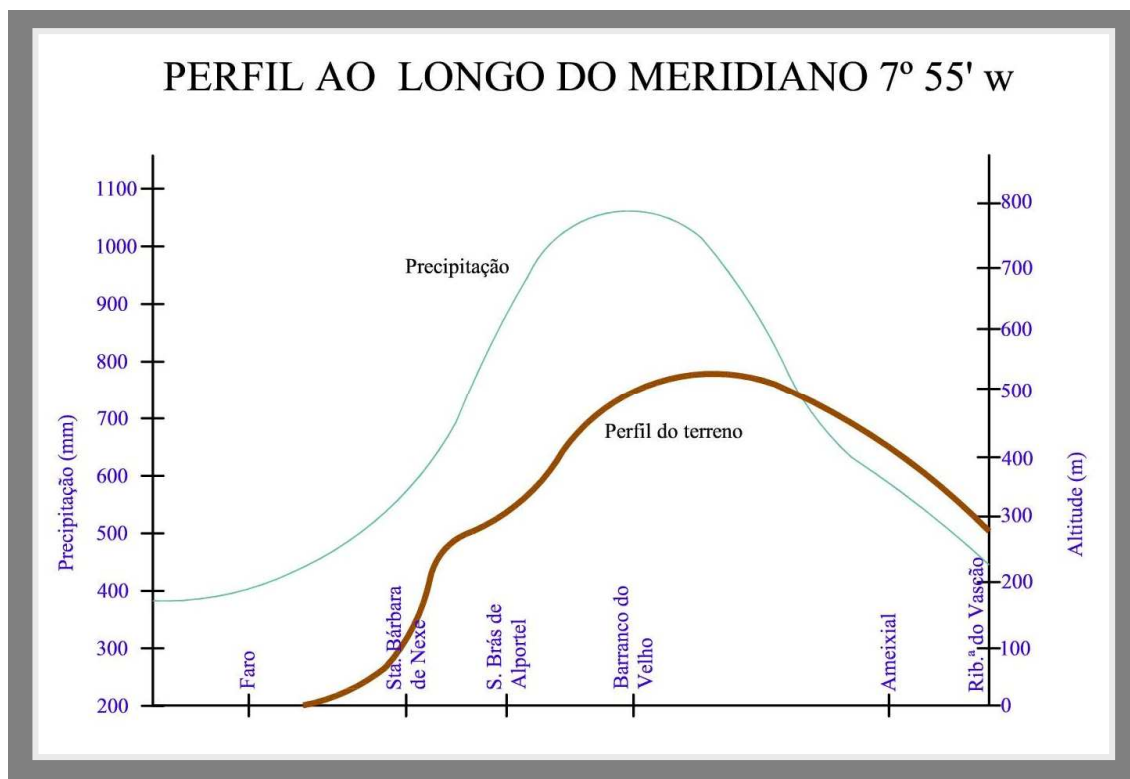


Figura 14. Perfil para evidenciar o efeito do relevo sobre a quantidade de precipitação ao longo do meridiano que atravessa a parte central da área estudada (adaptado de Cunha, 1957).

Pela análise da Figura 15, a quantidade de precipitação da área estudada é influenciada, para além da posição média do anticiclone e dos sistemas depressionários, pelo relevo, onde as massas de ar húmido de origem marítima ao atingirem os relevos da Serra do Caldeirão são obrigadas a subir e arrefecem por expansão adiabática com o conseqüente aumento da nebulosidade e da precipitação. As correntes descendentes que se estabelecem à rectaguarda da cumeeada tendem a aquecer o ar e a reduzir a precipitação (Cunha, 1957).

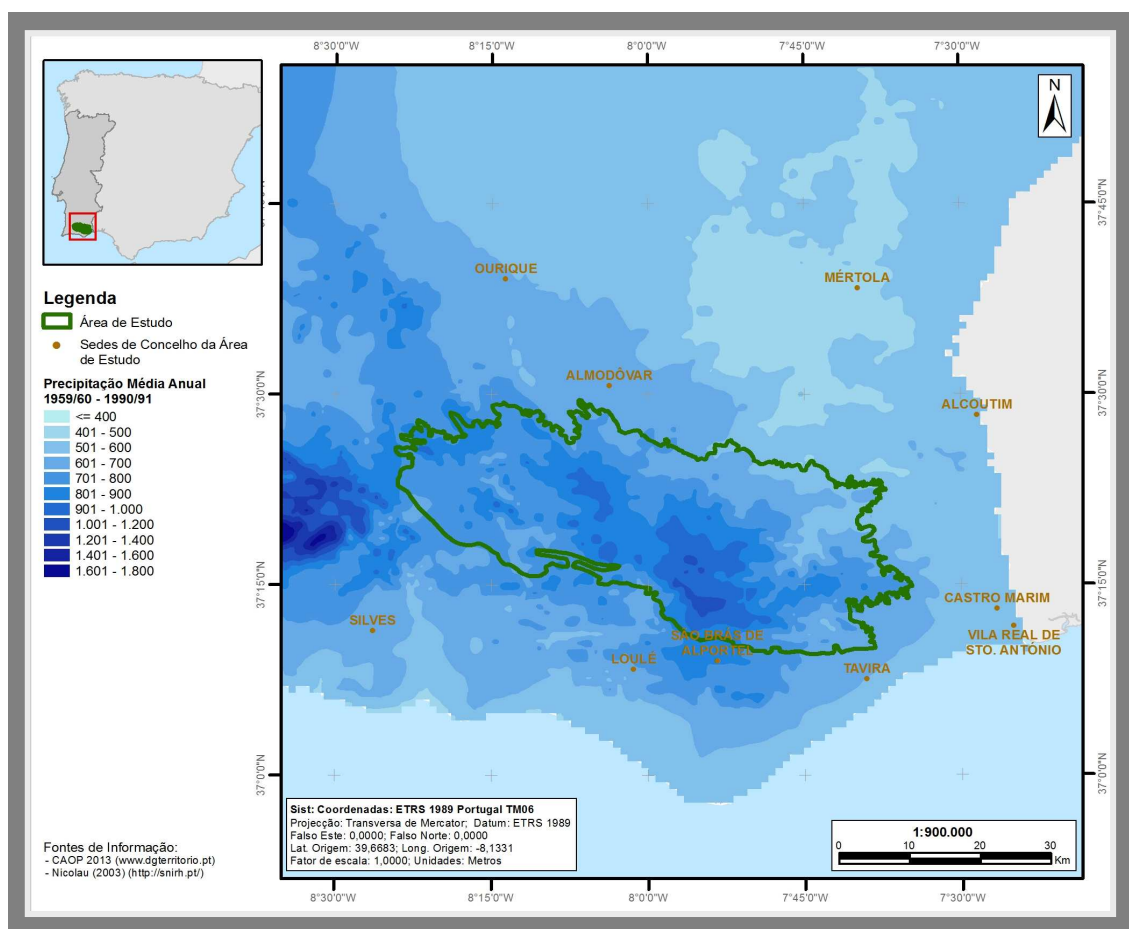


Figura 15. Extracto do mapa dos ombrótipos (Monteiro-Henriques, 2010).

Os meses de Julho e Agosto são extraordinariamente áridos, mesmo na Serra do Caldeirão, com valores inferiores a 2,0 mm. Os mais chuvosos são geralmente os de Dezembro, Janeiro e Março, com valores superiores a 100,0 mm. O valor médio anual do número total de dias de precipitação igual ou superior a 10,0 mm ($10,0 \text{ l/m}^2$), foi de 21,2 para a área estudada, registando-se um valor máximo de 33,7 na estação de Barranco do Velho e um valor mínimo de 15,3 na estação do Ameixial. Para além da precipitação existem outras formas de queda pluvial como nevoeiro, orvalho, geadas e granizo. A ocorrência de nevoeiros, apesar de rara no Litoral, é relativamente frequente na serra do Caldeirão, com o valor mais alto em sobreira, com 31,3 dias em média por ano. A formação de orvalho na Serra do Caldeirão é um fenómeno relativamente frequente, principalmente durante os meses de Inverno, registando-se no Ameixial um valor médio anual de 35,7 dias. O granizo e a neve são de ocorrência rara,

considerando-se o valor máximo anual de 2,9 dias e 0,7 dias por ano, respectivamente (Cunha, *op. cit.*).

A variação da **humidade relativa do ar**⁸ na área estudada apresenta os valores máximos nos meses de Inverno e os mínimos no período estival. Estes últimos, apresentam-se relativamente mais baixos na Serra do Caldeirão do que ao longo da faixa da orla litoral algarvia. De facto, à medida que avançamos no sentido Norte-Sul e nos afastamos do Oceano Atlântico – como principal origem de humidade do ar – a humidade relativa média anual diminui progressivamente, sendo o Ameixial a estação analisada com menor valor (68,0%). No Inverno a área estudada pode apresentar valores muito altos (85%) e no Verão o gradiente da humidade relativa diminui rapidamente, registando-se na estação do Ameixial os valores mais baixos, com 48,7% em Julho e 48,4% em Agosto.

Relativamente ao índice de **evapotranspiração potencial**⁹ de Thornthwaite (1948), verifica-se que a variação mensal da evapotranspiração segue, compreensivelmente, a variação da temperatura do ar, com os máximos valores durante a época estival (com défice hídrico de Junho a Setembro na estação de São Brás de Alportel, prolongando-se até Outubro na estação do Ameixial) e os mínimos no Inverno. De um modo geral, também os valores da evapotranspiração potencial na área estudada aumentam no sentido Sul-Norte.

A Serra do Caldeirão protege a orla litoral dos **ventos** frios e por vezes fortes vindos do quadrante Norte, e está exposta aos ventos do Sul e de Sudeste. Numa análise por quadrantes, verifica-se que predomina o rumo no quadrante Oeste, Noroeste e Norte, bem como de Sudoeste. Os ventos vindos de Norte predominam durante todo o ano. Os de Sul e Sudoeste são frequentes em Janeiro e Maio. No mês de Abril regista-se o maior número de dias em que se observaram ventos considerados fortes com velocidades superiores a 36 Km/h (Cunha, 1957).

⁸ Representa-se em percentagem (%) e corresponde ao quociente da massa de vapor de água que existe em determinado volume de ar no local, à hora que se considera, pela massa de vapor de água que nela existiria se o ar estivesse saturado à mesma hora, onde 0% equivale ao ar seco e 100% ao ar saturado à mesma temperatura (Faria *et al.*, 1981). De acordo com Cunha (1957), a variação diária e anual da humidade relativa do ar é condicionada principalmente pela temperatura do ar, observando-se por isso, em regra, os valores máximos durante o período nocturno e nos meses de Inverno, e os valores mínimos de tarde, nos períodos de maior aquecimento e nos meses de Verão.

⁹ A evapotranspiração potencial, também conhecida por necessidade de água, corresponde à quantidade máxima de água que é perdida, sob a forma de vapor, por uma cobertura contínua de vegetação cobrindo todo o solo, mantendo-se este saturado de água. Inclui a evaporação de água do solo e a transpiração da vegetação, durante um dado intervalo de tempo e no local considerado. Este conceito introduzido por Thornthwaite (1948), surgiu como elemento informador das necessidades da vegetação em água, correspondendo à quantidade de água necessária para o desenvolvimento das plantas no solo, sendo que as condições são óptimas quando os valores de precipitação são constantemente iguais à evapotranspiração potencial (Faria *et al.*, 1981).

II.6. Ordenamento do território e conservação da natureza

O ordenamento do território em Portugal tem, como muitos outros países marcados pela Civilização Romana, uma longa tradição de ordenamento territorial. A partir do séc. XII, observou-se uma permanente preocupação com o povoamento e planeamento à escala nacional e local, principalmente no sector agrário e, em particular, o sector florestal possuem um longo saber empírico acumulado em processos formais de política de usos de solo (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 41/2006, de 27 de Abril). A salvaguarda e valorização dos recursos naturais e a promoção da sua utilização sustentável, bem como a protecção dos valores ambientais e do património natural, paisagístico, rural e cultural, constituem-se como objectivos essenciais das políticas de ordenamento do território. Para tal, definiram-se instrumentos de gestão territorial com princípios, orientações e critérios que promovam formas de ocupação e transformação do solo pelas actividades humanas compatíveis com os valores naturais, vegetais e florísticos.

Em termos de enquadramento de compatibilização entre a conservação da natureza e as opções políticas e instrumentos de gestão com abrangência nos territórios estudados, referem-se, para além dos Planos Directores Municipais dos concelhos das regiões administrativas do Algarve (Alcoutim, Castro Marim, Loulé, S. Brás de Alportel, Silves, Tavira, e Vila Real de Santo António) e do Alentejo (Almodôvar, Odemira e Mértola), as seguintes disposições regulamentares: Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros (R.C.M.) n.º 102/2007, de 3 de Agosto; Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável, R.C.M. n.º 152/2001, de 11 de Outubro; Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Guadiana, Decreto Regulamentar (D.R.) n.º 16/2001, de 5 de Dezembro; PBH das Ribeiras do Algarve, D.R. n.º 12/2002, de 9 de Março; Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF Algarve), D.R. n.º 17/2006, de 20 de Outubro; Rede Nacional de Áreas Protegidas que integra o Sistema Nacional de Áreas Classificadas da Rede Fundamental de Conservação da Natureza, segundo o disposto no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho; Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), aprovado pela R.C.M. n.º 115-A/2008, de 21 de Julho de 2008. Para além destes diplomas ocorrem outras disposições estratégicas complementares na protecção dos recursos naturais, nomeadamente: Domínio Público Hídrico que segue o regime

previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, bem como as disposições da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro); protecção de Albufeiras, Lagos e Lagoas de Águas Públicas prevista no Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de Maio; protecção aos povoamentos de sobreiros e azinheiras de acordo com o Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de Setembro e Lei n.º 36/2009, de 20 de Julho; protecção dos povoamentos florestais percorridos por incêndios, prevista no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro e no Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de Outubro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de Março; protecção de árvores e arvoredos de interesse público, de acordo com Decreto-Lei n.º 28.468, de 18 de Novembro de 1938; regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional, previsto no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 63-B/2008, de 21 de Outubro; Programa de Acção Nacional Contra a Desertificação, aprovado pela R.C.M. n.º 69/99, de 9 de Julho; Política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, conforme disposto na Lei n.º 31/2014, de 30 de Maio.

De entre os instrumentos de gestão territorial referidos anteriormente, destaca-se o PSRN2000 que concretiza a política nacional da conservação da diversidade biológica e consubstancia um conjunto de medidas e orientações consideradas adequadas à implementação da Rede Natura 2000 em Portugal continental. Resultando da aplicação de duas directivas comunitárias, as Directivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho de 2 de Abril (Directiva Aves)¹⁰, e 92/43/CEE, do Conselho de 21 de Maio (Directiva Habitats)¹¹, a Rede Natura 2000 constitui uma rede ecológica que tem por objectivo assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território da União Europeia. Esta rede é constituída por Zonas de Protecção Especial (ZPE), criadas ao abrigo da Directiva Aves, e por Sítios de Importância Comunitária (SIC) que deram lugar a Zonas Especiais de Conservação (ZEC), designadas por Sítios e criadas ao abrigo da Directiva Habitats, com o objectivo

¹⁰ Directiva relativa à conservação das aves selvagens, prevê o estabelecimento de medidas de protecção aos habitats cuja salvaguarda é prioritária para a conservação das populações de aves identificadas na Directiva n.º 79/409/CEE, nomeadamente pela delimitação de Zonas de Protecção Especial (ZPE).

¹¹ Directiva que tem por objectivo a conservação da biodiversidade, através da manutenção dos habitats naturais e das populações das espécies da fauna e da flora selvagens identificadas na Directiva n.º 92/43/CEE, nomeadamente pela identificação, ao nível nacional, dos sítios susceptíveis de contribuir para a manutenção de um habitat natural (anexo B-I, do Decreto-Lei n.º 140/99, de 29 de Abril) ou mais de uma espécie da fauna ou da flora selvagens (anexo B-I, do Decreto-Lei n.º 140/99, de 29 de Abril) num estado de conservação favorável, bem como contribuir de forma significativa para a coerência da Rede Natura 2000 e para a manutenção da diversidade biológica.

expresso de contribuir para assegurar a conservação dos habitats naturais e das espécies da flora e da fauna. Neste sentido, o Decreto-Lei n.º 140/99, de 29 de Abril, com a redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 29 de Fevereiro, ao efectuar a transposição conjunta para o direito interno das Directivas Aves e Habitats, estabeleceu também os mecanismos necessários à gestão das 29 ZPE (criadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 280/94, de 5 de Novembro) e 60 Sítios da Lista Nacional (criados ao abrigo das Resoluções do Conselho de Ministros n.ºs 142/97, de 28 de Agosto, e 76/2000, de 5 de Julho).

A conservação da natureza, entendida como a preservação dos diferentes níveis e componentes naturais da biodiversidade, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, tem vindo a afirmar-se como uma das prioridades da política do ordenamento do território e do desenvolvimento de actividades socio-económicas que possibilitem a utilização sustentável dos recursos naturais presentes. Neste sentido, uma parte significativa da área estudada encontra-se classificada com um ou mais estatutos de protecção, reflectindo a importância biológica e ecológica da Serra do Caldeirão. Deste modo, no caso particular do território estudado são reconhecidas como áreas com estatuto de protecção no domínio da conservação da natureza e integradas no sistema actual da Rede Natura 2000, três ZEC (Caldeirão, Guadiana e Monchique) e duas ZPE (Caldeirão e Monchique), e ainda um Sítio Ramsar¹² (Ribeira do Vascão). A Rede Natura 2000 e o Sítio Ramsar abrangem aproximadamente 42% da área estudada (Figura 16). Praticamente toda a área (47286 ha) do SIC Caldeirão (PTCON0057)¹³ encontra-se abrangido pelo presente estudo de investigação, enquanto o SIC Monchique (PTCON0037) e o SIC Guadiana (PTCON0036)¹⁴ apresentam extensões mais reduzidas na área estudada, representando 2,2% (3.268,2 ha) e 0,9% (1.300,0 ha), respectivamente. Segundo o PSRN2000, do ponto de vista da flora e vegetação, estão presentes no SIC Caldeirão nove habitats naturais e semi-naturais constantes do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro (sendo dois deles prioritários para a conservação) e um elemento florístico constante do anexo B-II do referido diploma.

¹² Rede de Zonas Húmidas de Importância Internacional classificadas e protegidas ao abrigo da Convenção de Zonas Húmidas, realizada em 1971, Ramsar – Irão.

¹³ A criação da Zona Especial de Conservação denominada por Caldeirão, foi integrada na 2.ª lista nacional de sítios representativa dos habitats e espécies a proteger aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000, de 5 de Julho de 2000.

¹⁴ As Zonas Especiais de Conservação denominadas por Guadiana e por Monchique, foram incluídas na 1.ª lista nacional de sítios, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto de 1997.

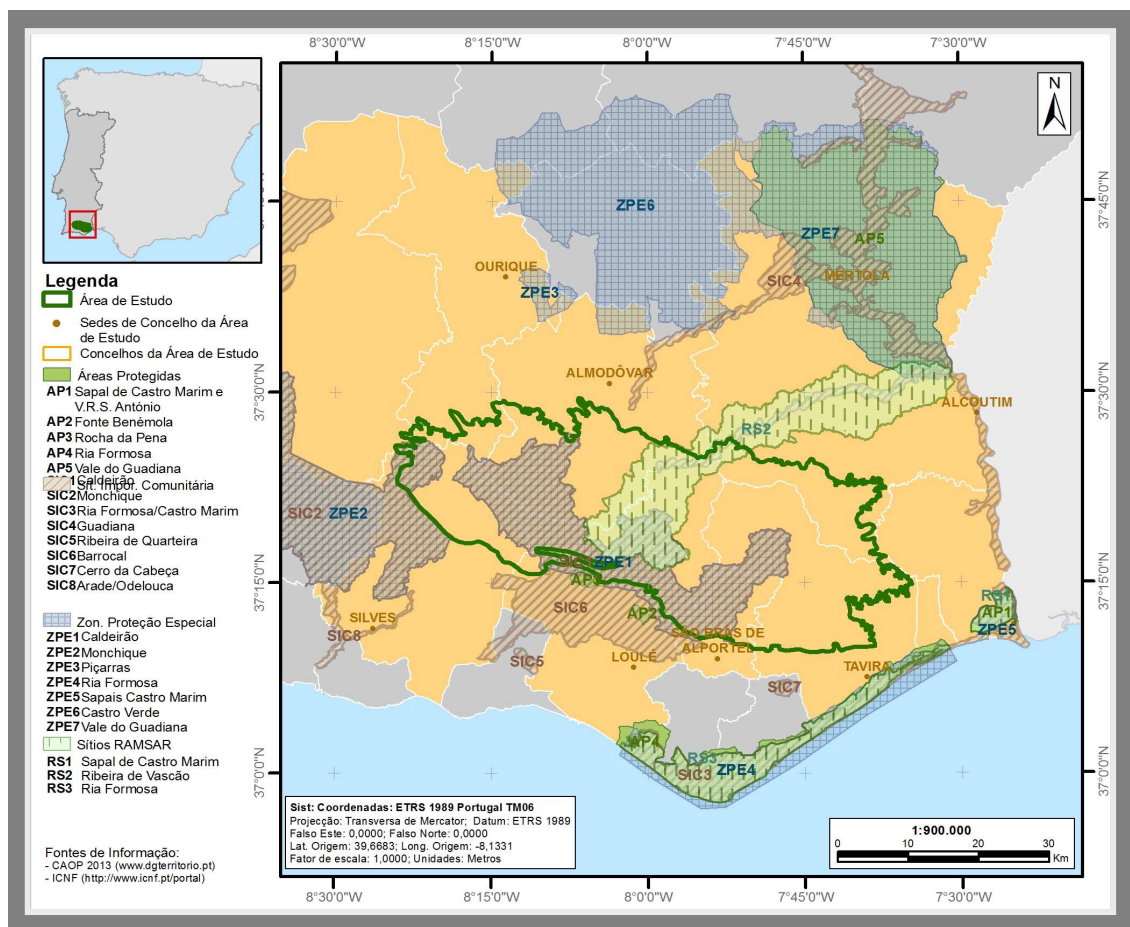


Figura 16. Territórios classificados integrados no sistema actual de áreas protegidas, Rede Natura 2000 e Sítios Ramsar.

Na análise da representatividade do sistema actual do modelo de áreas a proteger nos territórios estudados é possível verificar a elevada sobreposição espacial ente áreas com diferentes estatutos de protecção, onde a totalidade da superfície classificada pela sua importância para as aves cumpre também os critérios da Directiva Habitats, pelo que cerca de 100% da superfície das ZPE estão incluídas em ZEC. Quanto à área Ramsar – Ribeira do Vascão, está incluída parcialmente em ZEC (Caldeirão e Guadiana) e ZPE (Caldeirão).

A abordagem científica desenvolvida no âmbito do presente estudo de investigação da *Flora e Vegetação da Serra do Caldeirão*, permitiu o melhoramento do conhecimento dos valores naturais existentes ao nível das espécies e habitats relevantes no espaço europeu. Deste modo, no Capítulo VII são apresentadas novas propostas de áreas a

delimitar no âmbito das ZEC, suportadas pela elevada riqueza florística e vegetal existentes, e tendo por base o objectivo fundamental da Rede Natura 2000.

II.7. Ocupação humana nos territórios estudados

Na Península Ibérica, a intensidade com que o homem modificou as condições florísticas e ecológicas primitivas é muito elevada, antecedendo a própria época histórica (Ribeiro *et al.*, 1987), pelo que se torna difícil aferir as alterações que as diferentes comunidades que lhe povoaram vão introduzindo, em função dos respectivos padrões culturais ou das suas necessidades (Botão, 2009). A informação histórica sobre a ocupação e transformação da paisagem da Serra do Caldeirão é escassa, sendo muito reduzidos os registos escritos sobre a antiguidade até ao final do século XVIII. Apesar da insuficiência de investigações históricas e arqueológicas na Serra do Caldeirão que permitam definir, com o rigor possível para um não historiador, a evolução da paisagem em geral, e as pressões sobre o coberto vegetal em particular, descrevem-se resumidamente as influências do desenvolvimento civilizacional na área estudada.

A pesquisa arqueológica revela indícios de ocupação primitiva na área estudada¹⁵, tendo sido encontrados numerosos vestígios (dólmenes, menires, cerâmicas, machados de pedra polida, entre outros) que confirmam a presença humana na área estudada, sobretudo nas partes periféricas deste sistema montanhoso (Barbosa, 1999). Todavia, a maioria dos primeiros achados relaciona-se com a existência de cobre nos territórios estudados (Veiga, 1986 citado por Bastos, 1993). De facto, segundo Silva (2002), a Serra do Caldeirão foi uma importante zona de povoamento mineiro, associada à chamada Escrita do Sudoeste (principalmente nas vertentes da porção Norte e Oeste), que teve o seu apogeu entre os séculos VIII a V a.C. O povo que aqui vivia correspondia à etnia Cynetos ou Kónioi. O isolamento oferecido pela Serra do Caldeirão – sistema montanhoso situado entre a peneplanície alentejana e a orla litoral sul da província algarvia – funcionava mais como zona de tampão, do que zona de transição (Barbosa, 1999), proporcionando protecção às infiltrações célticas (com maior incidência nas zonas mais ocidentais da actual província administrativa do Algarve – Barlavento) e túrdulas (ao longo da porção terminal do vale do Rio Guadiana - Sotavento). As ligações comerciais e sociais dos povos Cynetos ou Kónioi com o litoral

¹⁵ A qual certamente nunca deixou de ser habitada – se bem que, como na actualidade, de forma ignorada pelo resto do país e à margem das principais crónicas escritas (Bastos, 1993).

remontam seguramente à Pré-História e adquirem um novo conteúdo a partir do século VIII a.C. com a colonização fenícia da costa algarvia. Contudo, julga-se que se mantiveram de um modo geral em toda a porção ocidental e setentrional da Serra do Caldeirão até ao século III a.C. (Silva, 2002).

Os fenícios e cartagineses que povoaram o Sul de Portugal continental, preferiram, como era seu hábito, o comércio com os povos indígenas (sobretudo com os da orla litoral) do que a fixação em colónias. A sua influência na Serra do Caldeirão terá sido pouco notória, mantendo-se as actividades das populações residentes inalteradas (criação de gado, agricultura de subsistência e caça), com excepção da mineração, já que a procura se intensificava ao mesmo ritmo do incremento do comércio ao longo do litoral com os povos mediterrânicos (Barbosa, 1999). Ainda assim, as actividades agrícolas rudimentares de roça e queimada tinham já dizimado a floresta ancestral, embora sem a destruir completamente (Silva, 2002).

Mais tarde seguiram-se os gregos, cujas descrições clássicas fazem maior referência às populações indígenas litorais do que às localizadas nas áreas interiores (onde se insere a Serra do Caldeirão) (Barbosa, 1999). Ainda assim, segundo Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a), deve-se aos gregos a introdução de várias espécies de cultivo, onde se destacam as “favas” (*Vicia faba*), “ervilhas” (*Pisum sativum*), “lentilhas” (*Lens esculenta*), “tremoços” (*Lupinus albus*) e “chícharos” (*Lathyrus sativus*). Também a “figueira” (*Ficus carica*) e “amendoeira” (*Amygdalus communis*), muito estimadas na Grécia Antiga, parecem ter sido introduzidas pelos gregos.

A partir dos finais do século IV a.C., começa a ocupação romana, a qual se limita nos territórios estudados a estações viárias, sítios mineiros e pontos de controlo militar, permanecendo povoações de ocupações múltiplas, cujas principais actividades seriam a exploração mineira, abate de madeira e a pecuária de ovinos (Silva, 2002). A extracção de minério era a actividade económica mais importante para os romanos na Serra do Caldeirão, rica em metais como o cobre, ferro, chumbo, ouro e prata (Barbosa, 1999; Silva, 2002). Segundo este último autor, a metalurgia associada à mineração, bem como os centros urbanos (construção naval, banhos públicos e privados) consumiam enormes quantidades de lenha. Esta desflorestação deveria abranger áreas próximas às zonas mineiras, não atingindo a gravidade que viria a assumir a partir do período islâmico. Também o sistema de exploração agrícola baseado no modelo roça-queimada (agricultura temporária em terrenos florestais), mantém-se de forma pontual em zonas

mais acessíveis e em períodos de más colheitas. A Serra do Caldeirão seria ainda sítio de passagem de rebanhos em direcção à peneplanície alentejana, local de transumância de gado desde a Pré-História e altamente desenvolvido na Hispânia pré-romana, fazendo parte do modo de vida de Lusitanos, Celtiberos e Célticos, o qual se terá mantido durante o período romano, com base em acordos ainda desconhecidos (Silva, *op. cit.*).

O início do processo de desagregação do denominado Império Romano ocorre a partir do século IV, com a chegada das invasões de Bárbaros na Península Ibérica vindas da Germânia (Vândalos, Suevos, Alamos e Visigodos), onde os Álamos, que se fixaram na Lusitânia, dominam teoricamente a Serra do Caldeirão (Barbosa, 1999). De acordo com este autor, a diminuição demográfica e a inexistência de comércio florescente neste período, levou ao abandono agrícola e a floresta vem ocupar a esmagadora superfície da área estudada.

A invasão muçulmana no início do século VIII conservou, com excepção de algumas alcarias¹⁶, a estrutura básica dos povoamentos rurais do velho assentamento histórico (Botão, 2009). Contudo, as actividades comerciais e agrícolas rejuvenescem. Retoma-se a mineração sobretudo a prata da Serra do Caldeirão (referido por alguns geógrafos muçulmanos) e introduzem-se novas técnicas e produtos agrícolas, aproveitando-se agora, de uma forma mais rentável, os pequenos mas férteis vales deste sistema montanhoso (Barbosa, 1999). De acordo com Marques (1993, citado por Botão, 2009), só em raros locais a colonização inicial significou desbravamento de terras. Na sua esmagadora maioria os colonos árabes e berberes limitaram-se a ocupar principalmente propriedades pré-existentes. As manchas de azinheiras, sobreiros, freixos e carvalhos persistem num amplo espaço da Serra do Caldeirão, apesar dos desbastes progressivos das zonas florestais, particularmente para o pastoreio, chegarem a provocar alterações significativas na paisagem (Amaral, 1963, citado por Botão, 2009). De facto, deveriam existir ainda extensos carvalhais, a julgar pelas marcas toponímicas sobreviventes até aos dias de hoje – Vale dos Carvalhos, Cerro Carvalhoso, Porto Carvalhoso, Carvalhoso de Baixo, Barranco do Carvalho, Cerro Carvalhete, Moinho do Carvalhete, Carvalhete.

Com a conquista do castelo de Aljezur por D. Afonso III em 1249, os muçulmanos são expulsos do território¹⁷ que deu origem a Portugal. A Serra do Caldeirão não possuía

¹⁶ Tratam-se de povoados não fortificados de carácter rural, frequentemente localizados na proximidade de antigos núcleos de origem romana.

¹⁷ Apesar da organização cristã no Sul de Portugal começar com o reinado de D. Afonso III, as estruturas muçulmanas não desaparecem (Barbosa, 1999).

um interesse estratégico relevante, desempenhando as cidades do litoral o papel mais importante, apesar da cidade de Silves, no interior algarvio, ter sido durante muito tempo a capital do denominado Reino do Algarve. Nesse tempo, o discurso dominante sobre a integração efectiva deste território na coroa portuguesa foi retratado como uma espécie de colónia. Para tal contribuiu o sistema montanhoso que separa o Reino do Algarve da peneplanície alentejana (constituído principalmente pela Serra do Caldeirão e de Monchique) e a relativa autonomia do seu conjunto de cidades, suportada pela suficiente subsistência agrícola e pelos amplos contactos marítimos com o mediterrâneo, levando a atribuir-lhe uma identidade própria, dentro de um reino unido (INIC, 1989) (Figura 17). Segundo a obra de Frei João de São José (1577, citado por INIC, *op. cit.*), a população algarvia é descrita como estrangeira, habituada a costumes bizarros incompreensíveis para os portugueses, considerando os portugueses e os algarvios como habitantes de reinos diferentes, com maiores ligações económicas a Castela, para onde exportavam gado e peixe (INIC, 1989). A propósito de gado, Botão (2009) refere a deslocação de pastores de gado bovino para a peneplanície alentejana (Campo de Ourique), enquanto as rezes miúdas – ovelhas, cabras e porcos – ficavam a pastar na Serra do Caldeirão. Aqui subsistem alguns centros populacionais que dominam os vales apertados ou áreas de olival e fruticultura, ocorrendo vastas superfícies de caça e de produção de madeira, lenha e mel.

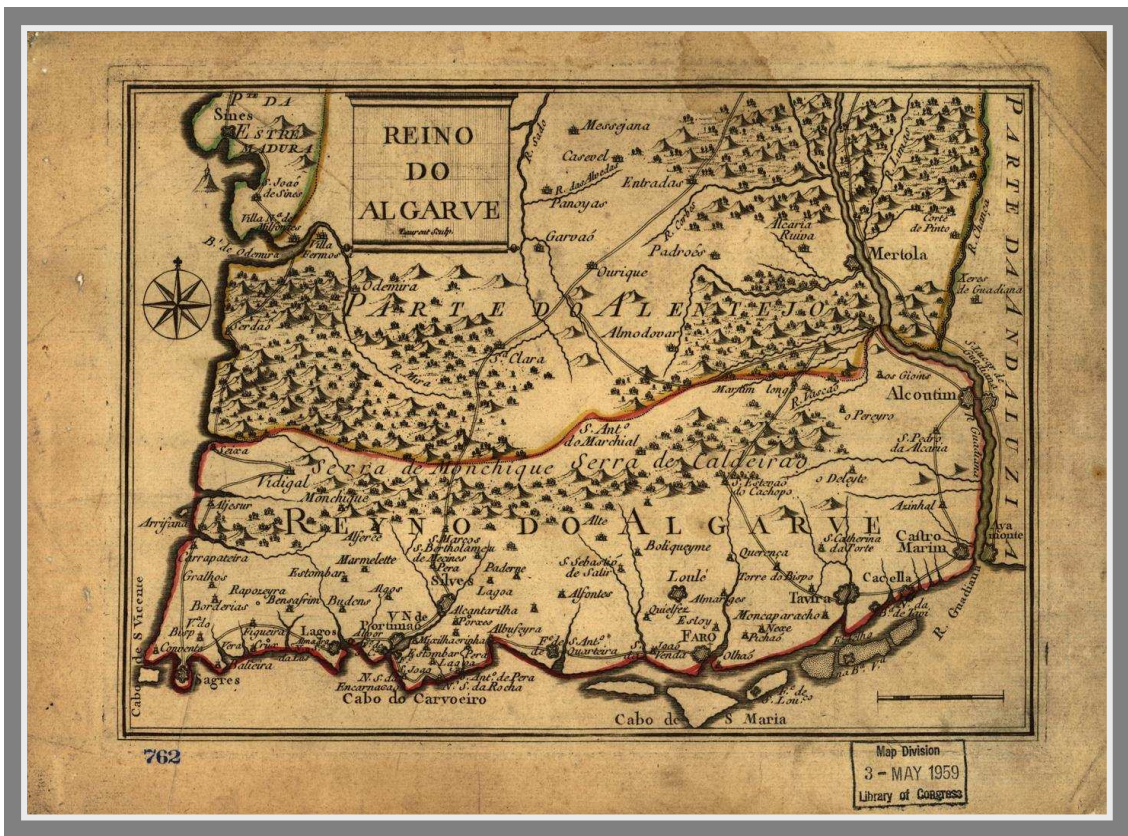


Figura 17. Mapa do século XVIII que evidencia o denominado Reino do Algarve, provavelmente inserido na reedição de um atlas francês¹⁸.

Todavia, a pressão sobre o coberto vegetal da Serra do Caldeirão aumenta progressivamente a partir dos séculos XIV-XV. De acordo com Botão (2009), o aproveitamento de madeiras¹⁹, as pastagens intensivas e o abuso da cultura cerealífera vieram progressivamente a degradar o equilíbrio do mosaico vegetal e dos solos, apesar do ordenamento e posturas concelhias medievais, nomeadamente sobre o aproveitamento dos recursos florestais. São sistematicamente regularizadas queimadas e corte de árvores por deliberações camarárias²⁰. Tais medidas proteccionistas abrangiam azinheiras, sobreiros, freixos, carvalhos e também sabugueiros²¹. Contudo, nos finais do século XVI, um aumento dos arroteamentos e queimadas para plantação de cereais para os mercados litorais e andaluzes vão depredar o coberto vegetal (Barbosa, 1999).

¹⁸ Disponível em: <http://www.wdl.org> (acedido em Janeiro de 2010).

¹⁹ Segundo (Barbosa, 1999) à procura elevada de madeira por parte de aglomerados urbanos litorais (para a construção naval e civil), junta-se as carências da vizinha Andaluzia, onde essa madeira atingiu valores comerciais elevados.

²⁰ De acordo com as actas de vereação de Loulé – séculos XIV e XV (Botão, 2009).

²¹ Trata-se do nome vulgar atribuído a *Sambucus nigra* L., táxon frequente no Centro e Norte de Portugal de continental, referenciado para a Serra do Caldeirão mas que não foi possível observar na área estudada. Possivelmente, o abate excessivo terá levado ao seu desaparecimento na área estudada.

Segundo este último autor, as actividades económicas no período pós-medieval continuaram a ser a exploração de árvores e a pastorícia, sobretudo a dos ovinos e caprinos que pastavam livremente pela Serra do Caldeirão, a qual servia ainda de pasto no Verão para gado bovino oriundo das zonas do litoral. A este propósito Frei João de São José (1577, citado por Bastos, 1993) mencionava que “*estão continuamente estas serras acompanhadas de grandes manadas de vacas, formosos fatos de cabras, muitas varas de porcos*” e em muitos lugares favoráveis “*se semeia o trigo, cevada e centeio*”.

Segundo Cavaco (1976, citado por Bastos, 1993) até meados do século XIX a Serra do Caldeirão estava quase completamente coberta de mato, persistindo “*charnecas densas e baldios abrigo de lobos, e campos de sementeiras itinerantes de pequenos agricultores*”. Quanto à vegetação dessa época, Stanislawski (1963, citado por Bastos, *op. cit.*) descreve-a mais pormenorizadamente, referindo que a cobertura protectora de carvalhos, estevas, urzes, tojos e outras espécies de mato, estendiam-se por pelo menos quatro quintos da superfície. Contudo, Link (1801, citado por Bastos, 1993) nas suas observações botânicas do final do século XVIII²² descreve os contrafortes da Serra do Caldeirão como estando na maioria cobertos de “esteva” (*Cistus ladanifer*). Interessantes são ainda os registos da existência de “castanheiros” (*Castanea sativa* Mill.) na área estudada no século XIX, estando referenciados para Cachopo (Tavira) por Lopes (1841, citado por Bastos, 1993) e Bounet (1850, citado por Bastos, 1993), como existindo nas proximidades das fontes férreas e barrancos profundos. Oliveira (1905) diz a este respeito, para os territórios de Loulé, que o “*castanheiro é tão raro não se sabendo onde existam tais exemplares*”.

Na primeira metade do século XX, assistiu-se ao alastramento da cultura do trigo até à Serra do Caldeirão, principalmente a Este da localidade do Barranco do Velho, estimulada pela denominada campanha do trigo de 1929 a 1934, em áreas sem aptidão agrícola para tal, provocando um ruptura ecológica, seguida de desertificação e abandono (CCORA, 1972). Apesar de nos anos 40 do mesmo século, o declínio biofísico da Serra do Caldeirão ser evidente, continuaram os subsídios de incentivo às arroteias e fertilização (Bastos, 1993). A desarticulação desta prática traduziu-se na redução do coberto vegetal e na destruição dos solos na área estudada. A partir de 1951,

²² Tendo sido posteriormente publicadas na “*Flore Portugaise*” (Hoffmansegg & Link, 1809-1820) e nas “*Viagens em Portugal*” (Link, 1801). De acordo com Bastos (1993), Link recolheu observações notáveis, especialmente na Serra de Monchique – a qual não representa a generalidade dos sistemas montanhosos do Sul de Portugal em geral e da Serra do Caldeirão em particular. A diversidade florística da Serra de Monchique esgotou a atenção deste botânico, o qual passou breve e poucas referências deixou da Serra do Caldeirão.

inicia-se a reconversão florestal em algumas áreas, principalmente com “eucalipto” (*Eucalyptus* sp.). Em 1965, com o início da actividade do Fundo de Fomento Florestal, foram materializadas acções de reconversão na Serra, particularmente a arborização e a instalação de pastages melhoradas, pelas denominadas Brigadas Florestais. Entre as acções de florestação, destacam-se as plantações de sobreiros, eucaliptos (que ainda persistem nos dias de hoje, principalmente na porção ocidental) e de “pinheiro-manso” (*Pinus pinea* L.), mais acentuadas num passado recente, particularmente na porção centro-oriental da Serra do Caldeirão) (Figura 18).



Figura 18. Plantações florestais na área estudada (18.A: Plantações de “eucalipto”, próximo de Pêro Ponto; 18.B: Plantações de “pinheiro-mansinho” nas proximidades de Feiteira).

Nos dias de hoje, os contrastes na área estudada sucedem-se, apesar do despovoamento generalizado, o qual tem promovido o desenvolvimento de extensos matos e matagais altos e a permanência de resquícios boscosos – carvalhais, sobreirais e azinhais. Através da análise da Carta de Ocupação do Solo (onde se encontra representada a vegetação actual) (Figura 19), é possível verificar as diversas configurações da paisagem nos territórios estudados, dominando as classes florestas abertas, vegetação arbustiva e herbácea (44%), seguindo-se florestas (30%) e Áreas agrícolas heterogêneas (25%).

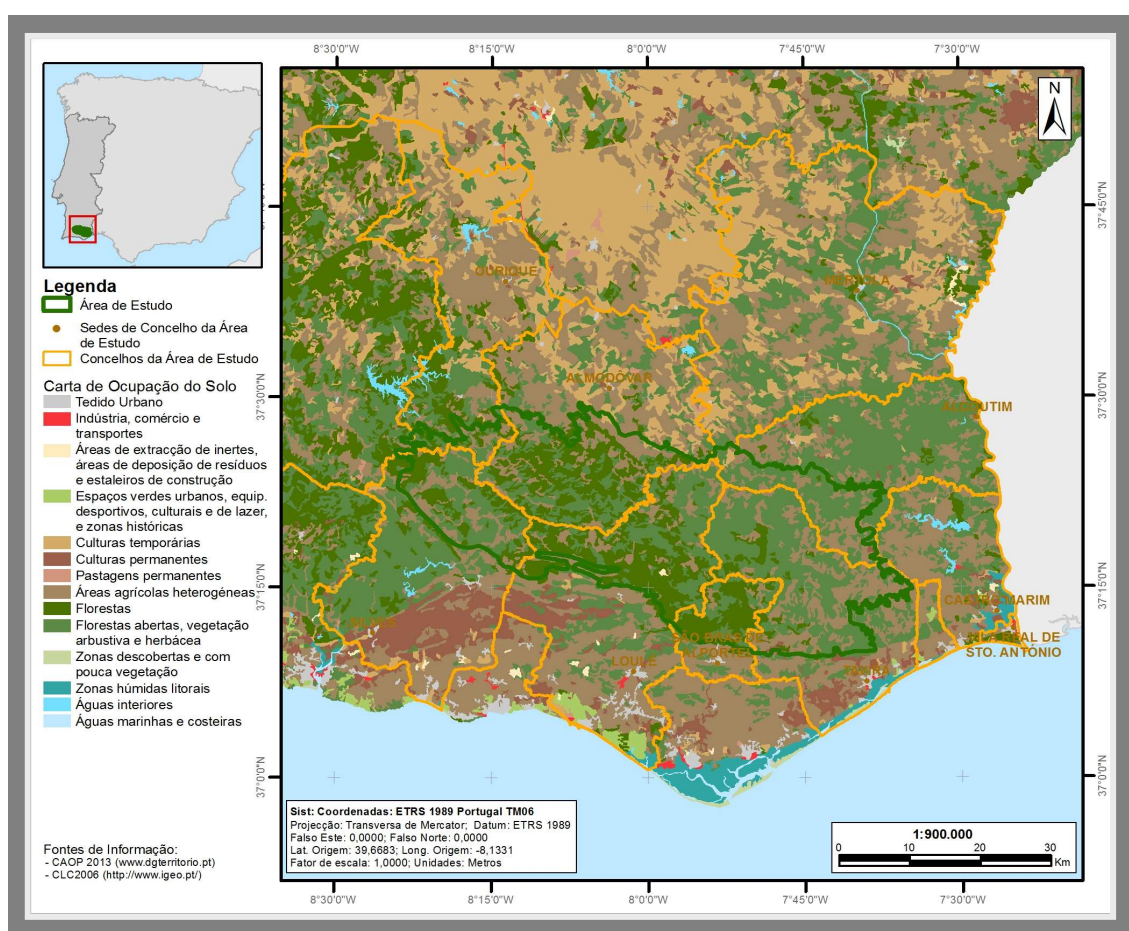


Figura 19. Carta de Ocupação do Solo (adaptado de Corine Land Cover 2006).

As actividades económicas principais na área estudada relacionam-se com a exploração de cortiça, a produção de madeira, a produção de mel e medronho, e em menor proporção a pastorícia (principalmente de caprinos) (Figura 20) e o cultivo de cereais (Figura 21).



Figura 20. Algumas das principais actividades económicas na área estudada (20.A: Exploração de cortiça nas proximidades de Querença; 20.B: Medronhais para produção de aguardente de medronho, próximo de Casas Baixas – Cachopo; 20.C: Gado caprino na proximidade do Monte Novo do Canto da Cerca – Aldeia dos Buracos).



Figura 21. Produção de cereais na área estudada (próximo de São Marcos da Serra).

Paralelamente assitiu-se ao crescimento exponencial da ocupação urbana e densidade populacional ao longo do Litoral algarvio a Sul da Serra do Caldeirão. Analisando a evolução da ocupação humana nos territórios da província administrativa do Algarve desde o início do século XX (Figura 22), verifica-se que a população aumentou na Faixa Litoral (129,5%), enquanto que na Serra algarvia (Serras do Caldeirão, Monchique e Espinhaço do Cão) e no Barrocal diminuiu 21,0% e 0,5%, respectivamente. Pode-se ainda observar que em 1900, 22% da população residia na Serra algarvia, 33% no Barrocal e 45% na Faixa Litoral, enquanto que em 2001 apenas 11 % da população residia na Serra Algarvia, 21% no Barrocal e 67% na Faixa Litoral (PROF Algarve, 2005).

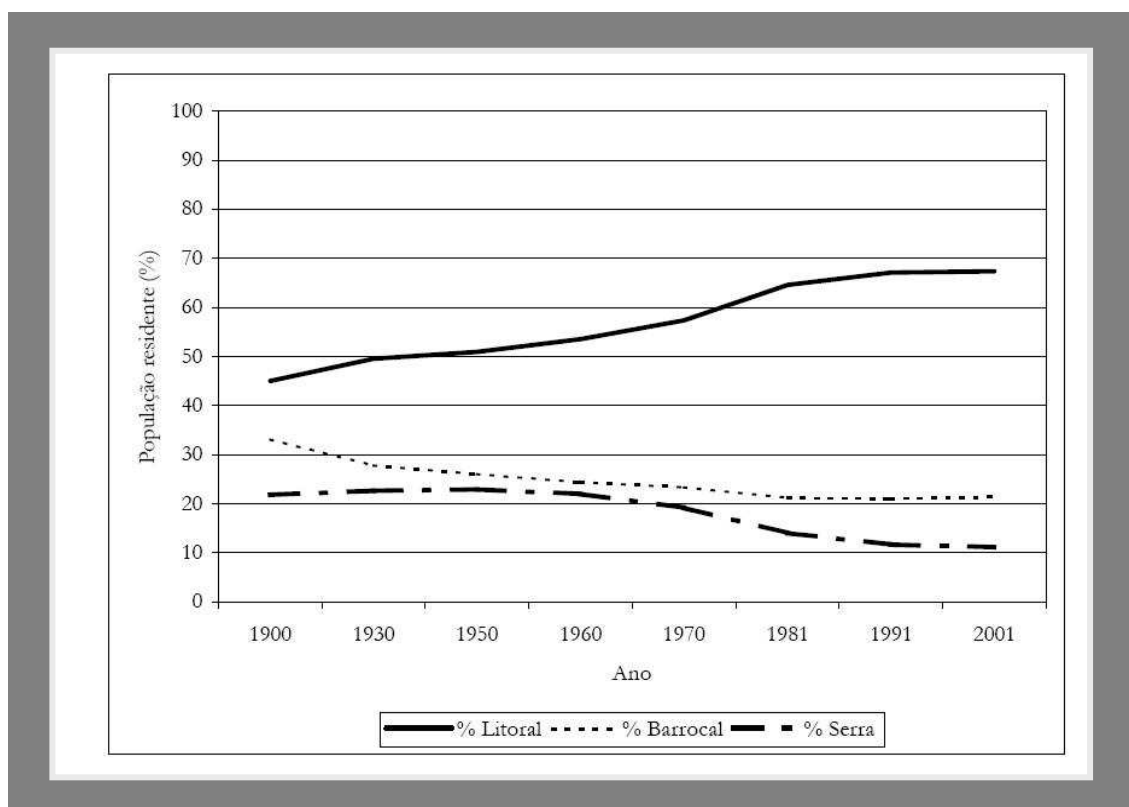
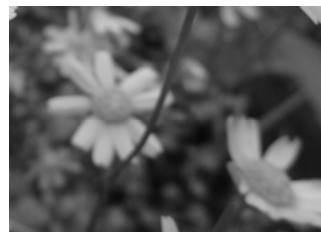
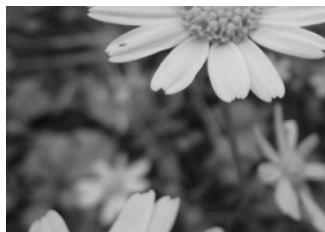


Figura 22. Evolução da população residente (%) das unidades territoriais algarvias (Serra, Barrocal e Faixa Litoral), de 1900 a 2001 (Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Recenseamento Geral da População) (adaptado de PROF Algarve, 2005).

O processo de assimetria litoral/interior algarvio iniciou-se em 1940-50 e tem vindo a manter-se, com os concelhos da orla litoral com maior densidade populacional a registarem crescimentos anuais médios superiores aos do interior, e com a Serra Algarvia a sofrer um processo de desertificação. O desenvolvimento das actividades turísticas e de comércio e serviços associados, assim como, a centralização administrativa ao longo dos territórios da Faixa Litoral, promoveram alterações profundas na estrutura económica da região administrativa do Algarve, predominantemente baseada nas actividades agro-silvo-pastoris e pescas. Estas alterações, juntamente com as dificuldades impostas pelos relevos da área estudada, levaram ao seu progressivo despovoamento, que foi acompanhado pelo envelhecimento acentuado da sua população.

CAPÍTULO III

ELENCO FLORÍSTICO



CAPÍTULO III. ELENCO FLORÍSTICO

III.1. Aspectos metodológicos particulares

A análise florística é uma base fundamental para o estudo e conhecimento das formações vegetais (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a). Deste modo, os trabalhos realizados no âmbito do presente estudo de investigação incluíram a inventariação da flora da Serra do Caldeirão, tendo sido elaborado o respectivo elenco florístico dos táxones identificados (Sub-capítulo III.3). Em complemento à metodologia geral (Capítulo I) apresenta-se uma descrição metodológica mais pormenorizada no presente Sub-capítulo.

Como referido anteriormente (Capítulo I), a realização do elenco florístico surge como resultado dos trabalhos de campo desenvolvidos entre Setembro de 2007 e Novembro de 2013, onde foram incluídos os táxones espontâneos e subespontâneos presentes na área estudada. Durante as saídas de campo, os elementos florísticos observados foram identificados no local ou procedeu-se à respectiva recolha para posterior confirmação em laboratório¹. O material recolhido, constituído por mais de 3250 exemplares, está depositado no herbário da Universidade do Algarve (ALGU)².

Também no âmbito do presente estudo efectuaram-se saídas de campo especificamente direccionadas para a observação de táxones raros ou de interesse para a conservação, tendo por base referências de herbário, citações de obras publicadas ou comunicações pessoais por parte de orientadores e quadros da Universidade do Algarve ligados ao herbário, nomeadamente o Professor Auxiliar Convidado/Coronel José Rosa Pinto.

Tal como referido no Capítulo II, na identificação do material herborizado foram seguidas, por ordem preferencial de prioridade as seguintes obras: Castroviejo, *et al.* (1986a, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b, 2008), Garmendia & Navarro (1998), Talavera, *et al.* (1999), Talavera, *et al.* (2000), Paiva, *et al.* (2001), Feliner, *et al.* (2003), Aedo & Herrero (2005), Devesa, *et al.* (2007), Benedí, *et al.* (2009), Morales, *et*

¹ Tendo sido utilizadas distintas tipologias de material necessário à secagem, prensagem, manuseamento e identificação [placas de prensagem, estufa modelo P-Select <200°, pinças, lupa binocular modelo Olympus SZ40 (6,7-40x), entre outros].

² Entre o material depositado incluem-se sobretudo táxones ausentes no herbário ou exemplares que apesar de se encontrarem em depósito no ALGU são provenientes do centro e norte de Portugal, no âmbito de um acordo celebrado entre o autor/doutorando e orientador com a curadora do Herbário da Universidade do Algarve – Professora Doutora Manuela David.

al. (2010), Talavera, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2012), Talavera, *et al.* (2013)³, Coutinho (1939), Franco (1971; 1984), Franco & Rocha Afonso (1994; 1998; 2003), Valdés *et al.* (1987). Pontualmente, foram consultadas na identificação e confirmação dos táxones colectados as obras de Sampaio (1988), Blanca *et al.* (2009), Tutin *et al.* (1964-1980), Delforge (2005). A nomenclatura dos táxones, seguiu as seguintes obras: Rivas-Martínez (2011), Costa *et al.* (2012), Rivas-Martínez *et al.* (2002a), Castroviejo, *et al.* (1986a, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b, 2008), Garmendia & Navarro (1998), Talavera, *et al.* (1999), Talavera, *et al.* (2000), Paiva, *et al.* (2001), Feliner, *et al.* (2003), Aedo & Herrero (2005), Devesa, *et al.* (2007), Benedí, *et al.* (2009), Morales, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2012), Talavera, *et al.* (2013), Coutinho (1939), Franco (1971; 1984), Franco & Rocha Afonso (1994; 1998; 2003) e Valdés *et al.* (1987).

Para a determinação ou confirmação de alguns táxones particulares e respectiva nomenclatura recorreu-se ainda complementarmente a outras obras publicadas, tais como: *Aegilops* (Alcaraz *et al.*, 1991), *Ranunculus* L. subgen. *batrachium* (DC.) A. Gray (Pizarro, 1995), *Baldellia* Parl. (Talavera *et al.*, 2008), *Nitella hyalina* (Cirujano *et al.*, 2008) *Narcissus* sect. *Jonquillae* DC. (Vázquez *et al.*, 2009), *Campanula* sect. *Rapunculus* Boiss. (Cano-Maqueda & Talavera, 2011), *Serapias cordigera* subsp. *gentilii* (Venhuis & Oostermeijer, 2011), *Quercus* x *andegavensis* nothosubsp. *subandegavensis*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Quercus* x *marianica* e *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* (Vila-Viçosa, 2012).

Refira-se ainda o contributo na identificação e confirmação de alguns especialistas, para além dos orientadores e do Professor Auxiliar Convidado/Coronel José Rosa Pinto, nomeadamente o Professor Doutor Francisco Vázquez Pardo – ao nível taxonómico dos géneros *Gagea*, *Narcissus* e *Quercus* – e o Biólogo Carlos Vila-Viçosa – género *Quercus*.

A disposição/ordenação do elenco florístico está ordenada de forma alfabética dos táxones, tendo sido considerados, para além do **nome científico** (binómio ou trinómio, para as subespécies e variedades, seguido da autoria) e **família**, os seguintes aspectos:

³ Para os géneros ainda não publicados nos volumes da obra “Flora Ibérica”, seguiu-se as versões disponíveis de forma provisória (até Novembro de 2013) em: <http://www.floraiberica.es>.

- **Nomes vulgares** – para cada táxone transcrevem-se os principais nomes vulgares, atendendo às obras de Coutinho (1939), Rocha (1979), Castroviejo, *et al.* (1986a, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b, 2008), Sampaio (1988), Garmendia & Navarro (1998), Talavera, *et al.* (1999), Talavera, *et al.* (2000), Aguiar (2001), Paiva, *et al.* (2001), Feliner, *et al.* (2003), Aedo & Herrero (2005), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a), Devesa, *et al.* (2007), Benedí, *et al.* (2009), Morales, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2012) e Talavera, *et al.* (2013).
- **Material herborizado** – Para cada táxone indica-se a localização de recolha (concelho, lugares e sítios próximos, nomes de cursos de água e elevações), coordenadas (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84), altitude [metros (m)]. Indica-se ainda o número de registo do herbário da Universidade do Algarve para os táxones já depositados⁴, ocorrendo ainda material vegetal herborizado a aguardar a respectiva entrada em depósito.
- **Forma biológica** – foi utilizado o sistema clássico de Raunkjaer (1934) e contribuições de Rivas-Martínez (2007), o qual compreende, resumidamente, os seguintes critérios principais:
 - Terófitos: plantas de desenvolvimento anual, cujos únicos órgãos que perduram de ano para ano são as sementes.
 - Geófitos: plantas herbáceas vivazes, cujas gemas de renovo se formam abaixo da superfície do solo, perdurando na época desfavorável através de bolbos (geófitos bolbosos), rizomas (geófitos rizomatosos) e tubérculos (geófitos tuberosos).
 - Hemicriptófitos: plantas herbáceas vivazes ou bienais, cujas gemas de renovo subsistem à superfície do solo.
 - Caméfitos: plantas vivazes, cujas gemas de renovo subsistem à superfície do solo, geralmente até aos 50cm do solo (20cm em climas frios, alcançando 100cm nos climas quentes).
 - Fanerófitos: plantas vivazes, cujas gemas de renovo subsistem à superfície do solo, geralmente acima dos 50cm do solo. Consoante a sua morfologia podem dividir-se em nanofanerófitos (< 2m), microfanerófitos (2m-12m),

⁴ O número de registo do material já depositado no herbário da Universidade do Algarve, encontra-se identificado em elenco com a designação ALGU seguido do respectivo número de registo.

mesofanerófitos (12m-22m), macrofanerófitos (22m-50m) e megafanerófitos (> 50m).

- Lianas: plantas trepadoras lenhosas (Fanerófitos escandentes).
 - Epífitos: plantas que vivem sobre outros elementos vegetais, mas sem constituírem parasitas.
 - Hidrófitos: plantas aquáticas enraizadas, cujos órgãos assimiladores encontram-se submergidos ou flutuam à superfície da água.
 - Helófitos: plantas semi-terrestres vivazes enraizadas, cujos órgãos assimiladores, não se encontram na sua totalidade submergidos.
- **Abundância relativa** - trata-se de uma estimativa de abundância de cada táxone presente na área estudada, tendo por base as categorias propostas por Willmanns & Rasbach (1973), nomeadamente:
 - Muito raro: táxone com populações reduzidas e constituídas por poucos indivíduos (frequentemente com uma ou duas localizações).
 - Raro: táxone com várias localizações mas constituída por populações reduzidas. Também se incluiu nesta categoria táxones com poucas populações mas elevado número de indivíduos.
 - Ocasional, escasso ou pouco frequente: táxone observado em muitas localizações, mas que não chega a ser abundante.
 - Frequente: táxone muito comum na área estudada.
 - Muito frequente: táxone dominante nos agrupamentos vegetais ou de predominância paisagística.
 - **Comportamento ecológico** – para cada táxone apresenta-se informação sucinta relativa às condições mais comuns do biótopo, tendo-se recorrido, para além dos registos e observações verificadas nos trabalhos de campo, à consulta de outras obras, destacando-se os trabalhos desenvolvidos por: Coutinho (1939), Franco (1971; 1984), Malato-Beliz (1982), Castroviejo, *et al.* (1986a, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b, 2008), Valdés *et al.* (1987), Franco & Rocha Afonso (1994; 1998; 2003), Alcaraz *et al.* (1991), Garmendia & Navarro (1998), Talavera, *et al.* (1999), Talavera, *et al.* (2000), Paiva, *et al.* (2001), Feliner, *et al.* (2003), Aedo & Herrero (2005), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a), Capelo (2007), Devesa, *et al.* (2007), Belmonte (2008), Benedí, *et al.* (2009), Blanca *et*

al. (2009), Morales, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2012) e Talavera, *et al.* (2013).

- **Fitossociologia** – posição fitossociológica de cada táxone, ao nível das unidades sintaxonómicas (sub-alianças ou superiores), com base nas descrições de Costa *et al.* (2012), Rivas-Martínez (2011), Rivas-Martínez *et al.* (2001; 2002a), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a), bem como observações locais.
- **Biogeografia** – indicação da área de distribuição de cada táxone, com base na bibliografia consultada, destacando-se: Tutin *et al.* (1964-1980), Castroviejo, *et al.* (1986a, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b, 2008), Valdés *et al.* (1987), Alcaraz *et al.* (1991), Garmendia & Navarro (1998), Talavera, *et al.* (1999), Talavera, *et al.* (2000), Paiva, *et al.* (2001), Feliner, *et al.* (2003), Aedo & Herrero (2005), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a), Devesa, *et al.* (2007), Benedí, *et al.* (2009), Blanca *et al.* (2009), Morales, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2010), Talavera, *et al.* (2012) e Talavera, *et al.* (2013). Para um conhecimento mais profundo dos locais de distribuição de determinados táxones ao nível da Península Ibérica (nomeadamente, para os táxones raros ou com interesse para a conservação), utilizou-se ainda informação procedente do Projecto Anthos⁵. Deste modo, para cada táxone consideraram-se as seguintes categorias:
 - Cosmopolita: táxone que ocorre em amplas áreas do globo, de forma quase contínua.
 - Subcosmopolita: táxone com ampla área de distribuição, ocorrendo de forma descontínua no globo (com ausência em determinados continentes ou zonas climáticas).
 - Tropical-Subtropical: táxone próprio de zonas tropicais e subtropicais do globo (pantropical e pansubtropical) ou de latitudes tropicais e subtropicais do antigo mundo (paleotropical e paleosubtropical).
 - Holártico: táxone de ampla distribuição pelo hemisfério Norte (Reino Holártico, que engloba a América do Norte, Europa e territórios setentrionais da África e Ásia).
 - Eurasiático: refere-se a táxones presentes na Europa, Ásia e Norte de África.

⁵ Trata-se de um sistema de informação de plantas de Espanha, promovido pelo Real Jardim Botânico e Conselho Superior de Investigações científicas, cujo âmbito geográfico abrange a Península Ibérica. Disponível em: www.anthos.es (acedido entre 2010 e 2014).

- Atlântico: Táxone com distribuição ao longo da costa atlântica da Europa – Oeste da Região Eurossiberiana - e do Norte de África. Os táxones que alcançam zonas de clima oceânico no interior do continente europeu e africano, apresentam uma distribuição subatlântica.
- Eurossiberiano: táxone que se distribui pela Região Eurossiberiana, podendo ocorrer na Região Mediterrânea, em estações húmidas e frias.
- Saharo-Nortearábigo: táxones procedentes dos territórios africanos, arábigos e síndicos desérticos.
- Irano-Turaniana: táxones procedentes dos territórios do centro da Ásia e do próximo oriente.
- Mediterrâneo: táxone com ampla distribuição na Região Mediterrânea, incluindo os elementos florísticos com irradiações eurossiberianas, macaronésicas e saharo-nortearábigos.
- Mediterrâneo ocidental: refere-se a táxones presentes no Oeste da Região Mediterrânea (desde a Península Itálica e Tunez até à costa ocidental atlântica). Segundo Rivas-Martínez (2007; 2011), inserem-se nestes territórios da Subregião Mediterrânea Ocidental, diversas áreas territoriais ou subunidades biogeográficas, destacando-se as localizadas na Península Ibérica, nomeadamente os territórios: mediterrâneos ibéricos ocidentais e sul-ocidentais⁶, luso-extremadurenses, lusitano-andaluzes litorais, gaditano-algarvienses, monchiquenses).
- Ibérico: táxone com distribuição na Península Ibérica, cuja distribuição não está circunscrita a uma unidade biogeográfica precisa.
- Táxones alóctones: elementos florísticos introduzidos, referindo-se a sua origem (América do Norte, América do Sul, América Central, México, Himalaias, Ásia Oriental, Península Balcânica).

⁶ Território biogeográfico mediterrâneo ibérico sul-ocidental é constituído pelas Províncias Mediterrânea Ibérica Ocidental, Bética e Lusitano-Andaluza Litoral, correspondendo à antiga denominação biogeográfica Mediterrânea Iberoatlântica (Rivas-Martínez, 2005; 2007).

III.2. Caracterização da composição florística

Os territórios do sudoeste da Península Ibérica, onde se insere a Serra do Caldeirão, constituem áreas de elevada biodiversidade vegetal. Aparentemente, este sistema montanhoso corresponderia consensualmente a uma das zonas de menor biodiversidade florística relativamente às áreas circundantes (Serra de Monchique, Barrocal e Litoral algarvio). Contudo, foi possível verificar que as distintas condições de biótopo dos territórios estudados, favorecem a instalação de diversos táxones e agrupamentos vegetais. Neste sentido, no presente estudo foram identificados 786 táxones vasculares, pertencentes a 96 famílias.

Na Figura 23 apresenta-se as famílias botânicas mais representativas ou que incluem um maior número de táxones (ultrapassando 50% do total da flora identificada na área de estudo), onde se destacam: *Asteraceae* (*Compositae*), *Poaceae* (*Gramineae*), *Fabaceae* (*Leguminosae*), *Lamiaceae* (*Labiatae*), *Apiaceae* (*Umbelliferae*), *Scrophulariaceae*, *Cyperaceae*, *Caryophyllaceae*, *Fagaceae*, *Juncaceae*.

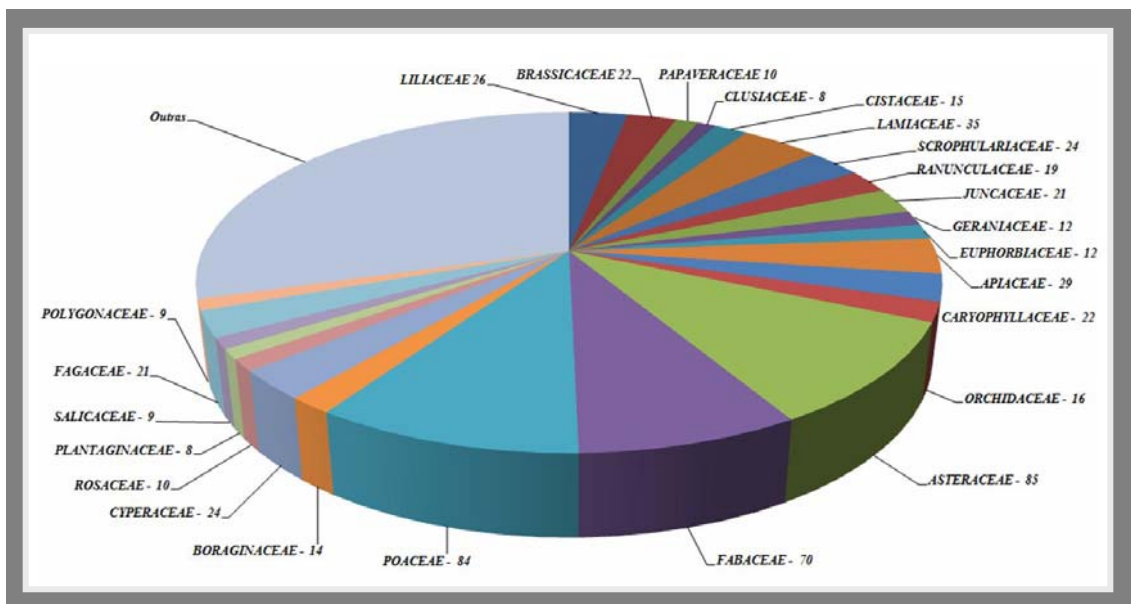


Figura 23. Famílias botânicas mais representativas na área estudada, com indicação do número de táxones inventariados.

Relativamente às formas biológicas ou biótipos⁷ (Figura 24), destaca-se, entre as mais representativas, a dominância de plantas de desenvolvimento anual (terófitos) com 40,3% e de plantas herbáceas vivazes ou bienais (hemicriptófitos) com 23,9%. O elevado número de terófitos relaciona-se com a forte pressão antrópica, revelando o elevado estado de degradação de vastas áreas dos territórios estudados.

No que respeita à distribuição dos táxones identificados (Figura 25), os que se distribuem pelos territórios mediterrâneos e mediterrâneos ocidentais são os mais representativos com 38%, evidenciando o carácter mediterrâneo dos territórios estudados. A elevada influência oceânica, face à proximidade ao Oceano Atlântico, favorece a ocorrência de elementos com distribuição atlântica, representando 5% do valor total.

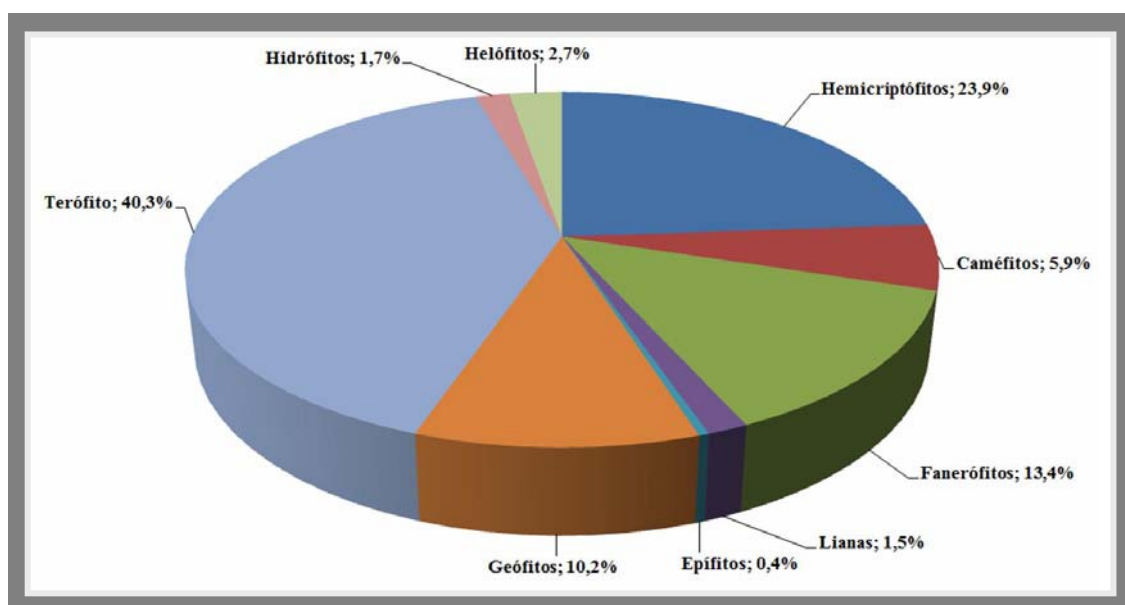


Figura 24. Principais formas biológicas dos táxones inventariados na área estudada.

⁷ Segundo Rivas-Martínez (2007), tratam-se de categorias morfo-biológicas que se reconhecem nas plantas, em resultado da adaptação ou convergência dos seus caracteres externos predominantes, relativamente às condições climáticas e distintos ambientes ecológicos.

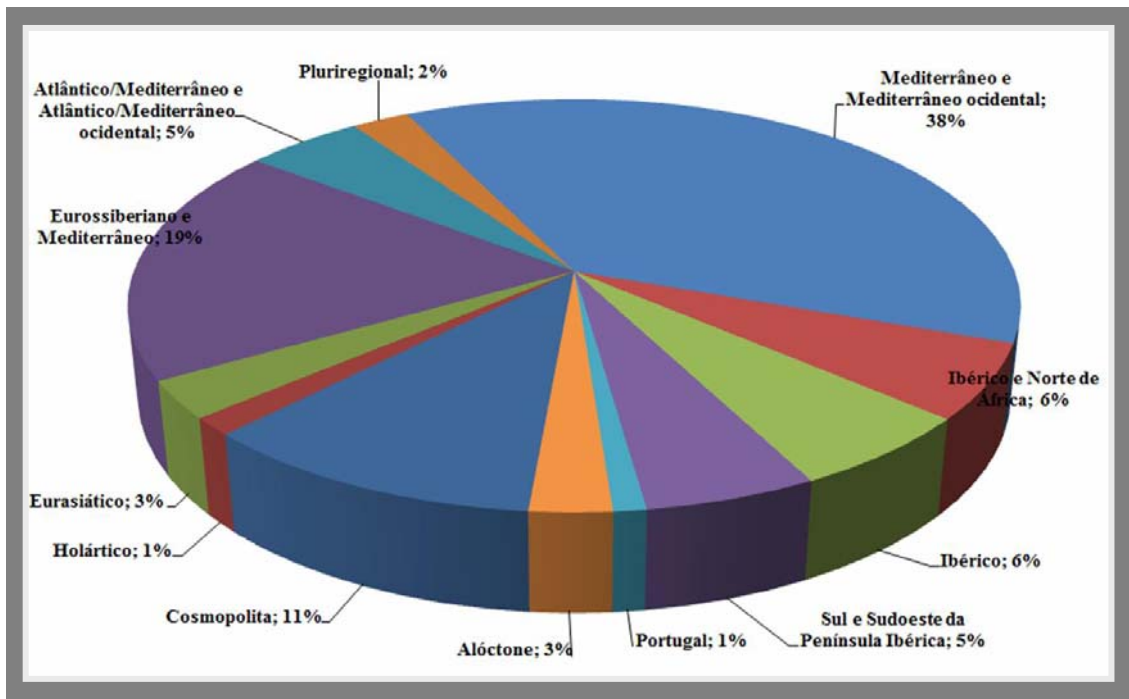


Figura 25. Distribuição geográfica dos táxones inventariados na área estudada.

Quanto à correspondência fitossociológica do elenco florístico, ao nível das categorias de vegetação e classes (Figura 26), verifica-se a dominância vegetação antropogénica, de orlas sombrias de bosques e megafórbicas, cuja classe *Stellarietea mediae* é especialmente frequente, bem com da vegetação pratense onde se destaca a classe *Tuberarietea guttatae* e da vegetação florestal e pré-florestal, nomeadamente a classe *Quercetea ilicis*.

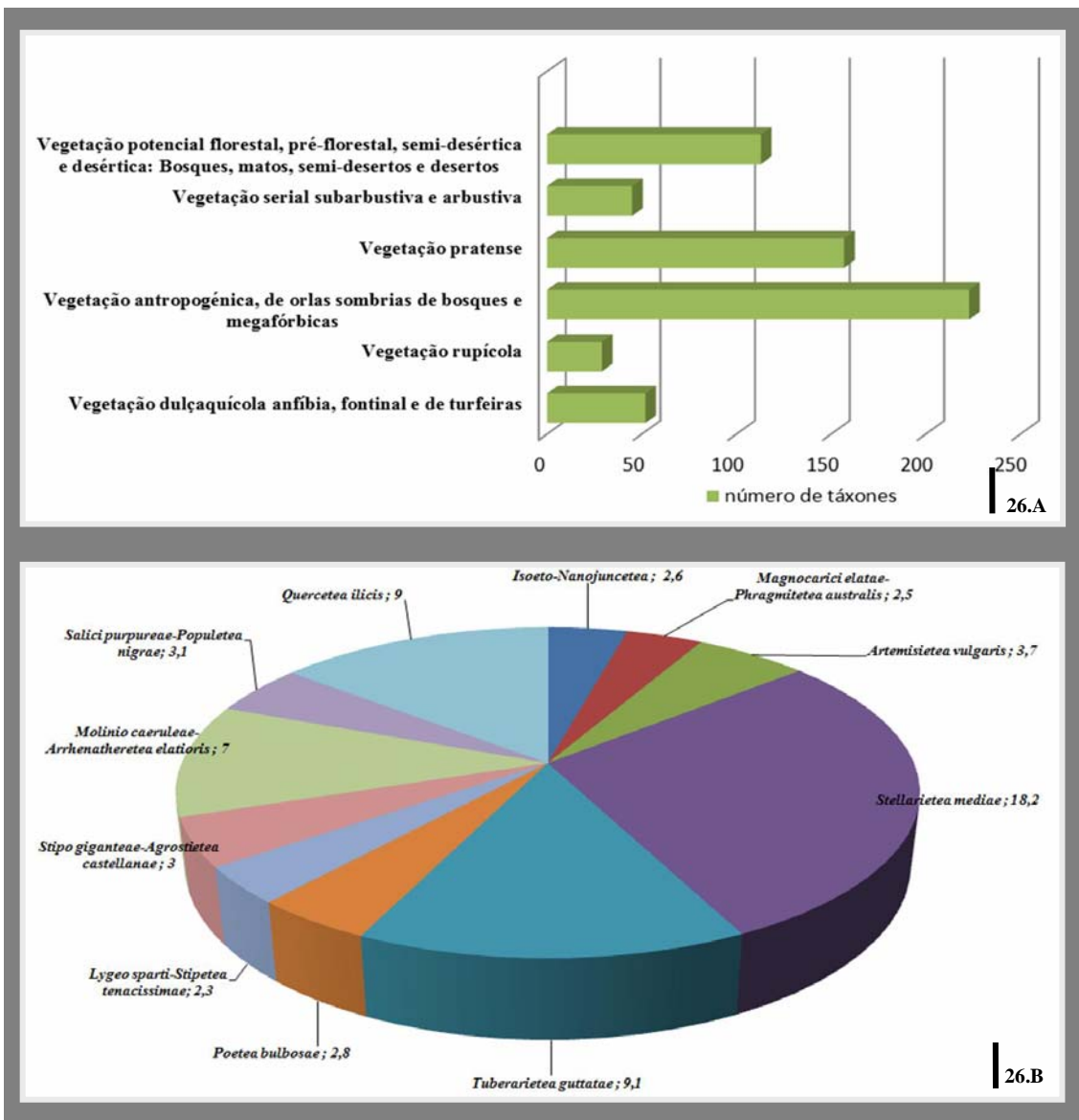


Figura 26. Repartição dos táxones inventariados na área estudada pelas principais categorias sintaxonómicas (26.A) e classes de vegetação (26.B).

III.3. Elenco florístico da área estudada

<i>Aceras anthropophorum</i> (L.) W.T. Aiton	ORCHIDACEAE
“Rapazinhos; Erva-do-homem-enforcado” São Brás de Alportel: Cerro do Maroiço (prx. Ribeira de Fronteira); lat 37°13'26.61"N, long 7°50'05.91"O; 305 m	<i>Festuco-Brometea</i>
Geófito tuberoso, preferentemente calcícola, próprio de arrelvados e clareiras de matos ou bosques. Colectado junto da margem da Ribeira de Fronteira, sendo muito raro no território estudado. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Achillea ageratum</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Agerato; Macela-do-S.João; Macela-francesa” Loulé: F. ^{te} da Passagem (prx. de Querença); lat 37°11'58.82"N, long 8°00'32.67"O; 155 m.	<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>
Caméfito lenhoso, pouco frequente no território estudado, desenvolvendo-se sobretudo em locais alterados sobre solos húmidos e profundos de textura arenosa e franco-argilosa. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Adenocarpus anisochilus</i> Boiss.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Codeço” Loulé: Querença (prx. de Negros); lat 37°11'44.33"N, long 7°57'50.68"O; 300 m.	<i>Ulici europaei-Cytision striati</i>
Nanofanerófito ou microfanerófito frequentemente associado a substratos siliciosos derivados de rochas graníticas e sieníticas. Trata-se de um endemismo do Sul de Portugal, considerado por Coutinho (1939) como um táxone próprio das Serras de Monchique e de Sintra, representando a Serra do Caldeirão um alargamento da sua área de distribuição, onde se desenvolve sobre substratos silicícolas de natureza xisto-grauváquica.	
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	ADIANTACEAE
“Avenca; Capilária; Coentro-de-poço” Almodôvar: Casinha (prx. Rib. ^a da Azilheira); lat 37°25'01.75"N, long 8°14'31.98"O; 205 m.	<i>Adiantetalia capilli-veneris</i>
Hemicriptófito frequente em taludes terrosos húmidos e sombrios, próximos de cursos ou nascentes de água da área estudada. Cosmopolita.	
<i>Aegilops neglecta</i> Req. ex Bertol	POACEAE (GRAMINEAE)
“Trigo-de-perdiz” Almodôvar: Carvais de Baixo (prx. Mú); lat 37°20'17.58"N, long 8°04'39.74"O; 480 m.	<i>Taeniathero-Aegilopion geniculatae</i>
Terófito ruderal e subnitrofilo, pouco frequente na área estudada. Apesar de preferir substratos básicos, é uma espécie indiferente edáfica que ocorre em locais muito pastoreados e cultivos abandonados. Apresenta uma distribuição eurasiática.	
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Condrila-de-dioscórides” Loulé: Pêro Ponto; lat 37°18'39.29"N, long 7°55'19.80"O; 485 m.	<i>Crucianelletalia maritimae</i>
Geófito rizomatoso pouco frequente nos territórios estudados. Trata-se de um táxone presente em areias marítimas e sítios rochosos e secos, ocorrendo também em campos de cultivo. Região Mediterrânea.	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	ROSACEAE
“Agrimónia; Amóricos; Erva-agrimónia; Erva-hepática; Eupatório-dos-gregos” Silves: B. ^{co} da Água Velha (prx. Cerro da Fonte); lat 37°21'45.85"N, long 8°20'05.51"O; 145 m.	<i>Trifolio medii-Geranietea sanguinei</i>
Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, característico das orlas herbáceas de bosques. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana, alcançando a Ásia menor e Irão.	

***Agrostis castellana* Boiss. & Reut. POACEAE (GRAMINEAE)**

“Erva-castelhana”

Stipo giganteae-Agrostietea castellanae

São Brás de Alportel: Barranco da Figueira (prx. Cabeça do Velho); lat 37°14'20.93"N, long 7°50'03.46"O; 455 m.

Hemicriptófito muito frequente na área estudada, ocorrendo em arrelvados vivazes sujeitos a hidromorfia temporal. Mediterrâneo ibérico sul-ocidental.

***Agrostis pourretii* Willd. POACEAE (GRAMINEAE)**

“Erva-Sapa”

Agrostion pourretii

Alcoutim: Rib.ª do Vascão (prx. Lourencinho); lat 37°24'52.53"N, long 7°53'23.09"O; 205 m.

Terófito frequente nos territórios estudados, característico de arrelvados anuais que se desenvolvem em margens de cursos de água, charcos e depressões temporariamente encharcadas. Mediterrâneo Ibérico Sul-Occidental.

***Agrostis stolonifera* L. POACEAE (GRAMINEAE)**

“Almarjão; Amendoeira”

Plantaginetalia majoris

São Brás de Alportel: Rib.ª de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°10'49.55"N, long 7°52'31.56"O; 230 m.

Hemicriptófito que constitui arrelvados próprios de solos temporariamente encharcados e nitrofilizados da área estudada, onde é pouco frequente. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Aira caryophylla* L. subsp. *caryophylla* POACEAE (GRAMINEAE)**

Tuberarietalia guttati

São Brás de Alportel: Pêro Sancho (prx. Cova da Muda); lat 37°13'38.56"N, long 7°53'35.90"O; 500 m; ALGU 13606

Terófito frequente na área estudada, sobretudo em arrelvados anuais que se desenvolvem nas clareiras de matos. Apresenta uma distribuição eurasiática.

***Aira caryophylla* subsp. *uniaristata* (Lag. & Rodr.) Maire POACEAE (GRAMINEAE)**

Tuberarietalia guttati

São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda); lat 37°11'58.64"N, long 7°54'41.58"O; 365 m.

Terófito que se desenvolve em substratos de natureza ácida e de textura arenosa. Trata-se de um táxone pouco frequente nos territórios estudados, apresentando uma distribuição ibérica.

***Aira cupaniana* Guss. POACEAE (GRAMINEAE)**

Tuberarietalia guttati

Silves: Cimalthas (prx. Boi); lat 37°22'04.60"N, long 8°14'59.38"O; 335 m.

Terófito pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em arrelvados anuais e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

***Alisma lanceolatum* With. ALISMATACEAE**

“Tanchagem-da-água”

Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis

São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda); lat 37°11'59.88"N, long 7°54'43.57"O; 355 m.

Hidrófito raro na área estudada, desenvolvendo-se em locais depressionários pouco profundos e sujeitos a encharcamentos de águas estagnadas durante a época invernal. Segundo a bibliografia consultada, a ocorrência na Serra do Caldeirão permite alargar a sua área de distribuição. Eurasiático.

***Alisma plantago-aquatica* L. ALISMATACEAE**

“Orelha-de-mula”

Magnocarici elatae-Phragmitetea australis

Loulé: Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira – Sarnadinhas); lat 37°19'21.58"N, long 8°00'05.20"O; 315 m.

Hidrófito raro nos territórios estudados, ocorrendo sobre solos encharcados. Eurasiático.

Allium ampeloprasum L. **LILIACEAE**

“Porro-bravo”

Onopordenea acanthiiTavira: Castelão (prx. Rib.^a de Odeleite); lat 37°15'34.58"N, long 7°50'04.15"O; 270 m.

Geófito bulboso frequente na área estudada, particularmente em cultivos e pousios. Região Mediterrânea e Oeste da Ásia.

Allium guttatum Steven subsp. sardoum (Moris) Stearn **LILIACEAE**

“Alho”

Agrostietalia castellanaiAlmodôvar: Rib.^a do Vascão (prx. Moinho da Vargem); lat 37°25'53.14"N, long 7°53'36.65"O; 225 m.

Geófito bulboso, indiferente edáfico, de presença rara na área estudada. Região Mediterrânea.

Allium massaesylum Batt. & Trab. **LILIACEAE****Quercenion pyrenaicae**

São Brás de Alportel: Barranco da Muda (prx. Cova da Muda); lat 37°12'19.29"N, long 7°53'32.37"O; 370 m.

Geófito bulboso frequente nos territórios estudados, ocorrendo em formações boscosas e matos altos, bem como nas suas orlas. Península Ibérica e Norte de África.

Allium pallens L. **LILIACEAE**

“Alho”

Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae

Silves: Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'43.97"N, long 8°20'09.59"O; 190 m.

Geófito bulboso, indiferente edáfico, que ocorre em arrelvados sobre solos secos. Trata-se de um táxone frequente na área estudada, que se distribui pela Região Mediterrânea.

Allium paniculatum L. **LILIACEAE**

“Alho”

Brachypodietalia phoenicoidis

Tavira: Monte da Ribeira (prx. Cachopo); lat 37°17'46.98"N, long 7°44'50.98"O; 160 m.

Geófito bulboso que ocorre em clareiras de matos e bosques, sendo pouco frequente na área estudada. Região Mediterrânea.

Allium roseum L. **LILIACEAE**

“Alho-rosado”

Brachypodietalia phoenicoidisAlmodôvar: Rib.^a de Curvatos (prx. Fontes Ferrenhas); lat 37°26'27.91"N, long 8°03'24.29"O; 220 m; ALGU 11975

Geófito bulboso frequente na área estudada, desenvolvendo-se em clareiras de matos. Região Mediterrânea.

Allium subvillosum Salzm. ex Schultes & Schultes fil. **LILIACEAE****Hyparrhenion sinaicae**

Loulé: Corte Garcia; lat 37°12'03.95"N, long 7°58'20.46"O; 215 m.

Geófito bulboso muito raro nos territórios estudados, desenvolvendo-se em margens de cultivos. Trata-se de um táxone indiferente edáfico, que prefere substratos de textura arenosa. Mediterrâneo ocidental.

Alnus glutinosa (L.) Gaertn. **BETULACEAE**

“Amieiro”

Salici purpureae-Populetea nigraeTavira: Rib.^a de Odeleite (prx. Relvais); lat 37°17'42.94"N, long 7°45'15.03"O; 175 m.

Mesofanerófito próprio de margens inundáveis de cursos de água pouco turbulentos. Táxone pouco frequente na área estudada, que apresenta uma distribuição eurasiática.

Alyssum alyssoides (L.) L. **BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)****Brachypodietalia distachyi**

Loulé: Eira das Meias (prx. Portela Alta); lat 37°24'51.96"N, long 7°54'08.10"O; 235 m.

Terófito raro nos territórios estudados, preferentemente calcícola, característico de arrelvados anuais. Eurasiático.

***Alyssum simplex* Rudolphi** **BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

Tuberarietea guttatae

Almodôvar: Moinho da Vargem (prx. Ribeira do Vascão); lat 37°26'05.28"N, long 7°53'30.58"O; 235 m.

Terófito raro nos territórios estudados, característico de arrelvados anuais que revestem solos oligotróficos. Região Mediterrânea.

***Amaranthus albus* L.** **AMARANTHACEAE**

“Bredos”

Solano nigri-Polygonetalia convolvuli

Alcoutim: Pão Duro (prx. Rib.ª de Foupana); lat 37°24'27.94"N, long 7°45'37.32"O; 175 m.

Terófito ruderal, associado a culturas de Verão. Trata-se de um táxone oriundo da América do Norte, naturalizado na Europa, Àsia, América do Sul e Norte de África, sendo frequente na área estudada.

***Amaranthus blitoides* S. Watson** **AMARANTHACEAE**

“Bredo-branco”

Chenopodietalia muralis

Tavira: Moinho Novo (prx. Rib.ª de Odeleite – Graínho); lat 37°18'27.40"N, long 7°44'51.99"O; 155 m.

Terófito ruderal, oriundo da América do Norte, naturalizado nos territórios temperados e quentes de grande parte do globo, sendo frequente nos territórios estudados.

***Amaranthus hybridus* L.** **AMARANTHACEAE**

“Bredos”

Solano nigri-Polygonetalia convolvuli

Tavira: Castelão (prx. Rib.ª de Odeleite); lat 37°15'34.58"N, long 7°50'04.15"O; 270 m.

Terófito subnitrofilo, naturalizado, pouco frequente na área estudada. Trata-se de um táxone oriundo da América tropical e subtropical, ocorrente na maioria dos territórios temperados e quentes do globo.

***Amaranthus hypochondriacus* L.** **AMARANTHACEAE**

“Bredo-vermelho”

Chenopodietalia muralis

Alcoutim: Azenha da Barrada (prx. Rib.ª de Foupana); lat 37°24'39.78"N, long 7°47'56.54"O; 185 m.

Terófito subnitrofilo, raro na área estudada, sendo oriundo da América do Norte e naturalizado na maioria do globo.

***Amaranthus viridis* L.** **AMARANTHACEAE**

“Bredos”

Chenopodion muralis

Silves: S. Martinho (prx. Rib.ª de Odelouca – Azilheira); lat 37°23'25.08"N, long 8°17'07.70"O; 145 m.

Terófito ruderal, pouco frequente nos territórios estudados. Trata-se de um táxone amplamente naturalizado na Região Mediterrânea, com origem incerta.

***Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Hordeion leporini

Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'43.81"N, long 8°17'42.76"O; 160 m.

Terófito ruderal e viário, próprio de biótopos nitrofilizados, sendo frequente nos territórios estudados. Região Mediterrânea.

***Anacyclus radiatus* Loisel.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

“Pão-posto”

Hordeion leporini

Loulé: Cortinholas (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.96"N, long 8°06'19.91"O; 285 m

Terófito ruderal e viário, próprio de biótopos nitrofilizados, sendo pouco frequente nos territórios estudados. Região Mediterrânea.

Anagallis arvensis* L. subsp. *arvensis **PRIMULACEAE**

“Morrião”

Secalino-Stellarienea mediae

Almodôvar: Casinha (prx. Rib.ª de Azilheira); lat 37°23'42.60"N, long 8°17'41.51"O; 165 m.

Terófito arvense e ruderal, muito frequente nos territórios estudados, sobretudo em pousios e terrenos de cultivos agrícolas. Cosmopolita.

Anagallis arvensis subsp. caerulea Harton PRIMULACEAE
 “Morrião-azul” *Secalino-Stellarienea mediae*
 Silves: B.^{co} de Vale Galego (prx. Monte Alto); lat 37°24'20.34"N, long 8°18'28.98"O; 165 m.
 Terófito arvense e ruderal, frequente em terrenos de cultivos agrícolas. Cosmopolita.

Anagallis monelli L. PRIMULACEAE
Corynephorion maritimi
 Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'42.60"N, long 8°17'41.51"O; 165 m
 Caméfito herbáceo ruderal, pouco frequente na área estudada. Mediterrâneo Ocidental.

Anagallis tenella (L.) L. PRIMULACEAE
Anagallido tenellae-Juncion bulbosi
 Almodôvar: Casinha (Rib.^a da Azilheira); lat 37°25'03.05"N, long 8°14'32.64"O; 205 m.
 Caméfito herbáceo próprio de locais húmidos e temporariamente encharcados, sendo pouco frequente na área estudada. Atlântico e mediterrâneo.

Anarrhinum bellidifolium (L.) Willd. SCROPHULARIACEAE
 “Sacamalo” *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*
 Loulé: Barranco da Rib.^a do Diabo; lat 37°16'44.87"N, long 8°01'25.96"O; 290 m.
 Hemicriptófito subarrossetado frequente nos territórios estudados. Trata-se de um táxone silicícola que prospera em sítios secos, sobretudo em substratos pedregosos e afloramentos rochosos dos territórios mediterrâneos ocidentais.

Andryala integrifolia L. ASTERACEAE (COMPOSITAE)
Hyparrhenion sinaicae
 “Tripa-de-ovelha; Alface-do-monte; Camareira”
 Almodôvar: Rib.^a do Vascão (prx. Moinho da Vargem); lat 37°26'05.45"N, long 7°53'30.88"O; 235m.
 Hemicriptófito subarrossetado que se desenvolve em locais secos, sendo muito frequente na área estudada. Região Mediterrânea.

Anemone palmata L. RANUNCULACEAE
Quercetalia ilicis
 “Anémona”
 Almodôvar: Rib.^a da Azilheira; lat 37°23'44.09"N, long 8°16'27.92"O; 155 m.
 Geófito rizomatoso que ocorre em clareiras de matos e de formações boscosas. É um táxone de presença escassa na área estudada, que se distribui pelos territórios mediterrâneos ocidentais.

Anogramma leptophylla (L.) Link HEMIONITIDACEAE
Selaginello denticulatae-Anogrammion leptophyllae
 Alcoutim: Rib.^a do Vascão (prx. Lourencinho); lat 37°24'54.78"N, long 7°53'15.39"O; 225 m.
 Terófito frequente nos territórios estudados, próprio de ambientes húmidos e sombrios. Subcosmopolita.

Anthoxanthum aristatum Boiss. POACEAE (GRAMINEAE)
Tuberarietalia guttati
 “Feno-de-cheiro-anual”
 Loulé: Miradoiro do Caldeirão (prx. Saitas); lat 37°18'05.75"N, long 7°56'59.76"O; 575 m.
 Terófito pouco frequente na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos que se desenvolvem sobre substratos silicícolas. Atlântico e Mediterrâneo ocidental.

Anthoxanthum ovatum Lag. POACEAE (GRAMINEAE)
Malcolmietalia
 “Feno-de-cheiro; erva-de-cheiro”
 Almodôvar: Carvais de Baixo (prx. Mú); lat 37°20'29.81"N, long 8°04'37.66"O; 485 m.
 Terófito raro na área estudada, próprio de substratos silicícolas de textura arenosa. Região Mediterrânea.

***Anthyllis vulneraria* L. subsp. *maura* (Beck) Maire** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

“Vulnerária”

Rosmarineta officinalis

Silves: Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'44.26"N, long 8°20'09.84"O; 195 m.

Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, que se desenvolve em clareiras de matos sobre substratos pedregosos ou afloramentos rochosos. Sudoeste da Península Ibérica, Sul de Itália e Norte de África.

***Apium nodiflorum* (L.) Lag.** **APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Rabaças”

Rorippion nasturtii-aquaticum

Silves: Rib.ª de Odelouca (prx. Azilheira); lat 37°23'18.71"N, long 8°17'12.18"O; 145 m.

Erva vivaz próprio de margens de cursos de água. Trata-se de um helófito de distribuição eurossiberiana e mediterrânea.

***Arabidopsis thaliana* (L.) Heynhold** **BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

Secalino-Stellarienea mediae

Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O; 170 m.

Terófito sub-nitrófilo frequente na área estudada, sobretudo em pousios e terrenos de cultivos agrícolas, sobre substratos de textura franco-argilo-limosa. Subcosmopolita.

***Arbutus unedo* L.** **ERICACEAE**

“Medronheiro; Ervodo”

Ericion arboreae

Cerro do Galego (prx. Cortelha); lat 37°15'24.74"N, long 7°58'14.43"O; 350 m.

Microfanerófito (por vezes mesofanerófito, até 12 m de altura) muito frequente nos territórios estudados, onde constitui matagais altos. Região Mediterrânea, alcançando a Irlanda.

***Arenaria montana* L.** **CARYOPHYLLACEAE**

“Arenária”

Quercetalia roboris

Silves: Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'43.08"N, long 8°20'10.40"O; 165 m.

Caméfito herbáceo raro na área estudada, próprio de formações boscosas, desenvolvendo-se preferencialmente sobre substratos silicícolas. França, Península Ibérica e Norte de África.

***Arenaria serpyllifolia* L.** **CARYOPHYLLACEAE**

Tuberarietea guttatae

Tavira: Ameixeira (prx. Cova da Muda); lat 37°12'50.18"N, long 7°52'58.02"O; 405 m; ALGU 14177

Terófito indiferente edáfico, próprio de ambientes secos, sendo pouco frequente na área estudada. Subcosmopolita.

***Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. subsp. *simorrhinum* (Durieu) Maire & Weiller** **ARACEAE**

“Candeias; capuz-de-frade”

Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris

Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'52.42"N, long 7°53'16.76"O; 230 m.

Geófito rizomatoso próprio de arrelvados e clareiras de matos, frequente na área estudada. Mediterrâneo ocidental.

***Aristolochia baetica* L.** **ARISTOLOCHIACEAE**

“Erva-cavalinha”

Asparago albi-Rhamnion oleoidis

Loulé: Picoto (prx. Corcitos); lat 37°13'10.34"N, long 7°59'01.03"O; 230 m.

Fanerófito escandente frequente na área estudada, sobretudo em bosques e pré-bosques. Sul da Península Ibérica e Norte de África.

***Aristolochia paucinervis* Pomel** **ARISTOLOCHIACEAE**

“Erva-bicha; estrelamim; aristolóquia-longa; estolóquia”

Populetales albae

Almodôvar: Rib.ª da Azilheira (prx. Casinha); lat 37°25'41.77"N, long 8°11'08.28"O; 255 m; ALGU 13601.

Fanerófito escandente frequente na área estudada, sobretudo em bosques e pré-bosques. Sul da Península Ibérica e Norte de África.

<i>Armeria linkiana</i> Nieto Feliner	PLUMBAGINACEAE
<i>Brachypodium phoenicoidis</i>	
Loulé: <i>Eira das Meias</i> (prx. da <i>Ribeira do Vascão</i>); lat 37°24'45.56"N, long 7°54'06.58"O; 215 m.	
Hemicriptófito arrossetado que se desenvolve sobre substratos silicícolas, de texturas arenosas a pedregosas. Trata-se de um táxone associado à presença de cobre no solo (Pinto-Gomes, com. pess.), sendo raro na área estudada. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Arrhenatherum album</i> (Vahl) W. D. Clayton var. <i>album</i>	POACEAE (GRAMINEAE)
<i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae</i>	
Loulé: <i>Cravais de Cima</i> (prx. <i>Malhão</i>); lat 37°18'21.16"N, long 8°05'28.86"O; 285 m.	
Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de ambientes secos e substratos pedregosos. Região Mediterrânea.	
<i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> (Boiss. & Reuter)	POACEAE (GRAMINEAE)
Romero Zarco	
<i>Agrostio castellanae-Celticion giganteae</i>	
Almodôvar: <i>Rib.ª da Azilheira</i> ; lat 37°23'41.75"N, long 8°16'27.75"O; 185 m; ALGU 13697	
Hemicriptófito muito frequente nos territórios estudados, que se desenvolve sobre solos removidos ou pedregosos/rochosos. Região Mediterrânea.	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl	POACEAE (GRAMINEAE)
"Erva-de-conta; aveia-de-rosário; balanquinho; grama-de-carçoço; noselha"	
Tavira: <i>Rib.ª da Foupana</i> (prx. <i>Mealha</i>); lat 37°21'54.24"N, long 7°50'40.32"O; 255 m.	
Hemicriptófito raro na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Arum italicum</i> Miller subsp. <i>italicum</i>	ARACEAE
<i>Populion albae</i>	
"Jarro-dos-campos; jarro-comum; jarro-maculado; jarreiro; jarro; jarroca; jaro; jero; alho-dos-campos; arrebenta-boi; candeias; erva-da-novidade; pé-de-bezerro; primaveras"	
Tavira: <i>Rib.ª de Odeleite</i> (prx. <i>Moinho Novo – Graíño</i>); lat 37°18'23.34"N, long 7°44'50.88"O; 145 m.	
Geófito rizomatoso sub-nitrófilo, que se desenvolve em ambientes húmidos e sombrios, sobre a proteção de bosques ripícolas. Trata-se de um táxone escasso na área estudada, distribuindo-se pela Europa e Norte de África.	
<i>Arum italicum</i> subsp. <i>neglectum</i> (Townsend) Prime	ARACEAE
<i>Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris</i>	
Silves: <i>Boi</i> (prx. <i>Rib.ª de Odelouca</i>); lat 37°23'05.49"N, long 8°15'47.32"O; 160 m.	
Geófito rizomatoso raro na área estudada, ocorrente sobre a proteção de formações boscosas. Europa e Norte de África.	
<i>Arundo donax</i> L.	POACEAE (GRAMINEAE)
<i>Calystegion sepium</i>	
"Canas"	
São Brás de Alportel: <i>Rib.ª de Fronteira</i> (prx. <i>Cerro do Maroiço</i>); lat 37°13'26.34"N, long 7°50'08.29"O; 305 m.	
Fanerófito subespontâneo muito frequente na área estudada, sobretudo em margens de cursos de água. Cosmopolita.	
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	LILIACEAE
<i>Quercetea ilicis</i>	
"Corruda-menor; espargo-bravo-menor; espargo-silvestre-menor"	
Loulé: <i>Corte Garcia</i> ; lat 37°12'08.39"N, long 7°58'24.39"O; 265 m.	
Nanofanerófito indiferente edáfico que se desenvolve em bosques e machiais. Trata-se de um táxone raro na área estudada, distribuindo-se pela Região Mediterrânea.	

***Asparagus albus* L. LILIACEAE**

“Estrepes” *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*
 Alcoutim: Galaxos; lat 37°20'21.21"N, long 7°39'32.51"O; 115 m.

Nanofanerófito indiferente edáfico, associado a matos xerofíticos e orlas de bosques. Táxone escasso na área estudada, que se distribui pelos territórios centrais e ocidentais da Região Mediterrânea.

***Asparagus aphyllus* L. LILIACEAE**

“Corruda-maior; espargo-bravo-maior” *Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris*
 Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'46.29"N, long 8°18'16.05"O; 175 m.

Nanofanerófito raro na área estudada, sendo característico de machiais e bosques. Centro e Ocidente da Região Mediterrânea.

***Asperula hirsuta* Desf. RUBIACEAE**

Saturejo micranthae-Thymbrion capitatae
 Almodôvar: Corte Fidalgo (prx. Ribeira do Vascanito); lat 37°19'24.18"N, long 8°04'23.53"O; 385 m.

Proto-hemicriptófito pouco frequente na área estudada, ocorrente em clareiras de matos. Sul da Península Ibérica e Norte de África.

***Asphodelus aestivus* Brot. LILIACEAE**

“Abrótea-de-verão; gamão-do-estio; gamões; abróteas” *Agrostion castellanae*
 Loulé: Moinho da Chavachã (prx. Ximeno); lat 37°25'01.84"N, long 7°53'16.81"O; 290 m.

Geófito rizomatoso muito frequente na área estudada, ocorrente em zonas depressionárias sobre substratos silicícolas de textura arenosa ou argilosa. Sudoeste da Península Ibérica.

***Asphodelus fistulosus* L. LILIACEAE**

“Abrótea-fistulosa; gambanito; gamão-fistuloso” *Hordeion leporini*
 Silves: Monte do Sapó (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.23"N, long 8°18'43.56"O; 125 m.

Hemicriptófito sub-nitrófilo, próprio de ambientes ruderais e viários, sendo raro nos territórios estudados. Região Mediterrânea.

***Asplenium billotii* F.W. Schultz ASPLENIACEAE**

“Fentilho; fételho” *Androsacetalia vandellii*
 Loulé: Barranco da Rib.^a do Diabo; lat 37°16'42.51"N, long 8°01'22.12"O; 285 m.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, sobretudo em fissuras rochosas silicícolas em locais húmidos e sombrios. Atlântico e Mediterrâneo ocidental.

***Asplenium ceterach* L. ASPLENIACEAE**

“Douradinha” *Cymbalario muralis-Asplenion quadrivalentis*
 Alcoutim: Plenganas (prx. Vaqueiros); lat 37°24'19.75"N, long 7°44'25.74"O; 200 m.

Hemicriptófito rizomatoso frequente na área estudada, particularmente em fissuras de rochas sombrias. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Asplenium onopteris* L. ASPLENIACEAE**

“Avenca-negra; feitas” *Quercetalia ilicis*
 Almodôvar: Aziheira (prx. Rib.^a da Azilheira); lat 37°23'41.95"N, long 8°16'29.21"O; 165 m.

Hemicriptófito que se desenvolve em locais húmidos e sombrios, sobre a protecção de bosques e pré-bosques. Trata-se de um táxone muito frequente na área estudada, que se distribui pela Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E. Meyer** **ASPLENIACEAE**

“Avencão” *Cymbalaria muralis-Asplenion quadrivalentis*
 Loulé: Negro; lat 37°11'42.91"N, long 7°57'53.35"O; 330 m.

Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de fendas rochosas de locais sombrios. Subcosmopolita.

***Aster pilosus* Willd.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Calystegietalia sepium
 São Brás de Alportel: Rib.ª de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°11'04.59"N, long 7°52'04.26"O; 225 m.

Táxone perene que ocorre em ambientes alterados de margens de cursos de água. Oriundo da América do Norte, encontra-se naturalizado em diversas partes do globo, sendo raro na área estudada.

***Aster squamatus* (Sprengel) Hieron** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

“Mata-jornaleiros” *Elytrigietalia repentis*
 Almodôvar: Mú; lat 37°21'20.11"N, long 8°04'15.35"O; 505 m.

Terófito próprio de solos nitrificados sujeitos a hidromorfismo temporal. Táxone de origem tropical, naturalizado em várias partes do globo, sendo frequente na área estudada.

***Asterolinon linum-stellatum* (L.) Duby** **PRIMULACEAE**

Tuberarietea guttatae
 Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'52.42"N, long 7°53'16.76"O; 225 m.

Terófito indiferente edáfico, próprio de arrelvados anuais, sendo frequente nos territórios estudados. Região Mediterrânea.

***Avena barbata* Pott ex Link** **POACEAE (GRAMINEAE)**

“Balanco-bravo” *Thero-Brometalia*
 Silves: B.ª de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O; 155 m.

Terófito frequente na área estudada, principalmente em bermas de caminhos, taludes e pousios. Região Mediterrânea, introduzida em diversas partes do globo, tornando-a subcosmopolita.

***Avena longiglumis* Durieu** **POACEAE (GRAMINEAE)**

Linario polygalifoliae-Vulpion alopecuroris
 Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'43.81"N, long 8°17'42.76"O; 165 m.

Terófito pouco frequente na área estudada, próprio de substratos de textura arenosa. Região Mediterrânea.

***Avena sativa* L. subsp. *macrantha* (Hackel) Rocha Afonso** **POACEAE (GRAMINEAE)**

Thero-Brometalia
 Loulé: Barranco do Vale Feitoso (prx. Corte João Marques); lat 37°22'22.57"N, long 7°53'13.32"O; 325 m.

Terófito cultivado ou subespontâneo, sendo frequente na área estudada. Cosmopolita.

***Avenella stricta* (Hack.) P. Silva** **POACEAE (GRAMINEAE)**

Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris
 São Brás de Alportel: Javali; lat 37°13'43.22"N, long 7°52'49.09"O; 505 m.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, principalmente em bosques e pré-bosques ombrófilos. Oeste da Península Ibérica e Norte de Marrocos.

***Avenula lodunensis* (Delastre) Kerguélen subsp. *occidentalis* (Gervais) Romero Zarco** **POACEAE (GRAMINEAE)**

Calendulo lusitanicae-Antirrhinion linkiani

Loulé: Cepo; lat 37°13'01.72"N, long 7°57'47.38"O; 330 m.

Hemicriptófito raro nos territórios estudados, ocorrendo nas clareiras e orlas de bosques e matos de substituição. Sudoeste da Península Ibérica.

***Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.** **ALISMATACEAE**

Eleocharition multicaulis

São Brás de Alportel: Pêro Sancho; lat 37°14'22.58"N, long 7°55'7.46"O; 495 m; ALGU 14181.

Helófito ou hidrófito frequente em margens de cursos de água e charcas, em posições sujeitas a inundações periódicas. Europa e Noroeste de África.

Baldellia repens* (Lam.) Lawalrée subsp. *repens **ALISMATACEAE**

Eleocharition multicaulis

São Brás de Alportel: Águia (prx. Javali); lat 37°13'21.42"N, long 7°53'23.44"O; 485 m.

Helófito ou hidrófito ocasional nos territórios estudados, particularmente sobre substratos silicícolas com encharcamentos temporários ou permanentes. Sudoeste da Península Ibérica.

***Baldellia repens* subsp. *baetica* Talavera & Casimiro-Soriguer** **ALISMATACEAE**

Eleocharition multicaulis

São Brás de Alportel: Rib.^a da Ameixeira (prx. Ameixeira – Cova da Muda); lat 37°12'50.18"N, long 7°52'58.02"O; 405 m; ALGU 14183.

Helófito ou hidrófito raro na área estudada, ocorrendo em solos com inundações temporárias. Sudoeste da Península Ibérica.

***Bellardia trixago* (L.) All.** **SCROPHULARIACEAE**

Thero-Brometalia

"Flor-do-ouro"

Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O; 170 m.

Terófito sub-nitrófilo, indiferente edáfico, frequente em arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

***Bellis annua* L.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Poetea bulbosae

"Margarida-menor; margarita-menor; margarida-anual; bonina-dos-campos; bonina-dos-prados"

Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'54.79"N, long 7°53'29.77"O; 215 m.

Terófito frequente na área estudada, sobretudo em arrelvados sujeitos a pastoreio. Na área estudada foi ainda possível observar plantas de folhas largamente espatuladas e fortemente dentadas, as quais correspondem, segundo Coutinho (1939) à variedade *dentata* (Viv.). Região Mediterrânea.

***Bellis perennis* L.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Cynosurion cristati

"Margarida; Margarita; Bonina"

Tavira: Seixo Branco (prx. Fonte da Rata); lat 37°16'19.28"N, long 7°52'26.86"O; 525 m.

Hemicriptófito próprio de arrelvados submetidos a encharcamentos temporários, sendo pouco frequente nos territórios estudados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Bellis sylvestris* Cyr.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Poetea bulbosae

"Margarida-do-monte; margarita-brava; margarita-do-monte"

Loulé: Eira Cevada (prx. Quintã); lat 37°14'10.04"N, long 7°57'24.47"O; 335 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, sobretudo na orla e clareiras de formações boscosas e matos altos. Região Mediterrânea.

<i>Beta maritima</i> L.	CHENOPODIACEAE
“Acelga-brava; beterraba-brava; celga; erva-sarrenta”	<i>Cakiletea maritimae</i>
Loulé: Azinhal dos Mouros (prx. Ameixial); lat 37°21'44.91"N, long 7°58'14.91"O; 385 m.	
Terófito ruderal e nitrófilo, pouco comum nos territórios estudados. Ocorre nos territórios mediterrâneos e no Sul e Sudoeste asiático.	
<i>Biarum arundanum</i> Boiss. & Reut.	ARACEAE
	<i>Quercetea ilicis</i>
Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°25'01.81"N, long 7°53'10.19"O; 250 m.	
Geófito indiferente edáfico, próprio de arrelvados anuais e clareiras de matos. Trata-se de um táxone muito raro na área estudada, que se distribui pela Região Mediterrânea.	
<i>Bidens pilosa</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Chenopodio-Stellarienea</i>
Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'52.14"N, long 7°56'06.19"O; 460 m; ALGU 14186.	
Proto-hemicriptófito raro nos territórios estudados, em locais de substratos húmidos e nitrificados. Trata-se de um táxone originário da América do Sul, disperso por diversas partes do globo.	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo-bituminoso”	<i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae</i>
Loulé: Cravais de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'21.16"N, long 8°05'28.86"O; 480 m.	
Hemicriptófito frequente nos territórios, sobretudo em arrelvados vivazes xerofíticos. Região Mediterrânea.	
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson	GENTIANACEAE
“Centáurea-menor-perfolhada”	<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>
Silves: Monte do Sapó (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.56"N, long 8°18'43.94"O; 125 m.	
Terófito ocasional na área estudada, sobretudo em substratos submetidos a encharcamentos temporários. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	CYPERACEAE
“Bajunça; junquilha-dos-salgados; triângola”	<i>Bolboschoenion maritimi</i>
São Brás de Alportel: Rib.ª de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°11'04.41"N, long 7°52'04.48"O; 225 m.	
Helófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de margens de cursos de água com inundações prolongadas. Cosmopolita.	
<i>Borago officinalis</i> L.	BORAGINACEAE
“Borragem; borragem; chupa-mel”	<i>Chenopodio-Stellarienea</i>
Silves: São Martinho (prx. Azilheira); lat 37°23'19.81"N, long 8°17'12.11"O; 155 m.	
Terófito arvense e ruderal, pouco frequente na área estudada, desenvolvendo-se sobre substratos nitrificados. Trata-se de um táxone pouco frequente na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P. Beauv.	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Tuberarietea guttatae</i>
Almodôvar: Rib.ª da Azilheira (prx. Azilheira); lat 37°23'44.09"N, long 8°16'27.92"O; 155 m.	
Terófito muito frequente na área estudada, sobretudo em arrelvados anuais que colonizam solos incipientes não hidromórficos. Região Mediterrânea.	
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Brachypodietalia phoenicoidis</i>
Loulé: B.ª do Carvalho (prx. Alminhas – Besteiros); lat 37°19'06.90"N, long 7°55'43.09"O; 405 m.	
Hemicriptófito frequente na área estudada, constituindo arrelvados vivazes sobre solos profundos. Mediterrâneo ocidental.	

***Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. POACEAE (GRAMINEAE)**

Salici purpureae-Populetea nigrae

Loulé: Rib.^a da Corte (prx. Corte João Marques); lat 37°22'40.93"N, long 7°53'52.62"O; 275 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, ocorrendo em locais húmidos e sombrios, sobre a protecção de formações boscosas ripícolas. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Brassica barrelieri* (L.) Junka BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

Alyso granatensis-Brassicion barrelieri

Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°25'01.87"N, long 7°53'16.35"O; 230 m.

Terófito muito raro nos territórios estudados, próprio de prados que se desenvolvem frequentemente sobre solos de textura arenosa. Península Ibérica e Norte de África.

***Brassica oxyrrhina* Coss. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

Linario polygalifoliae-Vulpion alopecuroris

Alcoutim: Rib.^a da Foupana (prx. Cerro das Orelhas); lat 37°24'40.59"N, long 7°48'23.67"O; 310 m.

Terófito muito raro na área estudada, característico de substratos de textura arenosa. Península Ibérica e Norte de Marrocos.

***Brassica nigra* W.D.J. Koch BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

"Mostarda-negra; mostarda-ordinária; mostarda-preta"

São Brás de Alportel: Corte (prx. Almarjão); lat 37°10'48.34"N, long 7°56'33.07"O; 230 m.

Terófito ruderal e viário muito raro na área estudada, ocorrente num pousio. Região Mediterrânea.

***Briza maxima* L. POACEAE (GRAMINEAE)**

"Bole-bole-maior; abelhinhas"

Tuberarietea guttatae

Tavira: Cerro Seco (prx. B.^{co} da Russina – Rib.^a de Odeleite); lat 37°18'48.95"N, long 7°45'47.78"O; 225 m.

Terófito muito frequente nos territórios estudados, próprio de arrelvados anuais e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

***Briza media* L. POACEAE (GRAMINEAE)**

"Bole-bole-intermédio"

Tuberarietea guttatae

Alcoutim: Portela Alta (prx. Barranco das Courelas); lat 37°24'01.95"N, long 7°53'10.23"O; 330 m.

Terófito pouco frequente na área estudada, desenvolvendo-se em arrelvados anuais. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Briza minor* L. POACEAE (GRAMINEAE)**

"Bole-bole-menor"

Tuberarietalia guttati

Silves: Água Velha (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'40.40"N, long 8°20'09.41"O; 165 m.

Terófito frequente na área estudada, em arrelvados ou juncais sobre solos húmidos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Bromus diandrus* Roth POACEAE (GRAMINEAE)**

"Espigão; fura-capá; seruga"

Thero-Brometalia

Silves: B.^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'21.35"N, long 8°18'30.47"O; 160 m.

Terófito ruderal e nitrófilo, frequente na área estudada, ocorrendo em campos de cultivos. Região Mediterrânea.

Bromus hordeaceus* L. POACEAE (GRAMINEAE)Stellarietea mediae**Almodôvar: Carvais de Baixo (lat 37°20'29.81"N, long 8°04'37.66"O); 485 m.*

Terófito ruderal e nitrófilo, frequente na área estudada, particularmente em bermas viárias e campos de cultivo abandonados. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Bromus madritensis* L. POACEAE (GRAMINEAE)Thero-Brometalia*

"Espadana"

Silves: São Martinho (prx. Azilheira); lat 37°23'20.30"N, long 8°17'15.21"O; 145 m.

Terófito ruderal e sub-nitrófilo, frequente na área estudada, desenvolvendo-se em em bermas viárias e margens de campos de cultivo. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Bromus rubens* L. POACEAE (GRAMINEAE)Thero-Brometalia**Loulé: Cravais de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'21.16"N, long 8°05'28.86"O; 480 m; ALGU 13672*

Terófito ruderal e nitrófilo, ocasional nos territórios estudados, nomeadamente em bermas viárias e campos de cultivo. Região Mediterrânea.

Bryonia dioica* Jacq. CUCURBITACEAEPopulion albae*

"Bríonia; briónia-branca; norça-branca; erva-cobra; nabo-do-diabo; vide-branca"

Loulé: Rib.^a da Corte (prx. Corte João Marques); lat 37°22'40.93"N, long 7°53'52.62"O; 275 m.

Geófito escandente ocasional nos bosques ripícolas da área estudada, desenvolvendo-se em substratos húmidos, temporariamente encharcados. Mediterrâneo ocidental e Eurossiberiana.

Bunia erucago* L. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)Loulé: Rib.^a da Corte (prx. Corte João Marques); lat 37°22'03.43"N, long 7°54'31.17"O; 155 m.*

Terófito ruderal ocasional nos territórios estudados, ocorrendo em locais alterados, nomeadamente nas margens de um curso de água. Região Mediterrânea.

Bupleurum fruticosum* L. APIACEAE (UMBELLIFERAE)Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*

"Beleza"

Almodôvar: Cerro do Corvo (prx. M.^{te} da Ribeira de Odelouca); lat 37°22'17.33"N, long 8°12'26.47"O; 190 m.

Nanofanerófito pouco frequente na área estudada, que ocorre em matos altos e bosques. Região Mediterrânea.

Bupleurum paniculatum* Brot. APIACEAE (UMBELLIFERAE)Quercetalia ilicis**Almodôvar: Rib.^a da Azilheira (prx. Casinha); lat 37°25'35.24"N, long 8°11'00.97"O; 280 m.*

Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, característico de matos e formações boscosas. Península Ibérica e Noroeste de África.

Calamintha baetica* Boiss. & Heldr. LAMIACEAE (LABIATAE)Origanion virentis**Silves: Boi; lat 37°22'17.83"N, long 8°15'08.29"O; 275 m.*

Caméfito lenhoso próprio de orlas de bosques e matos altos, sendo frequente nos territórios estudados. Sudoeste da Península Ibérica.

***Calamintha nepeta* (L.) Savi** **LAMIACEAE (LABIATAE)**

“Calaminta-das-montanhas; erva-das-azeitonas; néfeta; neveda; néveda-maior” ***Trifolio medii-Geranietea sanguinei***

Alcoutim: Rib.ª de Odeleite (prx. Madeiras); lat 37°19'54.22"N, long 7°43'52.34"O; 125 m; ALGU 14255.

Caméfito lenhoso pouco frequente na área estudada, característico de orlas de bosques e matos altos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Calendula arvensis* L.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

“Erva-vaqueira; belas-noites; boas-noites; calêndula-hortense; malmequer-dos-campos; maravilhas; maravilhas-bastardas; maravilhas-dos-jardins” ***Stellarietea mediae***

Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.96"N, long 8°06'19.91"O; 285 m.

Terófito frequente na área estudada, sobretudo em ambientes ruderais, arvenses e viários. Região Mediterrânea e Eurossiberiana.

***Calendula suffruticosa* Vahl. subsp. *lusitanica* (Boiss.) Ohle** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Calendulo lusitanicae-Antirrhinion linkiani

São Brás de Alportel: Cerro da Cabanita (prx. Corte); lat 37°10'57.43"N, long 7°56'28.66"O; 265 m.

Caméfito muito raro nos territórios estudados, próprio de substratos rochosos dos territórios gaditano-algarvienses.

***Calepina irregulares* (Asso) Thell.** **BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

“Erva-dos-prados” ***Galio aparines-Urticetea maioris***

Almodôvar: Casinha (prx. Rib.ª da Azilheira); lat 37°25'01.90"N, long 8°14'32.86"O; 215 m.

Terófito muito raro na área estudada, ocorrendo num talude em posição de orla boscosa. Região Mediterrânea.

***Callitriche regis-jubae* Schots.** **CALLITRICHACEAE**

Ranunculion aquatilis

Loulé: Califórnia (prx. Sarnadinhas); lat 37°18'37.80"N, long 8°01'19.00"O; 345 m; ALGU 14232.

Hidrófito batraquídeo raro nos territórios estudados, próprio de margens de cursos de água ou charcas sujeitas a variações durante a secura estival. Sudoeste da Península Ibérica e Noroeste de África.

***Callitriche stagnalis* Scop.** **CALLITRICHACEAE**

“Lentilhas-de-água; meruges; morrugem-de-água” ***Ranunculion aquatilis***

Alcoutim: Rib.ª da Foupana (prx. Barrada – Martinlongo); lat 37°24'38.11"N, long 7°48'12.67"O; 245 m; ALGU 12618.

Hidrófito radicante próprio de águas com corrente lenta ou nula e de reduzida profundidade. Trata-se de um táxone frequente na área estudada, de distribuição subcosmopolita.

***Calluna vulgaris* (L.) Hull** **ERICACEAE**

“Torga-ordinária; magoriça; queiró; urze” ***Calluno vulgaris-Ulicetea minoris***

São Brás de Alportel: Cerro do Maroiço (prx. Monte Grande); lat 37°12'52.22"N, long 7°50'58.47"O; 430 m.

Nanofanerófito muito frequente na área estudada, em urzais e tojais. Trata-se de um táxone preferentemente silicícola, que se distribui pela Europa e Noroeste de África.

***Calystegia sepium* (L.) R.Br.** **CONVOLVULACEAE**

“Trepadeira-das-balsas; bons-dias; madrugadas; correguela-maior; trepadeira; trepadeira-das-sebes; trepadeira-dos-tapuns” ***Calystegion sepium***

Loulé: F.ª da Passagem (prx. Querença); lat 37°11'47.67"N, long 8°00'22.15"O; 155 m.

Proto-hemicriptófito escandente sub-nitrófilo, indiferente edáfico, ocorrendo nas margens dos cursos de água. Trata-se de um táxone pouco frequente na área estudada, que apresenta uma distribuição cosmopolita.

***Campanula lusitanica* L. CAMPANULACEAE**

“Campainhas” *Tuberarietalia guttati*
 São Brás de Alportel: Cerro do Maroiço (prx. Monte Grande); lat 37°12'52.22"N, long 7°50'58.47"O; 430 m.

Terófito frequente na área estudada, ocorrendo em clareiras de matos. Táxone que se desenvolve preferencialmente em substratos silicícolas. Península Ibérica.

***Campanula primulifolia* Brot. CAMPANULACEAE**

Osmundo regalis-Alnion glutinosae
 São Brás de Alportel: Cerro do Maroiço (prx. Monte Grande); lat 37°12'52.22"N, long 7°50'58.47"O; 430 m.

Hemicriptófito subarrossetado associado a ambientes húmidos e sombrios de formações boscosas. Sudoeste da Península Ibérica.

***Campanula rapunculus* L. CAMPANULACEAE**

“Rapúncio; rapôncio; campaninha-rabanete; espera-do-campo” *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*
 Silves: S. Martinho (prx. Azilheira); lat 37°23'18.37"N, long 8°17'15.49"O; 165 m. ALGU 13678.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, particularmente em orlas de bosques e matos altos. Região Mediterrânea.

***Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

“Bolsa-do-pastor; erva-do-bom-pastor; grisandra-brava” *Stellarietea mediae*
 Loulé: Barranco do Vale Feitoso (prx. Corte João Marques); lat 37°22'22.57"N, long 7°53'13.32"O; 325 m.

Terófito arvense e ruderal, pouco frequente na área estudada. Cosmopolita.

***Cardamine hirsuta* L. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

“Agrião-menor; cardamina-pilosa” *Cardaminetea hirsutae*
 Loulé: Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'33.01"N, long 8°01'34.52"O; 265 m; ALGU 13380.

Terófito escionitrófilo frequente na área estudada, sobretudo em biótopos sombrios sobre a protecção de formações boscosas e de matos altos. Subcosmopolita.

***Carduus meoanthus* Hoffmanns. & Link ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Linario polygalifoliae-Vulpion alopecuroris
 Almodôvar: Rib.^a do Vascão (prx. Monte da Ribeira); lat 37°24'34.86"N, long 7°57'54.74"O; 235 m.

Terófito muito raro na área estudada, ocorrendo na margem da Ribeira do Vascão, sobre substratos de textura arenosa. Sudoeste da Península Ibérica e Noroeste de Marrocos.

***Carduus tenuiflorus* Curtis ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

“Cardo-azul” *Onopordenea acanthii*
 Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.37"N, long 8°06'20.20"O; 285 m.

Hemicriptófito ruderal e nitrófilo, próprio de biótopos alterados como taludes viários. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Carex acuta* L. CYPERACEAE**

Magnocaricion elatae
 Tavira: Rib.^a de Odeleite (prx. Azinhosa – Graíno); lat 37°18'40.98"N, long 7°44'38.10"O; 155 m.

Hemicriptófito que se desenvolve em substratos temporariamente inundados, ao longo das margens dos cursos de água. Trata-se de um táxone pouco frequente na área estudada, que se distribui pela Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Carex cuprina (I. Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A. Kern. CYPERACEAE*Potentillion anserinae*Loulé: Rib.^a da Chapa (prx. Picoto); lat 37°13'12.93"N, long 7°58'58.17"O; 220 m; ALGU 14253.

Hemicriptófito muito raro na área estudada, próprio de prados/juncais que se instalam sobre solos húmidos e nitrófilos, sujeitos a encharcamentos temporários. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Carex distachya Desf. CYPERACEAE*Origanetalia vulgaris*

Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'56.38"N, long 8°18'14.88"O; 160 m.

Hemicriptófito ocasional na área estudada, característico de formações boscosas. Região Mediterrânea.

Carex distans L. CYPERACEAE*Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*

Almodôvar: Moinhos do Guincho (prx. Cravais de Baixo); lat 37°20'18.84"N, long 8°04'48.71; 485 m; ALGU 13674.

Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, característico de prados e juncais que se desenvolvem em solos temporariamente encharcados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Carex divisa Huds. subsp. chaetophylla (Steud.) Nyman CYPERACEAE*Agrostietalia castellanæ*

Loulé: Barranco da Água da Rainha (prx. Moita Longa); lat 37°19'18.54"N, long 8°01'46.03"O; 370 m; ALGU 9284.

Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, característico de arrelvados vivazes que suportam hidromorfismo temporal. Região Mediterrânea.

Carex divulsa Stokes CYPERACEAE*Origanetalia vulgaris*

Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'56.38"N, long 8°18'14.88"O; 160 m; ALGU 11514.

Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de locais húmidos e semi-sombrios. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Carex flacca Schreb. subsp. serrulata (Biv. ex Spreng.) Greuter CYPERACEAE*Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*Tavira: Rib.^a de Odeleite (prx. Castelão); lat 37°15'38.36"N, long 7°50'00.94"O; 265 m; ALGU 13692.

Hemicriptófito raro na área estudada, próprio de arrelvados e juncais que se desenvolvem em substratos temporariamente encharcados, ao longo das margens dos cursos de água. Região Mediterrânea.

Carex hallerana Asso CYPERACEAE*Quercetea ilicis*

Silves: Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'44.26"N, long 8°20'09.84"O; 195 m; ALGU 13653.

Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, ocorrendo em clareiras de matos. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Carex laevigata Sm. CYPERACEAE*Alnetea glutinosae*

São Brás de Alportel: Muda (prx. Cova da Muda); lat 37°12'43.08"N, long 7°53'17.52"O; 435 m.

Hemicriptófito muito raro na área estudada, característico de substratos silicícolas de margens de cursos de água temporariamente inundadas. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

<i>Carex pendula</i> Huds.	CYPERACEAE
	<i>Populetalia albae</i>
Loulé: Rib. ^a da Chapa (prx. Picoto); lat 37°13'12.93"N, long 7°58'58.17"O; 220 m.	
Hemicriptófito pouco frequente na área estudada, característico de formações boscosas ripícolas. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Carex riparia</i> Curtis	CYPERACEAE
	<i>Magnocaricion elatae</i>
Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°13'12.93"N, long 7°58'58.17"O; 145 m.	
Helófito ou geófito rizomatoso muito raro na área estudada, próprio de margens de cursos de água. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Carlina corymbosa</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Carthametalia lanati</i>
"Cardos"	
Tavira: Cerro do Gato (prx. Catraia); lat 37°18'14.31"N, long 7°50'38.11"O; 455 m.	
Geófito rizomatoso muito frequente na área estudada, em solos perturbados, arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.	
<i>Carlina racemosa</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Agrostion pourretii</i>
"Cardo-asnil"	
Tavira: Cerro Seco (prx. B. ^{co} da Russina – Rib. ^a de Odeleite); lat 37°18'52.40"N, long 7°45'44.36"O; 210 m.	
Hemicriptófito ruderal muito frequente na área estudada, em locais perturbados e pisoteados. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubb.	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Thero-Brometalia</i>
Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib. ^a do Vascão); lat 37°24'45.07"N, long 7°54'06.49"O; 218 m.	
Terófito ocasional na área estudada, ocorrendo em pousios. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana, tendo sido introduzido em diversas partes do globo.	
<i>Celtica gigantea</i> (Link) Vazq. Pardo & Barkworth	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Agrostio castellanae-Celticion giganteae</i>
"Baracejo"	
Silves: Azilheira; lat 37°23'41.75"N, long 8°16'27.75"O; 175 m.	
Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo sobre solos acumulados em cristas rochosas xisto-grauváquicas. Centro e Oeste da Península Ibérica e Noroeste de Marrocos.	
<i>Centaurea melitensis</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Thero-Brometalia</i>
"Beija-mão"	
Alcoutim: Bentos (prx. Rib. ^a de Odeleite); lat 37°20'15.59"N, long 7°41'09.18"O; 125 m.	
Terófito ruderal pouco frequente na área estudada, ocorrendo em sítios secos. Região Mediterrânea.	
<i>Centaurea ornata</i> Willd. subsp. <i>interrupta</i> (Hoffmanns. & Link) Franco	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Festucion duriotaganae</i>
"Lavapé; cardalejas; cardazol; cardazola; viomal"	
São Brás de Alportel: Rib. ^a do Vale Formoso (prx. Javali); lat 37°14'12.83"N, long 7°54'36.87"O; 230 m.	
Terófito ruderal pouco frequente na área estudada, ocorrendo em clareiras de matos. Região Mediterrânea.	
<i>Centaurea pullata</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Thero-Brometalia</i>
"Cardinho-das-almorreimas; padre-nosso; rapôntico-da-terra"	
Almodôvar: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'47.33"N, long 8°18'14.34"O; 125 m.	
Terófito ruderal e nitrófilo, pouco frequente na área estudada. Mediterrâneo ocidental.	

<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	GENTIANACEAE
“Centáurea-menor”	<i>Festuco valesiacae-Brometea erecti</i>
Loulé: Cerro do Lincorvo (prx. Cortiçadas); lat 37°16'07.94”N, long 7°55'49.87”O; 520 m.	
Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, ocorrendo em arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch ex Janch.	GENTIANACEAE
“Centáurea-menor; genciana-da-praia; Erva-de-são-domingo”	<i>Isoetion</i>
Loulé: Cerro do Lincorvo (prx. Cortiçadas); lat 37°16'07.94”N, long 7°55'49.87”O; 520 m.	
Terófito frequente na área estudada, própria de depressões submetidas a encharcamentos temporários. Região Mediterrânea.	
<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce	GENTIANACEAE
	<i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'56.87”N, long 7°54'45.43”O; 355 m.	
Terófito frequente na área estudada, nomeadamente em locais sujeitos a inundações temporárias. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr.	VALERIANACEAE
“Calcitrapa”	<i>Cardaminetea hirsutae</i>
Silves: Monte Novo da Eirinha (prx. Azilheira); lat 37°24'48.21”N, long 8°15'50.49”O; 170 m.	
Terófito frequente na área estudada, sub-nitrófilo, podendo ocorrer no interior e orlas de matos e de formações boscosas. Região Mediterrânea.	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	CARYOPHYLLACEAE
	<i>Stellarietea mediae</i>
Silves: Monte Novo da Eirinha (prx. Azilheira); lat 37°24'48.21”N, long 8°15'50.49”O; 170 m.	
Terófito ruderal e nitrófilo, próprio de prados e arrelvados anuais. Trata-se de um táxone frequente na área estudada, de distribuição cosmopolita.	
<i>Ceratonía siliqua</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Alfarrobeira”	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetaia alaterni</i>
Loulé: B.º da Arnejoafra (prx. Negros – Freixo Seco); lat 37°15'29.43”N, long 8°02'34.31”O; 300 m.	
Microfanerófito frequente na área estudada, particularmente ao longo de barrancos e linhas de água temporárias. Região Mediterrânea.	
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	CERATOPHYLLACEAE
	<i>Ceratophyllion demersi</i>
Tavira: B.º da Russina (prx. Cerro Seco – Rib.ª de Odeleite); lat 37°18'53.23”N, long 7°45'46.36”O; 215 m; ALGU 14235.	
Hidrófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em águas permanentes, paradas ou de corrente lenta. Subcosmopolita.	
<i>Chaetopogon fasciculatus</i> (Link) Hayek	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Agrostion pourretii</i>
Almodôvar: Rib.ª de Curvatos (prx. Fontes Ferranhas); lat 37°26'27.28”N, long 8°03'24.03”O; 290 m.	
Terófito próprio de depressões húmidas, sobre substratos de textura areno-limosa. Táxone frequente na área estudada, distribuindo-se pelo Oeste da Região Mediterrânea.	

<i>Chamaemelum fuscatum</i> (Brot.) Vasc.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Margaça-fusca; margaça-de-inverno; pamposto” Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O; 155 m.	<i>Spergulo pentandrae-Arabidopsienion thalianae</i>
Terófito frequente nos territórios estudados, ocorrendo em pousios de cultivos agrícolas e áreas arroteadas. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Chamaemelum mixtum</i> (L.) All.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Margaça” Almodôvar: Curral da Taipa (prx. Malhão 1.º); lat 37°24'42.19"N, long 8°14'10.97"O; 330 m.	<i>Scleranthion annui</i>
Terófito ruderal e arvense, sub-nitrófilo, raro na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Macela-dourada; macela; macela-flor; camomila-romana; camomila-de-paris” Almodôvar: Carvais de Baixo (prx. Mú); lat 37°20'28.93"N, long 8°04'36.63"O; 480 m; ALGU 13687.	<i>Lolio perennis-Plantaginion majoris</i>
Proto-hemicriptófito raro na área estudada, próprio de locais pisoteados sujeitos a encharcamentos temporários. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Chamaerops humilis</i> L.	ARECACEAE
“Palmeira-anã; palmeira-das-vassouras; palmeira-vassoureira” São Brás de Alportel: Cerro da Cabanita (prx. Corte); lat 37°11'00.00"N, long 7°56'28.57"O; 265 m.	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>
Nanofanerófito indiferente edáfico, próprio de machiais/matagais. Trata-se de um táxone pouco frequente na área estudada, distribuindo-se pela Região Mediterrânea.	
<i>Chara vulgaris</i> L.	CHARACEAE
Loulé: Rib. ^a da Benémola (prx. Q. ^{ta} da Passagem – Querença); lat 37°11'47.67"N, long 8°00'22.15"O; 125 m.	<i>Charion vulgaris</i>
Carófito muito raro na área estudada, próprio de cursos de água temporários. Holártico.	
<i>Cheilanthes guanchica</i> Bolle	SINOPTERIDACEAE
Loulé: Barranco da Rib. ^a do Diabo; lat 37°16'45.28"N, long 8°01'28.86"O; 285 m; ALGU 14243.	<i>Notholaeno marantae-Cheilanthes maderensis</i>
Hemicriptófito frequente na área estudada, desenvolvendo-se sobre substratos pedregosos ou afloramentos rochosos de xistos ou grauwagues. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Cheilanthes maderensis</i> Lowe	SINOPTERIDACEAE
Alcoutim: Plenganas (prx. Vaqueiros); lat 37°24'19.75"N, long 7°44'25.74"O; 200 m; ALGU 14244.	<i>Notholaeno marantae-Cheilanthes maderensis</i>
Hemicriptófito pouco frequente na área estudada, próprio de fendas rochosas e cascalheiras. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Cheilanthes tinaei</i> Tod.	SINOPTERIDACEAE
Alcoutim: Madeiras; lat 37°20'08.44"N, long 7°43'44.32"O; 145 m; ALGU 14178.	<i>Androsacetalia vandellii</i>
Hemicriptófito silicícola que coloniza superfícies rochosas e cascalheiras. Trata-se de um táxone frequente nos territórios mais secos da área estudada. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Cheirolophus sempervirens</i> (L.) Pomel	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Lava-pé; biomal” Loulé: Negro; lat 37°11'44.97"N, long 7°57'53.00"O; 315 m.	<i>Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis</i>
Caméfito pouco frequente nos territórios estudados, próprio das orlas dos bosques oceânicos do sudoeste da Península Ibérica. Mediterrâneo ocidental.	

<i>Chenopodium album</i> L.	CHENOPODIACEAE
“Catassol; pedegoso; erva-couvinha”	<i>Stellarietea mediae</i>
São Brás de Alportel: Rib. ^a de Fronteira (prx. Cerro Maroiço); lat 37°13'28.12"N, long 7°50'04.35"O; 305 m.	
Terófilo ruderal e nitrófilo, próprio de campos de cultivo, solos alterados e bermas viárias, sendo pouco frequente na área estudada. Subcosmopolita.	
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	CHENOPODIACEAE
“Erva-formigueira; erva-miúda; fermento”	<i>Chenopodietalia muralis</i>
Silves: Rib. ^a de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira); lat 37°23'19.07"N, long 8°17'09.82"O; 145 m.	
Terófilo ruderal e nitrófilo, pouco frequente na área estudada. Originária da América tropical, foi introduzida em diversas partes do globo.	
<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad. ex W.D.J. Koch & Ziz	CHENOPODIACEAE
“Couve-maltesa; erva-fedorenta”	<i>Chenopodion muralis</i>
São Brás de Alportel: Castelão; lat 37°15'34.58"N, long 7°50'04.15"O; 270 m.	
Terófilo ruderal e nitrófilo, frequente na área estudada. Subcosmopolita.	
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Raf.	EUPHORBIACEAE
“Tornassol-dos-franceses; tornassol-dos-tintureiros; turnessol”	<i>Diploaxion eruroidis</i>
Alcoutim: Pão Duro - Vaqueiros (prx. Rib. ^a da Foupanilha); lat 37°23'10.84"N, long 7°44'56.98"O; 205 m.	
Terófilo ruderal pouco frequente na área estudada, ocorrendo sobre substratos siliciosos neutros de textura argilosa e argilo-arenosa. Região Mediterrânea e Região Irano-Turaniana.	
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L. var. <i>coronarium</i>	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Pampilho-ordinário; malmequer”	<i>Hordeion leporini</i>
Tavira: Cachopo; lat 37°20'00.73"N, long 7°49'05.79"O; 395 m.	
Terófilo ruderal e arvense, nitrófilo, muito raro na área estudada, ocorrendo numa única estação, em inculto/berma viária. Região Mediterrânea.	
<i>Chrysanthemum coronarium</i> var. <i>discolor</i> d' Urv.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Pampilho-ordinário; malmequer”	<i>Hordeion leporini</i>
Tavira: Cachopo; lat 37°20'00.73"N, long 7°49'05.79"O; 395 m.	
Terófilo ruderal e arvense, nitrófilo, muito raro na área estudada, ocorrendo na mesma estação do táxone anterior. Região Mediterrânea.	
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Pampilho-das-searas; malmequer-bravo; pingilhos”	<i>Solano nigri-Polygonetalia convolvuli</i>
Silves: Barreiros (prx. Rib. ^a de Odelouca); lat 37°23'42.07"N, long 8°17'29.91"O; 145 m.	
Terófilo ruderal e arvense, nitrófilo, raro na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre	GENTIANACEAE
	<i>Cicendion</i>
Loulé: Rib. ^a do Vascão (prx. Eira das Mestras); lat 37°24'47.88"N, long 7°54'06.42"O; 215 m.	
Terófito frequente na área estudada, próprio de depressões ou margens de cursos de água com encharcamentos temporários. Mediterrâneo ocidental e Região Eurossiberiana.	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Cardo-das-vinhas; cardo-hemorroidal; cardo-rasteiro”	
Silves: Rib. ^a de Odelouca (prx. São Martinho – Azilheira); lat 37°23'20.15"N, long 8°17'15.74"O; 145 m.	
Geófito rizomatoso ruderal e arvense. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	

***Cistus x aguilari* Pau** **CISTACEAE**
(*Cistus ladanifer* x *Cistus populifolius*)

Lavanduletalia stoechadis

Loulé: Cerro dos Gaimanitos (prx. Corte Fidalgo); lat 37°19'41.62"N, long 8°03'58.41"O; 475 m.

Nanofanerófito muito raro na área estudada, ocorrendo numa clareira de matos baixos. Península Ibérica.

***Cistus albidus* L.** **CISTACEAE**

“Roselha-grande”

Rosmarinetea officinalis

Loulé: Picoto (prx. Corcitos); lat 37°13'10.34"N, long 7°59'01.03"O; 230 m.

Nanofanerófito muito raro na área estudada, característico de matos que se desenvolvem sobre substratos calcícolas. Mediterrâneo ocidental.

***Cistus crispus* L.** **CISTACEAE**

“Roselha”

Lavanduletalia stoechadis

Loulé: Barrigões; lat 37°18'24.89"N, long 7°59'32.86"O; 375 m.

Nanofanerófito frequente na área estudada, próprio de matos baixos que se desenvolvem em solos degradados. Mediterrâneo ocidental.

Cistus crispus* x *Cistus populifolius **CISTACEAE**

São Brás de Alportel: Pêro Sancho (prx. Cova da Muda); lat 37°13'38.56"N, long 7°53'35.90"O; 500 m

Nanofanerófito muito raro, ocorrendo numa única estação localizada nos territórios ombrófilos da área estudada.

***Cistus ladanifer* L.** **CISTACEAE**

“Esteva; xara”

Lavanduletalia stoechadis

São Brás de Alportel: Cerro da Eira da Silveira (prx. Cabeça do Velho); lat 37°13'59.52"N, long 7°50'07.92"O; 450 m.

Nanofanerófito muito frequente nos territórios estudados, próprio de estevais/tojais que se desenvolvem em solos delgados ou pedregosos derivados de xistos ou grauvaques. Mediterrâneo ocidental.

***Cistus monspeliensis* L.** **CISTACEAE**

“Sargaço”

Lavanduletalia stoechadis

Alcoutim: Bentos; lat 37°20'08.65"N, long 7°41'10.09"O; 125 m.

Nanofanerófito frequente na área estudada, próprio de estevais/tojais que assentam sobre solos de textura argilosa. Região Mediterrânea.

***Cistus populifolius* L.** **CISTACEAE**

“Estevão; lada”

Lavanduletalia stoechadis

São Brás de Alportel: Cerro do Maroiço (prx. Monte Grande); lat 37°12'52.22"N, long 7°50'58.47"O; 430 m.

Nanofanerófito muito frequente na área estudada, próprio de matos que se instalam em substratos silicícolas. Península Ibérica, Sul de França e Norte de Marrocos.

***Cistus x hybridus* Pourr.** **CISTACEAE**
(*Cistus populifolius* x *Cistus salvifolius*)

Lavanduletalia stoechadis

Loulé: Picoto (prx. Corcitos); lat 37°13'09.88"N, long 7°59'05.32"O; 230 m.

Nanofanerófito pouco frequente na área estudada, particularmente em urzais.

<i>Cistus salvifolius</i> L.	CISTACEAE
“Saganho-mouro” São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda); lat 37°12'38.44"N, long 7°53'29.88"O; 330 m.	<i>Cisto-Lavanduletea stoechadis</i>
Nanofanerófito muito frequente na área estudada, próprio de matos baixos de substituição. Região Mediterrânea.	
<i>Clematis flammula</i> L.	RANUNCULACEAE
Alcoutim: Madeiras; lat 37°20'05.04"N, long 7°43'41.65"O; 160 m.	<i>Quercetea ilicis</i>
Fanerófito escandente ocasional na área estudada, desenvolvendo-se em bosques e machiais/matagais. Região Mediterrânea.	
<i>Cleome violacea</i> L.	CAPPARIDACEAE
Silves: Água Velha (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'40.40"N, long 8°20'09.41"O; 165 m.	<i>Tuberarion guttatae</i>
Terófito escasso na área estudada, próprio de solos incipientes ou pedregosos. Península Ibérica e Norte de África.	
<i>Cleonia lusitanica</i> (Loefl. Ex L.) L.	LAMIACEAE (LABIATAE)
Almodôvar: Curvatos (prx. Fontes Ferrenhas); lat 37°26'28.30"N, long 8°03'25.07"O; 305 m.	<i>Brachypodion distachyi</i>
Terófito muito raro na área estudada, próprio de arrelvados anuais e clareiras de matos que se desenvolvem sobre substratos calcícolas. Centro e Sul da Península Ibérica e Norte de Marrocos.	
<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>arundanum</i> (Boiss.) Nyman	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Clinopódio; zópiro” Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Casinha); lat 37°23'57.47"N, long 8°18'14.23"O; 145 m.	<i>Origanion virentis</i>
Proto-hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de orlas de bosques e matos altos. Região Mediterrânea.	
<i>Coincya hispida</i> (Cav.) Greuter & Burdet	BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)
Loulé: F. ^{te} da Passagem (prx. Querença); lat 37°11'58.93"N, long 8°00'33.35"O; 155 m.	<i>Alyso granatensis-Brassicion barrelieri</i>
Proto-hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de orlas de bosques e matos altos. Região Mediterrânea.	
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Rchb. f.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Pampilho-de-micão” Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.47"N, long 7°56'24.64"O; 495 m.	<i>Secalino-Stellarienea mediae</i>
Terófito ruderal muito frequente na área estudada, ocorrendo em solos perturbados sujeitas a arroteamentos e campos abandonados. Região Mediterrânea.	
<i>Conopodium marianum</i> Lange	APIACEAE (UMBELLIFERAE)
“Trangulho” Silves: S. Martinho (prx. Azilheira); lat 37°23'18.37"N, long 8°17'15.49"O; 165 m; ALGU 13680.	<i>Origanenion virentis</i>
Geófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de orlas de bosques e matos altos. Península Ibérica e Norte de África.	
<i>Conopodium thalictrifolium</i> (Boiss.) Calest.	APIACEAE (UMBELLIFERAE)
Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'43.81"N, long 8°17'42.76"O; 165 m; ALGU 13654.	<i>Scrophularion tanacetifoliae</i>
Geófito muito raro na área estudada, próprio de locais pedregosos. Sul da Península Ibérica.	

<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur	RANUNCULACEAE
“Esporas” Silves: Rib. ^a de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira); lat 37°23'17.41"N, long 8°17'22.18"O; 145 m.	
Terófito muito raro na área estudada, próprio de biótopos perturbados, tais como campos agrícolas e bermas viárias. Trata-se de um táxone subespontâneo, cultivado como ornamental. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	CONVOLVULACEAE
“Corriola-rosada” Loulé: Cravaís de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'21.16"N, long 8°05'28.86"O; 480 m.	<i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae</i>
Proto-hemicriptófito rasteiro ou escandente, próprio de arrelvados, campos de cultivo e taludes viários. Região Mediterrânea.	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	CONVOLVULACEAE
“Corriola; corriola-verdeselha; verdeselha; verdisela; erva-garriola, garriola; trepa-trepa” Loulé: Rib. ^a da Chapa (prx. Picoto); lat 37°13'13.10"N, long 7°58'57.30"O; 225 m.	<i>Elytrigietalia intermedio-repentis</i>
Proto-hemicriptófito rasteiro ou escandente, próprio de arrelvados, campos de cultivo e taludes viários. Região Mediterrânea.	
<i>Coronilla glauca</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Pascoínhas; sena-do-reino” Loulé: Barranco da Rib. ^a do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'33.01"N, long 8°01'34.52"O; 265 m.	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>
Nanofanerófito muito raro na área estudada, ocorrendo na proximidade de um curso de água. Região Mediterrânea.	
<i>Coronilla repanda</i> subsp. <i>dura</i> (Cav.) Cout.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
Loulé: Arneiro (prx. Corte Garcia); lat 37°11'57.52"N, long 7°57'58.39"O; 235 m	<i>Tuberarion guttatae</i>
Terófito frequente na área estudada, próprio de arrelvados anuais. Península Ibérica e Marrocos.	
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J. Koch	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Pascoínhas” Silves: Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos); lat 37°21'40.84"N, long 8°19'03.39"O; 165 m	<i>Roemerion hybridae</i>
Terófito pouco frequente, próprio de arrelvados anuais, preferentemente sobre substratos calcícolas. Região Mediterrânea.	
<i>Corynephorus fasciculatus</i> Boiss. & Reuter	POACEAE (GRAMINEAE)
Tavira: Rib. ^a de Odeleite (prx. Moinho Novo – Graínho); lat 37°18'29.85"N, long 7°44'54.00"O; 145 m.	<i>Hymenocarpo hamosi-Malcolmion trilobae</i>
Terófito muito raro na área estudada, ocorrendo num depósito pedregoso-arenoso no vale da Ribeira de Odeleite. Oeste da Região Mediterrânea.	
<i>Corrigiola telephifolia</i> Pourr.	CARYOPHYLLACEAE
Loulé: Portela do Barranco; lat 37°16'45.93"N, long 8°01'31.97"O; 310 m.	<i>Hymenocarpo hamosi-Malcolmion trilobae</i>
Hemicriptófito frequente na área estudada, próprio de locais secos, sobre substratos de textura arenosa a pedregosa. Sub-região Mediterrânica Ocidental.	
<i>Cosentinia vellea</i> (Aiton) Todaro	HEMIONITIDACEAE
Alcoutim: Madeiras; lat 37°20'08.24"N, long 7°43'44.06"O; 145 m.	<i>Asplenietalia petrarchae</i>
Hemicriptófito frequente nos territórios secos da área estudada, particularmente em fissuras rochosas e cascalheiras. Região Mediterrânea.	

<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl.	CRASSULACEAE
	<i>Polycarpion tetraphylli</i>
Loulé: <i>Eira das Mestras</i> (prx. Rib. ^a do Vascão); lat 37°24'50.50"N, long 7°54'06.66"O; 215 m.	
Terófito próprio de locais pisoteados, sobre solos de textura arenosa. Trata-se de táxone muito raro na área estudada, ocorrendo sobre solos incipientes. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	ROSACEAE
	<i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i>
"Pirliteiro; espinheiro-alvar; espinheiro-branco; estrapoeiro; estrepeiro; pirliteiro"	
Silves: Rib. ^a de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira); lat 37°23'17.41"N, long 8°17'22.18"O; 145 m.	
Microfanerófito frequente nos territórios estudados, próprio de orlas espinhosas que se desenvolvem nas margens dos cursos de água. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris</i>
Loulé: Rib. ^a do Vascão (prx. Pereirinha – Revezes); lat 37°24'21.71"N, long 7°55'53.44"O; 255 m.	
Terófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em prados/juncais, sobre substratos hidricamente compensados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Crepis taraxacifolia</i> Thuill.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Sisymbrietalia officinalis</i>
Loulé: Figueirinha; lat 37°18'24.41"N, long 7°55'07.25"O; 505 m.	
Terófito ruderal pouco frequente nos territórios estudados, próprio de cultivos agrícolas e bermas viárias. Região Mediterrânea, alcançando o Oeste da Região Eurossiberiana.	
<i>Crucianella angustifolia</i> L.	RUBIACEAE
	<i>Tuberarietea guttatae</i>
Loulé: Negro; lat 37°11'36.20"N, long 7°57'53.68"O; 395 m.	
Terófito frequente na área estudada, particularmente em arrelvados anuais e clareiras de matos. Região Mediterrânea.	
<i>Cynara algarbiensis</i> Mariz	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis</i>
"Alcachofra-do-algarve"	
Loulé: <i>Eira da Cevada</i> (prx. Barranco do Velho); lat 37°11'17.67"N, long 7°52'32.06"O; 345 m.	
Hemicriptófito muito frequente na área estudada, próprio de orlas de bosques e formações pré-florestais arbustivas altas. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Cynara humilis</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Onopordion castellani</i>
"Alcachofra-brava; alcachofra-de-são-joão"	
Loulé: Rib. ^a do Vascão (prx. Pereirinha – Revezes); lat 37°24'24.24"N, long 7°55'51.93"O; 230 m.	
Hemicriptófito nitrófilo pouco frequente nos territórios estudados, próprio de campos cultivados. Distribui-se pelos territórios ibéricos e mediterrâneos magrebinsos.	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli</i>
"Gramma; grama-das-boticas; graminheira"	
Tavira: Rib. ^a de Odeleite (prx. Azinhosa – Graíño); lat 37°18'39.40"N, long 7°44'40.13"O; 150 m.	
Hemicriptófito muito frequente na área estudada, particularmente em arrelvados e juncais higrófilos. Cosmopolita.	

<i>Cynoglossum clandestinum</i> Desf.	BORAGINACEAE
“Língua-de-cão; cinoglossa; cinoglossa-de-flor-fechada”	<i>Carthametalia lanati</i>
Loulé: Zambujeiras (prx. Barranco Rib. ^a Diabo); lat 37°16'08.78"N, long 8°01'50.55"O; 215 m.	
Hemicriptófito ruderal e arvense, pouco frequente nos territórios estudados. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	BORAGINACEAE
“Orelha-de-lebre; cinoglossa-de-flor-listrada”	<i>Carthametalia lanati</i>
São Brás de Alportel: Rib. ^a de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°11'03.74"N, long 7°52'01.74"O; 225 m.	
Hemicriptófito nitrófilo pouco frequente na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	POACEAE (GRAMINEAE)
“Rabo-de-cão”	
Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.47"N, long 7°56'24.64"O; 495 m.	
Terófito frequente nos territórios estudados, particularmente em solos perturbados e bermas viárias. Região Mediterrânea e Centro e Sudoeste da Ásia.	
<i>Cynosurus effusus</i> Link	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Trifolium medii-Geranietea sanguinei</i>
Loulé: Pêro Ponto; lat 37°18'37.04"N, long 7°55'18.40"O; 465 m.	
Terófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em orlas de bosques e matos altos. Região Mediterrânea e Centro e Sudoeste da Ásia.	
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	CYPERACEAE
“Junção”	<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>
Silves: B. ^{co} da Zorra (prx. Monte da Zorra - Espinhaço; lat 37°21'36.55"N, long 8°15'51.21"O; 235 m.	
Geófito rizomatoso frequente na área estudada, sobretudo em locais húmidos associados a margens temporariamente inundadas de cursos de água e charcas. Tóxone originário das regiões costeiras da América, naturalizado no Mediterrâneo ocidental.	
<i>Cyperus longus</i> L. subsp. <i>badius</i> (Desf.) Bonnier & Layens	CYPERACEAE
“Junça-de-cheiro; junça; junça-ordinária; albafor”	<i>Potentillion anserinae</i>
Tavira: Rib. ^a de Odeleite (prx. Castelão); lat 37°15'37.57"N, long 7°50'02.10"O; 265 m.	
Geófito rizomatoso frequente na área estudada, particularmente em substratos submetidos a encharcamentos temporários, sobre solos de textura areno-pedregosa. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Cyperus rotundus</i> L.	CYPERACEAE
“Junça; junça-brava; junça-de-conta; juncilha”	<i>Diploaxion eruroidis</i>
Tavira: Ribeirinha (prx. Mealha); lat 37°22'06.49"N, long 7°51'38.82"O; 265 m.	
Geófito rizomatoso pouco frequente nos territórios estudados, próprio de campos de cultivo irrigados. Tóxone pantropical disperso por diversas partes do globo.	
<i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L. subsp. <i>macranthus</i> Wettst.	RAFFLESIACEAE
“Pútegas”	<i>Cisto-Lavanduletea stoechadis</i>
Loulé: Covão (prx. Cortelha); lat 37°15'59.81"N, long 7°59'19.87"O; 400 m.	
Holoparasito de plantas dos géneros <i>Cistus</i> spp. e <i>Halimium</i> spp. Trata-se de um tóxone raro na área estudada, distribuindo-se pela Península Ibérica e Norte de África.	
<i>Cytisus baeticus</i> (Webb) Steud.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Giesta”	<i>Cytisetea scopario-striati</i>
Loulé: Barranco da Gata (prx. Eira da Cevada); lat 37°14'18.64"N, long 7°57'19.54"O; 265 m.	
Microfanerófito frequente na área estudada, que se desenvolve sobre solos profundos e húmicos, sendo capaz de suportar hidromorfia temporal. Península Ibérica e Norte de África.	

***Cytisus striatus* (Hill) Rothm. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

“Giesteira-das-serras; maias; giestal-negral; giesta-amarela” *Ulici europaei-Cytision striati*
Loulé: Cerro do Lincorvo (prx. Cortiçadas); lat 37°16'15.56"N, long 7°56'00.42"O; 485 m.

Nanofanerófito muito frequente na área estudada, constituindo giestais densos na orla de medronhais e sobreirais. Oeste da Península Ibérica e Noroeste de Marrocos.

***Dactylis hispanica* Roth subsp. *lusitanica* (Stebbins & Zohary) Rivas Mart. & Izeo POACEAE (GRAMINEAE)**

“Panasco” *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*
São Brás de Alportel: Fonte das Bicas; lat 37°12'09.21"N, long 7°55'36.74"O; 338 m.

Hemicriptófito muito frequente nos territórios estudados, sobretudo em arrelvados vivazes. Região Mediterrânea.

***Daphne gnidium* L. THYMELAEACEAE**

“Trovisco; trovisco-fêmea; trovisqueira” *Quercetea ilicis*
Loulé: Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira); lat 37°19'22.67"N, long 8°00'06.10"O; 360 m.

Nanofanerófito muito frequente na área estudada, nomeadamente em matos altos e bosques perenifólios. Região Mediterrânea.

***Datura stramonium* L. SOLANACEAE**

“Figueira-do-diabo; castanheiro-do-diabo; erva-do-diabo; erva-dos-bruxos; erva-dos-mágicos; estramónio; pomo-espinhoso” *Chenopodion muralis*
Alcoutim: Moinho Amaro da Costa (prx. Rib.ª do Vascão); lat 37°25'48.11"N, long 7°53'35.45"O; 205 m.

Terófito ruderal e nitrófilo, raro na área estudada, próprio de cultivos agrícolas estivais e incultos. Táxone originário da América Central, naturalizado em diversas partes do globo.

***Daucus carota* L. APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Erva-coentrinha; cenoura-brava” *Artemisietea vulgaris*
Tavira: Cerro Seco (prx. B.ª da Russina – Rib.ª de Odeleite); lat 37°18'52.40"N, long 7°45'44.36"O; 210 m. ALGU 10406.

Terófito ruderal e nitrófilo, próprio de locais sujeitos a perturbação antrópica. Trata-se de um táxone frequente nos territórios estudados, que se distribui pelos territórios holárticos.

***Daucus crinitus* Desf. APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Cenoura-de-folhas-miúdas” *Hyparrhenion sinaicae*
São Brás de Alportel: Águia (prx. Javali); lat 37°13'20.06"N, long 7°52'57.02"O; 490 m.

Terófito ruderal e nitrófilo, próprio de biótopos xerofíticos, sendo raro nos territórios estudados. Mediterrâneo ocidental.

***Daucus maximus* Desf. APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Cenoura-brava; chapéu-de-sol; erva-salsa” *Onopordion castellani*
Silves: Água Velha (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'48.55"N, long 8°20'04.13"O; 135 m.

Terófito ruderal e nitrófilo, pouco frequente nos territórios. Região Mediterrânea.

***Delphinium gracile* DC. RANUNCULACEAE**

Stellarietea mediae
Tavira: Rib.ª de Odeleite (prx. Moinho Novo – Graíinho); lat 37°18'36.38"N, long 7°49'30.82"O; 155 m.

Terófito ruderal raro na área estudada, próprio de biótopos perturbados. Península Ibérica e Norte de África.

***Delphinium pentagynum* Lam. RANUNCULACEAE**

Roemerion hybridae

Silves: Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'44.00"N, long 8°20'10.10"O; 185 m.

Terófito próprio de clareiras de matos, prados, margens de cultivos, preferentemente sobre substratos calcícolas. Trata-se de um táxone muito raro na área estudada, ocorrendo num afloramento rochoso. Península Ibérica e Norte de África.

***Dianthus crassipes* R. Roem. CARYOPHYLLACEAE**

Rumici indurati-Dianthion lusitani

Alcoutim: Pão Duro (prx. Vaqueiros); lat 37°23'08.67"N, long 7°44'54.94"O; 210 m.

Caméfito frequente nos territórios secos da área estudada, desenvolvendo-se em afloramentos rochosos. Sudoeste da Península Ibérica.

***Dianthus lusitanus* Brot. CARYOPHYLLACEAE**

Rumici indurati-Dianthion lusitani

Silves: Azilheira; lat 37°23'41.91"N, long 8°16'27.62"O; 170 m.

Caméfito lenhoso, silicícola, raro na área estudada, desenvolvendo-se em fissuras rochosas. Península Ibérica e Norte de África.

***Digitalis purpurea* L. SCROPHULARIACEAE**

Carici piluliferae-Epilobion angustifolii

“Dedaleira; abeloeira; abeloseira; abeloura; abeluria; beloura; caçapeiro; caralhotas; digital; erva-albiloura; erva-dedal; estoirotos; estorafoles; estraques; maia; luvas-de-santa-catarina; nenas; tejeira; tracles; trocles; tróculos; troques”

Loulé: Cavalos; lat 37°19'27.34"N, long 7°57'47.22"O; 380 m.

Hemicriptófito subarrossetado, ocorrente em clareiras de matos, orlas de bosques e matos altos. Táxone frequente na área estudada, distribuindo-se pelos territórios mediterrâneos ocidentais.

***Digitalis thapsi* L. SCROPHULARIACEAE**

Rumici indurati-Dianthion lusitani

“Abeloura-amarelada; aboleira; pegaço”

Loulé: Barranco da Água da Rainha (prx. Moita Longa); lat 37°19'19.50"N, long 8°01'44.79"O; 375 m.

Hemicriptófito subarrossetado raro na área estudada, próprio de substratos silicícolas (calcífugo) de textura pedregosa. Península Ibérica.

***Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. POACEAE (GRAMINEAE)**

Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi

“Milhã-digitada; milhã-de-pendão”

Alcoutim: Rib.ª da Foupanilha (prx. Pão Duro – Vaqueiros); lat 37°23'09.87"N, long 7°44'55.63"O; 205 m.

Terófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de campos de cultivo de regadio, ocorrendo em sítios perturbados de margens de cursos de água. Região Mediterrânea.

***Dipcadī serotinum* (L.) Medik. LILIACEAE**

Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae

“Jacinto-da-tarde; jacinto-serôdio”

Loulé: Eira das Mestras; prx. Rib.ª do Vascão; lat 37°24'50.67"N, long 7°54'06.88"O; 230 m; ALGU 13376.

Geófito bolboso, pouco frequente na área estudada, próprio de arrelvados xerofíticos. Mediterrâneo ocidental.

***Diplotaxis catholica* (L.) DC. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

Stellarietea mediae

“Grizandra; Crizandra”

Almodôvar: Coelho (prx. Mú); lat 37°22'37.24"N, long 8°07'14.29"O; 495 m

Terófito ruderal e arvense, que se desenvolve em substratos silicícolas de textura areno-limosa. Táxone frequente na área estudada, sobretudo em cultivos abandonados, bermas viárias e solos removidos. Península Ibérica e Norte de Marrocos.

***Diploaxis viminea* (L.) DC. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

Loulé: Cortinholas (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.37"N, long 8°06'20.20"O; 285 m

Terófito ruderal e viário, raro na área estudada. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* (Hoffmanns & Link) PINTO DA SILVA & TUTIN ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Bromo madritensis-Piptatherion miliacei

Silves: São Martinho (prx. Azilheira); lat 37°23'19.81"N, long 8°17'12.11"O; 155 m

Caméfito colonizador de biótopos sujeitos a perturbação antrópica, associados a cultivos abandonados e bermas viárias. Tóxone muito frequente na área estudada, distribuindo-se pelo Sudoeste da Península Ibérica.

***Dittrichia viscosa* (L.) GREUTER subsp. *viscosa* ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

"Táveda; erva-dos-bálsamos; fagueda; tádega; tágueda; táveda-de-dioscórides"

Bromo madritensis-Piptatherion miliacei

Alcoutim: Pão Duro (prx. Rib.^a da Foupana); lat 37°24'27.94"N, long 7°45'37.32"O; 175 m

Caméfito ruderal e arvense, raro na área estudada. Região Mediterrânea.

***Doronicum plantagineum* L. subsp. *tournefortii* (Rouy) Coutinho ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Quercetalia ilicis

Loulé: Pêro Ponto; lat 37°18'37.04"N, long 7°55'18.40"O; 465 m; ALGU 13690

Geófito rizomatoso raro na área estudada, ocorrendo sobre a protecção de bosques e matos altos, sobre solos profundos e em posições umbrófilas. Sul de Portugal continental.

***Dorycnium rectum* (L.) Ser. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris

Silves: Rib.^a de Odelouca (prx. Azilheira); lat 37°23'27.85"N, long 8°17'06.59"O; 145 m.

Caméfito frequente na área estudada, particularmente ao longo das margens dos cursos de água, sobre solos sujeitos a hidromorfia temporal. Região Mediterrânea.

***Dorycnopsis gerardi* (L.) Boiss. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

Trifolio medii-Geranietea sanguinei

Almodôvar: Sítio das Éguas (prx. Malhão); lat 37°19'25.38"N, long 8°04'24.98"O; 395 m.

Hemicriptófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em clareiras de matos e orlas herbáceas de bosques. Oeste da Região Mediterrânea.

***Drosophyllum lusitanicum* (L.) Link DROSERACEAE**

Stauracanthion boivinii

"Erva-pinheira-orvalhada; erva-pinheirinha; orvalho-do-sol; pinheiro-baboso"

São Brás de Alportel: Javali; lat 37°13'43.73"N, long 7°52'51.04"O; 500 m.

Caméfito calcífugo pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em urzais e tojais, sobre solos degradados e esqueléticos. Oeste da Península Ibérica e Noroeste de Marrocos.

***Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. POACEAE (GRAMINEAE)**

Digitario ischaemi-Setarienion

"Milhã-pé-de-galo; milhã-maior"

São Brás de Alportel: Pêro Sancho (prx. Cova da Muda); lat 37°12'48.07"N, long 7°54'02.27"O; 455 m.

Terófito pouco frequente na área estudada, particularmente associado a cultivos agrícolas de regadio e margens de cursos de água. Subcosmopolita.

***Echium plantagineum* L. BORAGINACEAE**

“Soagem; chupa-mel; língua-de-boi; língua-de-vaca; soagem-viperina, viperina-ordinária” *Echio plantaginei-Galactition tomentosae*

Loulé: *Eira das Mestras* (prx. Rib.^a do Vascão); lat 37°24'45.73"N, long 7°54'06.50"O; 215 m.

Terófito nitrófilo frequente nos territórios estudados, sobretudo em campos de cultivo e locais sujeitos a perturbação antrópica. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Echium creticum* L. subsp. *granatense* (Coincy) Valdés BORAGINACEAE**

“Viboreira” *Carthametalia lanati*

Silves: *Azínhal* (prx. Corte Peral); lat 37°23'43.81"N, long 8°17'42.76"O; 160 m.

Hemicriptófito subarsetado pouco frequente nos territórios estudados, próprio de bermas viárias e campos de cultivo. Península Ibérica e Norte de África.

***Elaeoselinum foetidum* (L.) Boiss. APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

Loulé: *Barranco da Rib.^a do Diabo* (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'33.01"N, long 8°01'34.52"O; 265 m.

Hemicriptófito raro na área estudada, sobretudo em orlas boscosas e clareiras de matos. Península Ibérica e Norte de Marrocos.

***Elatine hexandra* (Lapierre) DC. APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

Eleocharition acicularis

São Brás de Alportel: *Águia* (prx. Javali); lat 37°13'21.47"N, long 7°53'23.47"O; 465 m.

Helófito ou hidrófito muito raro nos territórios estudados, próprio de margens de locais temporariamente encharcados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Eleocharis multicaulis* (Sm.) Desv. CYPERACEAE**

Eleocharition multicaulis

Almodôvar: *Rib.^a do Vascão* (prx. Moinho da Vargem); lat 37°26'04.37"N, long 7°53'29.07"O; 195 m.

Helófito pouco frequente nos territórios estudados, colonizando margens de cursos de água e charcas temporariamente inundadas. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. subsp. *vulgaris* Walters CYPERACEAE**

Magnocarici elatae-Phragmitetea australis

Loulé: *Fonte da Passagem* (prx. Querença); lat 37°11'58.03"N, long 8°00'33.41"O; 155 m.

Helófito próprio de margens de cursos de água e charcas que dessecam durante a época estival, sobretudo em biótopos de águas paradas ou de corrente lenta. Trata-se de um táxone frequente na área estudada, distribuindo-se pela Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Epilobium brachycarpum* C. Presl ONAGRACEAE**

Chenopodion muralis

Loulé: *Fonte da Passagem* (prx. Querença); lat 37°11'58.93"N, long 8°00'33.35"O; 155 m.

Hemicriptófito próprio de locais nitrificados, sendo muito raro na área estudada. Trata-se de um táxone originário da América do Norte, recentemente introduzido na Península Ibérica.

***Epilobium hirsutum* L. ONAGRACEAE**

Calystegietalia sepium

São Brás de Alportel: *Rib.^a de Alportel* (prx. Arimbo); lat 37°11'03.79"N, long 7°52'01.66"O; 165 m.

Hemicriptófito próprio de margens de cursos de águas sujeitas a eutrofização. Táxone frequente nos territórios estudados. Subcosmopolita.

***Epilobium parviflorum* Schreb.** **ONAGRACEAE**

Calystegietalia sepium

Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'49.72"N, long 8°06'19.60"O; 275 m.

Hemicriptófito nitrófilo, raro nos territórios estudados, sendo próprio de locais húmidos sujeitos a perturbação. Subcosmopolita.

***Epipactis lusitanica* Tyteca** **ORCHIDACEAE**

“Heleborinha”

Quercion broteroi

São Brás de Alportel: Cerro da Cabanita (prx. Rib.^a do Centianes); lat 37°11'51.07"N, long 7°57'12.92"O; 255 m.

Geófito rizomatoso frequente na área estudada, sobretudo em formações boscosas e respectivas orlas. Sudoeste da Península Ibérica e Noroeste de África.

Epipactis lusitanica* x *Epipactis tremolsii **ORCHIDACEAE**

São Brás de Alportel: Rib.^a do Vale Formoso (prx. Javali); lat 37°14'12.83"N, long 7°54'36.87"O; 230 m.

Geófito rizomatoso raro na área estudada, ocorrendo em giestais dominados por *Cytisus striatus*.

***Epipactis tremolsii* C. Pau** **ORCHIDACEAE**

“Epipactis-vermelha”

Aceri granatensis-Quercion fagineae

Loulé: Covão; lat 37°15'59.81"N, long 7°59'19.87"O; 400 m.

Geófito rizomatoso raro na área estudada, particularmente em sobreirais e giestais. Subregião Mediterrânea Ocidental.

***Equisetum arvense* L.** **EQUISETACEAE**

“Cavalinha-dos-campos; cauda-de-cavalo; cavalinha; equisetos-dos-campos; erva-canuda; rabo-de-asno; ravo-de-cavalo; rabo-de-touro”

Elytrigietalia intermedio-repentis

Almodôvar: Rib.^a de Odelouca (prx. São Barnabé); lat 37°21'08.16"N, long 8°09'44.41"O; 235 m.

Geófito rizomatoso raro na área estudada, próprio de biótopos nitrificados húmidos. Reino Holártico.

Equisetum ramosissimum **EQUISETACEAE**

“Pinheirinha; cavalinha; erva-pinheira”

Populetales albae

Tavira: Rib.^a de Odeleite (prx. Castelão); lat 37°15'37.57"N, long 7°50'02.10"O; 265 m.

Geófito rizomatoso pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em prados/juncais próprios de margens de cursos de água. Cosmopolita.

***Equisetum telmateia* Ehrh.** **EQUISETACEAE**

“Cavalinha”

Salici purpureae-Populetea nigrae

Loulé: Rib.^a de Vasconcelhos (prx. Barrigões); lat 37°18'23.44"N, long 7°59'26.49"O; 340 m.

Geófito rizomatoso pouco frequente nos territórios estudados, próprio das margens sujeitas a inundações periódicas. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Erica arborea* L.** **ERICACEAE**

“Urze-branca; torga; quiroga; chamiça; urgeira”

Ericion arboreae

Loulé: Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'42.22"N, long 8°01'48.34"O; 380 m.

Nanofanerófito ou microfanerófito muito frequente na área estudada, preferentemente silicícola, característico de formações boscosas e matos altos. Distribui-se pelos territórios galaico-portugueses e pela Região Mediterrânea.

***Erica australis* L.** **ERICACEAE**

“Urze-vermelha; urgueira; chamiga”

Ericion umbellatae

Loulé: Cumeada (prx. Vale da Rosa); lat 37°16'28.43"N, long 7°57'18.96"O; 515 m.

Nanofanerófito frequente nos territórios estudados, próprio de urzais que se instalam sobre substratos silicícolas degradados. Península Ibérica e Noroeste de África.

<i>Erica lusitanica</i> Rudolphi	ERICACEAE
“Quiroga; torga”	<i>Genistion micrantho-anglicae</i>
Loulé: Cerro de Barba Bode (prx. S. Barnabé); lat 37°20'17.61"N, long 8°09'29.16"O; 270 m.	
Nanofanerófito muito frequente na área estudada, próprio de urzais que se desenvolvem em linhas de água de escorrência temporária. Península Ibérica.	
<i>Erica scoparia</i> L.	ERICACEAE
“Urze-das-vassouras”	<i>Calluno vulgaris-Ulicetea minoris</i>
Loulé: Rib.ª do Vascanito (prx. Cerro da Quita); lat 37°21'40.07"N, long 8°00'14.34"O; 285 m.	
Nanofanerófito frequente na área estudada, sobretudo em margens de linhas de água temporárias. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Erica umbellata</i> Loefl. ex L.	ERICACEAE
“Queiró”	<i>Ericion umbellatae</i>
São Brás de Alportel: Ameixeira; lat 37°12'33.47"N, long 7°53'23.58"O; 455 m.	
Nanofanerófito ou caméfito lenhoso frequente nos territórios ombrófilos da área estudada, particularmente em urzais e tojais que se desenvolvem em substratos silicícolas decapitados. Península Ibérica e Noroeste de África.	
<i>Erodium brachycarpum</i> (Godron) Thell.	GERANIACEAE
	<i>Poetea bulbosae</i>
Silves: Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'57.73"N, long 8°18'47.42"O; 155 m.	
Terófito raro nos territórios estudados, próprio de pastagens vivazes moderadamente compactadas pelo pisoteio. Tóxone que se distribui pelo Mediterrâneo ocidental, tendo sido introduzido em diversas partes do globo.	
<i>Erodium botrys</i> (Cav.) Bertol.	GERANIACEAE
“Relógios”	<i>Poetalia bulbosae</i>
Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'54.79"N, long 7°53'29.77"O; 215 m; ALGU 13494.	
Terófito pouco frequente na área estudada, característico de pastagens vivazes submetidas a pisoteio e pastoreio moderado. Região Mediterrânea.	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her. subsp. <i>cutarium</i>	GERANIACEAE
“Bico-de-gegonha; repimpim”	<i>Stellarietea mediae</i>
Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'54.79"N, long 7°53'29.77"O; 215 m.	
Terófito ruderal e arvense, pouco frequente na área estudada. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>bipinnatum</i> Tourlet	GERANIACEAE
	<i>Stellarietea mediae</i>
Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'54.79"N, long 7°53'29.77"O; 215 m.	
Terófito ruderal e arvense, pouco frequente na área estudada. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Erodium laciniatum</i> (Cav.) Willk.	GERANIACEAE
	<i>Cutandietalia maritimae</i>
Loulé: Sarnadinha; lat 37°18'51.01"N, long 8°00'46.17"O; 335 m.	
Terófito raro na área estudada, característico de arrelvados anuais que se desenvolvem sobre substratos de textura arenosa. Região Mediterrânea.	
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	GERANIACEAE
“Maria-fia; erva-garfo; marioila; planta-garfo”	<i>Stellarietea mediae</i>
Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.96"N, long 8°06'19.91"O; 285 m.	
Terófito ruderal e arvense, frequente na área estudada. Região Mediterrânea.	

<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér.	GERANIACEAE
“Agluha-moscada; agulha-de-pastor-moscada; almiscareira; bico-de-cegonha-moscado; bico-de-grou-moscado; erva-alfinete”	<i>Chenopodio-Stellarienea</i>
Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O; 155 m.	
Terófito ruderal e arvense, frequente na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Erophaca baetica</i> (L.) Boiss.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Alfavaca-dos-montes; tremoção”	<i>Ulici argentei-Cistion ladaniferi</i>
Loulé: Freixo Seco; lat 37°16'38.26"N, long 8°03'19.24"O; 405 m.	
Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, próprio de estevais/tojais que se instalam sobre substratos silicícolas degradados. Península Ibérica e Noroeste de África.	
<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.	BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)
“Eruca; oruga”	<i>Hordeion leporini</i>
Silves: Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'48.19"N, long 8°20'09.95"O; 145 m.	
Terófito ruderal pouco frequente nos territórios estudados, próprio de ambientes nitrificados. Região Mediterrânea.	
<i>Eryngium campestre</i> L.	APIACEAE (UMBELLIFERAE)
“Cardo-corredor; cardo-de-palma”	<i>Onopordenea acanthii</i>
Silves: Rib. ^a do Vascão (prx. Pereirinha – Revezes); lat 37°24'24.24"N, long 7°55'51.93"O; 230 m.	
Hemicriptófito ruderal raro nos territórios estudados, próprio de locais secos e nitrificados. Região Mediterrânea.	
<i>Eryngium dilatatum</i> Lam.	APIACEAE (UMBELLIFERAE)
“Cardo-azul; Cardinho-azul”	<i>Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodium retusi</i>
São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda); lat 37°11'59.79"N, long 7°54'41.71"O; 365 m.	
Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de locais secos e pedregosos. Península Ibérica e Marrocos.	
<i>Euphorbia clementei</i> Boiss.	EUPHORBIACEAE
“Titímalo-do-algarve”	<i>Asparago albi-Rhamnion oleoidis</i>
Loulé: Figueirinha; lat 37°18'24.41"N, long 7°55'07.25"O; 505 m; ALGU 13693.	
Caméfito raro na área estudada, preferentemente calcícola, característico de matagais/machiais. Sul da Península Ibérica e Norte de África.	
<i>Euphorbia exigua</i> L.	EUPHORBIACEAE
“Ésula-maior; titímalo-maior”	<i>Brachypodietalia distachyi</i>
Loulé: Cravais de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'20.18"N, long 8°05'28.19"O; 465 m.	
Terófito indiferente edáfico, pouco frequente na área estudada. Trata-se de um táxone próprio de arrelvados anuais, distribuindo-se pela Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Euphorbia falcata</i> L.	EUPHORBIACEAE
“Leiteira-das-três-quilhas”	<i>Brachypodietalia distachyi</i>
Silves: Chaminé (prx. Baião – S. Marcos da Serra); lat 37°23'09.09"N, long 8°19'41.03"O; 145 m.	
Terófito arvense pouco frequente nos territórios estudados, característico de arrelvados anuais e clareiras de matos. Subcosmopolita. Refira-se ainda que, na área estudada foi possível observar a subsp. <i>genuina</i> Dav. var. <i>congesta</i> Dav., planta glaucescente, cujas sementes apresentam 4 a 6 sulcos.	

***Euphorbia helioscopia* L.** **EUPHORBIACEAE**
 “Maleiteira; cobião; erva-leiteira; erva-maleira; erva-maleireira; leitarega; leitáriga; leiteira; titímalo-dos-vaies” *Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi*
Silves: Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'48.19"N, long 8°20'09.95"O; 145 m.
 Terófito ruderal e nitrófilo, pouco frequente na área estudada. Subcosmopolita.

***Euphorbia monchiquensis* Franco & P. Silva** **EUPHORBIACEAE**
Quercenion broteroi
Silves: B.º de Vale Galego (prx. Corte Peral); lat 37°23'48.50"N, long 8°18'13.56"O; 155 m; ALGU 13670.
 Caméfito próprio de formações boscosas dos territórios ombrófilos da área estudada. Trata-se de um táxone pouco frequente na área estudada, que se distribui pelo Sudoeste da Península Ibérica.

***Euphorbia peplus* L. var. *genuina* Cout.** **EUPHORBIACEAE**
 “Ésula-redonda” *Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi*
Silves: Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos); lat 37°21'40.84"N, long 8°19'03.39"O; 165 m
 Terófito ruderal e nitrófilo, pouco frequente na área estudada. Subcosmopolita.

***Euphorbia peplus* var. *peploides* (Gouan) Parl.** **EUPHORBIACEAE**
Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi
Silves: Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'48.19"N, long 8°20'09.95"O; 145 m.
 Terófito ruderal e nitrófilo, raro na área estudada. Região Mediterrânea.

***Euphorbia segetalis* L. var. *pineae* (L.) Lange** **EUPHORBIACEAE**
 “Alforva-brava” *Diplotaxion erucoidis*
Loulé: Fonte da Taipa (prx. Rib.ª dos Carunchos); lat 37°12'23.16"N, long 7°57'26.01"O; 225 m.
 Terófito ruderal e nitrófilo, pouco frequente na área estudada. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Evax pygmaea* (L.) Brot.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**
Tuberarietea guttatae
Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°25'02.74"N, long 7°53'17.13"O; 235 m.
 Terófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em arrelvados anuais. Região Mediterrânea.

***Exaculum pusillum* (Lam.) Caruel** **GENTIANACEAE**
Cicendion
São Brás de Alportel: Rib.ª de Fronteira (prx. Cerro do Maroiço); lat 37°13'26.67"N, long 7°50'07.25"O; 305 m; ALGU 14184.
 Terófito frequente na área estudada, desenvolvendo-se em substratos temporariamente encharcados. Mediterrâneo ocidental.

***Festuca ampla* Hack.** **POACEAE (GRAMINEAE)**
 “Erva-carneira; Sedilho” *Agrostion castellanae*
Almodôvar: Rib.ª de Curvatos (prx. Fontes Ferrenhas); lat 37°26'30.60"N, long 8°03'24.37"O; 250 m; ALGU 14217
 Hemícriptófito muito frequente na área estudada, sobretudo em substratos temporariamente inundados, ao longo das margens dos cursos de água. Península Ibérica e Norte de África.

***Filago lutescens* Jord.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**
Tuberarietalia guttati
Tavira: Moinho Novo; lat 37°18'26.91"N, long 7°44'50.63"O; 155 m.
 Terófito pouco frequente na área estudada, próprio de arrelvados anuais. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

<i>Filago pyramidata</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Erva-dos-ninhos”	<i>Stellarietea mediae</i>
Loulé: Califórnia (prx. Sarnadinhas); lat 37°18'39.65"N, long 8°01'25.18"O; 345 m.	
Terófito ruderal pouco frequente nos territórios estudados. Região Mediterrânea, com irradiações atlânticas.	
<i>Flueggea tinctoria</i> (L.) G.L. Webster	EUPHORBIACEAE
“Tamujo”	<i>Flueggeion tinctoriae</i>
Loulé: Rib. ^a da Corte (prx. Monte do Feital); lat 37°22'49.04"N, long 7°53'56.13"O; 275 m.	
Nanofanerófito muito frequente nos territórios secos da área estudada, constituindo formações arbustivas densas, nas margens dos cursos de água. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i> (Ucria) Cout.	APIACEAE (UMBELLIFERAE)
“Funcho; fiolho; funcho-amargo; funcho-bravo; funcho-doce; funcho-hortense; funcho-de-florença”	<i>Carthametalia lanati</i>
Almodôvar: Barranco do Monte Branco (prx. Monte Branco - São Barnabé); lat 37°14'22.58"N, long 7°55'7.46"O; 270 m.	
Hemicriptófito ruderal frequente na área estudada, particularmente em solos removidos. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	OLEACEAE
“Freixo-de-folhas-estreitas; freixero; freixo; freixo-comum; freixo-de-folhas-pequenas”	<i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i>
Loulé: Rib. ^a da Corte (prx. Corte João Marques); lat 37°22'40.93"N, long 7°53'52.62"O; 275 m.	
Fanerófito frequente na área estudada, particularmente nas margens dos cursos de água, sobre solos com hidromorfia temporal. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Fritillaria stenophylla</i> Boiss. & Reut.	LILIACEAE
	<i>Stauracantho genistoidis-Halimietalia calycini</i>
Tavira: Fonte Férrea (prx. Cachopo); lat 37°19'32.92"N, long 7°49'07.72"O; 420 m.	
Geófito muito raro na área estudada, próprio de clareiras de matos que se desenvolvem sobre substratos de textura arenosa. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Fumaria capreolata</i> L.	PAPAVERACEAE
“Catarinas-queimadas; erva-das-candeias; erva-moleirinha-maior; fumária-maior”	<i>Cardaminetea hirsutae</i>
Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O; 155 m.	
Terófito frequente na área estudada, próprio de formações semi-esciófilas em ambientes nitrificados. Região Mediterrânea.	
<i>Fumaria densiflora</i> DC.	PAPAVERACEAE
	<i>Solano nigri-Polygonetalia convolvuli</i>
Silves: Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'48.19"N, long 8°20'09.95"O; 145 m.	
Terófito raro na área estudada, próprio de cultivos agrícolas vernais-estivais. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.	
<i>Fumaria muralis</i> Sond. Ex W.D.J. Koch	PAPAVERACEAE
“Fumária-das-paredes; fumo-da-terra; mata-fogo; salta-sebes; sebes”	<i>Secalino-Stellarienea mediae</i>
Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O; 155 m; ALGU 11517.	
Terófito frequente nos territórios estudados, particularmente em pousios e cultivos agrícolas. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.	

<i>Fumaria officinalis</i> L.	PAPAVERACEAE
“Erva-molarinha; canitos-béu-béu; erva-molarinha; fumária”	<i>Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi</i>
<i>Silves: Barreiros (prx. Rib.ª de Odelouca); lat 37°23'41.69"N, long 8°17'28.87"O; 145 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, ocorrendo em taludes e margens de caminhos. Cosmopolita.	
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	PAPAVERACEAE
“Fumária-menor; fumaria-de-flores-pequenas”	
<i>Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão); lat 37°24'50.67"N, long 7°54'06.88"O; 225 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, raro nos territórios estudados. Cosmopolita.	
<i>Fumaria petteri</i> Rechb. subsp. <i>calcarata</i> (Cadevall) Lidén & A. Soler	PAPAVERACEAE
<i>Silves: Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos); lat 37°21'40.84"N, long 8°19'03.39"O; 165 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, muito raro nos territórios estudados. Península Ibérica.	
<i>Fumaria reuteri</i> Boiss.	PAPAVERACEAE
	<i>Stellarietea mediae</i>
<i>Silves: Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos); lat 37°21'40.84"N, long 8°19'03.39"O; 165 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, muito raro nos territórios estudados. Península Ibérica.	
<i>Gagea lusitanica</i> A. Terracc.	LILIACEAE
	<i>Poetalia bulbosae</i>
<i>Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°25'01.84"N, long 7°53'16.81"O; 215 m; ALGU 13305.</i>	
Geófito bulboso muito raro nos territórios estudados, próprio de arrelvados vivazes submetidos a pastoreio moderado. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Galactites tomentosa</i> Moench	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Cardo”	<i>Echio plantaginei-Galactition tomentosae</i>
<i>Almodôvar: Carvais de Baixo; lat 37°20'39.24"N, long 8°04'38.60"O; 495 m.</i>	
Terófito muito frequente na área estudada, particularmente em solos removidos, pousios e bermas viárias. Região Mediterrânea.	
<i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>aparine</i>	RUBIACEAE
“Amor-de-hortelão; erva-peganhosa, pegamaço; pegamassa; rapa-saias; raspa-língua”	<i>Galio aparines-Urticetea maioris</i>
<i>Silves: Barreiros (prx. Rib.ª de Odelouca); lat 37°23'41.69"N, long 8°17'28.87"O; 145 m.</i>	
Terófito ruderal, indiferente edáfico, frequente na área estudada. Subcosmopolita.	
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>spurium</i> (L.) Hartm.	RUBIACEAE
“Erva-confeiteira”	<i>Cardaminetea hirsutae</i>
<i>Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'49.97"N, long 8°06'19.82"O; 275 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, frequente na área estudada. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reut.	RUBIACEAE
<i>Silves: Rib.ª de Odelouca (prx. Corte Peral); lat 37°23'36.09"N, long 8°17'41.37"O; 135 m.</i>	
Terófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em solos húmidos. Península Ibérica.	

<i>Galium murale</i> (L.) All.	RUBIACEAE
<i>Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis</i>	
São Brás de Alportel: Rib. ^a de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°11'04.26"N, long 7°52'04.69"O; 220 m.	
Terófito escionitrófilo, pouco frequente na área estudada. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Galium parisiense</i> L.	RUBIACEAE
<i>Tuberarietea guttatae</i>	
"Amor-de-hortelã" Almodôvar: Buzina (prx. Mú); lat 37°22'23.29"N, long 8°05'07.48"O; 505 m.	
Terófito raro na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Gastridium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell.	POACEAE (GRAMINEAE)
<i>Echio plantaginei-Galactition tomentosae</i>	
São Brás de Alportel: Ameixeira (prx. Muda); lat 37°12'49.52"N, long 7°52'56.81"O; 415 m.	
Terófito ruderal e arvense, frequente nos territórios estudados. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.	
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. Beauv.	POACEAE (GRAMINEAE)
<i>Stipo giganteae-Agrostietea castellanae</i>	
"Azevém-quebradiço; argençana-dos-pastores; genciana-das-boticas" Loulé: B. ^{co} do Vale Formosil (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'23.48"N, long 7°55'05.76"O; 405 m.	
Terófito muito raro nos territórios estudados, próprio de arrelvados que se desenvolvem sobre solos sujeitos a hidromorfia temporal. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Genista hirsuta</i> Vahl	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
<i>Ulici argentei-Cistion ladaniferi</i>	
"Tojo" Alcoutim: Balurquinho (prx. Perguiça); lat 37°21'14.88"N, long 7°39'15.97"O; 280 m.	
Nanofanerófito muito frequente nos territórios secos da área estudada, próprio de estevais/tojais. Península Ibérica.	
<i>Genista polyanthos</i> R. Roem. ex Willk.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
<i>Ericion umbellatae</i>	
"Escova; giesta-brava" Alcoutim: Galaxos; lat 37°20'21.83"N, long 7°39'30.54"O; 115 m.	
Nanofanerófito muito frequente nos territórios secos da área estudada, particularmente sobre litossolos, cascalheiras e superfícies rochosas. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Genista triacanthos</i> Brot. subsp. <i>triacanthos</i>	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
<i>Ericion umbellatae</i>	
"Tojo-gatano-menor; tojo-molar" Loulé: Picoto (prx. Corcitos); lat 37°13'09.88"N, long 7°59'05.32"O; 230 m.	
Nanofanerófito frequente nos territórios ombrófilos da área estudada, próprio de tojais/urzais. Província Mediterrânea Ibérica Ocidental.	
<i>Genista triacanthos</i> subsp. <i>scorpioides</i> (Spach) Rivas Mart.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
<i>Ericion umbellatae</i>	
Loulé: B. ^{co} da Arneijoafra (prx. Negros – Freixo Seco); lat 37°15'29.43"N, long 8°02'34.31"O; 300 m.	
Nanofanerófito muito raro na área estudada, ocorrendo em substratos submetidos a hidromorfia temporal.	
<i>Geranium columbinum</i> L.	GERANIACEAE
<i>Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis</i>	
"Bico-de-pomba-maior; bico-de-pomba" Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Corte Peral); lat 37°23'49.24"N, long 8°18'14.30"O; 155 m.	
Terófito escionitrófilo, frequente na área estudada. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	

<i>Geranium dissectum</i> L.	GERANIACEAE
“Coentrinho”	<i>Cardaminetea hirsutae</i>
<i>Silves: Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos); lat 37°21'39.53"N, long 8°19'06.54"O; 155 m.</i>	
Terófito frequente na área estudada, próprio de biótopos sombrios e nitrófilos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Geranium molle</i> L.	GERANIACEAE
“Bico-de-pomba-menor”	<i>Sisymbrietalia officinalis</i>
<i>Silves: Barreiros (prx. Rib.ª de Odelouca); lat 37°23'41.69"N, long 8°17'28.87"O; 145 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, frequente na área estudada. Ocorre em biótopos perturbados, tais como incultos, bermas viárias, campos de cultivo. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	GERANIACEAE
“Erva-roberta; Erva-de-são-roberto”	<i>Cardaminetea hirsutae</i>
<i>Loulé: Pêro Ponto; lat 37°18'36.92"N, long 7°55'18.33"O; 445 m.</i>	
Terófito muito frequente na área estudada, próprio de biótopos sombrios e nitrófilos. Subcosmopolita.	
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	GERANIACEAE
	<i>Cardaminetea hirsutae</i>
<i>Silves: B.ª de Vale Galego (prx. Corte Peral); lat 37°23'49.24"N, long 8°18'14.30"O; 150 m.</i>	
Terófito frequente na área estudada, próprio de biótopos sombrios e nitrificados. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Gladiolus illyricus</i> W.D.J. Koch	IRIDACEAE
“Espadana-dos-montes; acoro-falso; bordões-de-são-josé; calças-de-cuco; espadana-bulbosa; estoque; gladiolo; palmas-de-santa-rita”	<i>Brachypodietalia phoenicoidis</i>
<i>São Brás de Alportel: Cerro da Cabanita (prx. Corte); lat 37°11'00.00"N, long 7°56'28.57"O; 265 m.</i>	
Geófito bulboso frequente na área estudada, sobretudo em clareiras de matos. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.	
<i>Gladiolus italicus</i> Mill.	IRIDACEAE
“Espadana-dos-montes; acoro-falso; calça-cuco; cristas-de-galo; espadana-bulbosa; espadana-das-searas; espadana-dos-montes; estoque; gladiolos; palma; palmito”	<i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae</i>
<i>Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'47.88"N, long 8°18'15.35"O; 170 m.</i>	
Geófito bulboso frequente na área estudada, próprio de arrelvados vivazes xerófitos. Região Mediterrânea.	
<i>Gnaphalium luteo-album</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Nanocyperetalia</i>
<i>Tavira: Barranco da Paixão (prx. Catraia); lat 37°18'09.17"N, long 7°50'52.62"O; 445 m; ALGU 14195.</i>	
Terófito frequente na área estudada, particularmente em margens de corpos de água, sujeitas a inundações prolongadas e que dessecam durante a época estival. Cosmopolita.	
<i>Gratiola linifolia</i> Vahl	SCROPHULARIACEAE
“Lenifólio; cinifólio; erva-do-pobre; gracíola; graciosa; lenifolio; lenifólio”	<i>Magnocarici elatae-Phragmitetea australis</i>
<i>Loulé: Rib.ª do Vascão (prx. Eira das Meias); lat 37°24'49.64"N, long 7°54'07.09"O; 215 m.</i>	
Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, ocorrendo nas margens dos cursos de água com inundações prolongadas. Províncias Mediterrânea Ibérica Ocidental e Lusitano-Andaluza Litoral.	

<i>Gynandris sisyrinchium</i> (L.) Parl.	IRIDACEAE
“Pé-de-burro; maios-pequenos”	<i>Poetea bulbosae</i>
<i>Silves: Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'57.73"N, long 8°18'47.42"O; 155 m.</i>	
Geófito frequente nos territórios estudados, próprio de arrelvados e clareiras de matos submetidos a pastoreio moderado. Região Mediterrânea.	
<i>Halimium halimifolium</i> (L.) Willk	CISTACEAE
“Sargaça”	<i>Stauracantho genistoidis-Halimietalia calycini</i>
<i>Tavira: Ponte das Águas Férreas (prx. Cachopo); lat 37°19'37.77"N, long 7°49'11.57"O; 390 m.</i>	
Nanofanerófito muito raro na área estudada, característico de matos que se desenvolvem sobre substratos arenosos. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach	CISTACEAE
“Piloto”	<i>Stauracanthion boivinii i</i>
<i>Tavira: Javali (prx. Rib.^a do Vale Formoso); lat 37°13'56.35"N, long 7°54'27.78"O; 430 m.</i>	
Nanofanerófito pouco frequente na área estudada, próprio de tojais e urzais ombrófilos e oceânicos. Península Ibérica e Norte de Marrocos.	
<i>Halimium lasianthum</i> x <i>Halimium ocymoides</i>	CISTACEAE
<i>Tavira: Javali (prx. Rib.^a do Vale Formoso); lat 37°13'56.35"N, long 7°54'27.78"O; 430 m.</i>	
Nanofanerófito muito raro na área estudada, ocorrendo em tojais/urzais sobre solos degradados.	
<i>Halimium ocymoides</i> (Lam.) Willk. & Lange	CISTACEAE
	<i>Ericion umbellatae</i>
<i>Loulé: Cumeada (prx. Vale da Rosa); lat 37°16'24.86"N, long 7°57'19.35"O; 515 m.</i>	
Nanofanerófito silicícola, próprio de tojais/urzais que se desenvolvem sobre solos degradados. Táxone frequente na área estudada, distribuindo-se pela Península Ibérica e Norte de Marrocos.	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	ARALIACEAE
	<i>Quercetalia roboris</i>
<i>São Brás de Alportel: Fonte das Bicas; lat 37°11'59.51"N, long 7°55'36.42"O; 345 m; ALGU 14257.</i>	
Fanerófito escandente muito raro na área estudada, ocorrendo nas áreas mais húmidas da área estudada, particularmente em resquícios de bosques marcescentes. Oeste da Região Eurossiberiana, alcançando a Península Ibérica.	
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum.-Courset	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Alface-de-porco; erva-de-leite”	<i>Thero-Brometalia</i>
<i>Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib.^a do Vascão); lat 37°24'45.07"N, long 7°54'06.49"O; 218 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, frequente nos territórios estudados. Região Mediterrânea.	
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Perpétua-das-areias”	<i>Helichryso stoechadis-Santolinetalia squarrosae</i>
<i>São Brás de Alportel: Casal das Corgas Bravas (prx. Rib.^a de Alportel); lat 37°12'23.22"N, long 7°55'28.45"O; 370 m.</i>	
Caméfito heliófilo muito frequente na área estudada, particularmente em clareiras de matos, sobre substratos de textura pedregosa ou acumulações terrosas de cristas rochosas. Região Mediterrânea.	
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	BORAGINACEAE
“Erva-das-verrugas; tornassol; verrucária”	<i>Diplotaxion erucoidis</i>
<i>Tavira: Cachopo; lat 37°19'52.27"N, long 7°49'01.04"O; 375 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, frequente em pousios, bermas viárias e incultos. Região Mediterrânea.	

Heliotropium supinum* L.** **BORAGINACEAE**Verbenion supinae****Alcoutim: Rib.ª da Foupana (prx. Pão Duro); lat 37°24'26.58"N, long 7°45'37.26"O; 175 m; ALGU 12678.*

Terófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo ao longo do leito dos cursos de água sujeitos a elevada estiagem, sobre substratos de textura areno-pedregosa. Região Mediterrânea.

***Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss.** **BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

"Ineixas"

Hordeion leporini*Almodôvar: Rib.ª da Azilheira (prx. Fontainha – Azilheira); lat 37°25'15.87"N, long 8°14'56.45"O; 200 m.*

Terófito pouco frequente na área estudada, próprio de ambientes ruderais e viários, distribuindo-se pelos territórios mediterrâneos e irano-turanianos.

***Holcus lanatus* L.** **POACEAE (GRAMINEAE)**

"Erva-lanar; erva-maior; erva-mansa; erva-molar; erva-mole; erva-serôdia"

Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*São Brás de Alportel: Muda (prx. Cova da Muda); lat 37°12'43.50"N, long 7°53'18.07"O; 435 m.*

Hemicriptófito muito frequente nos territórios estudados, sobretudo em arrelvados vivazes que se desenvolvem sobre solos húmidos. Reino Holártico.

***Holcus mollis* L.** **POACEAE (GRAMINEAE)**

"Erva-molar; erva-temporã"

Quercetalia roboris*São Brás de Alportel: Rib.ª de Alportel (prx. Boiça); lat 37°12'54.37"N, long 7°56'06.11"O; 365 m.*

Hemicriptófito preferentemente silicícola, próprio de bosques marcescentes. Trata-se de um táxone raro na área estudada, ocorrendo em solos hidromórficos associados às margens dos cursos de água. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.** **POACEAE (GRAMINEAE)**

"Cevada-dos-ratos; erva-de-espiga"

Hordeion leporini*Silves: Barreiros (prx. Rib.ª de Odelouca); lat 37°23'41.69"N, long 8°17'28.87"O; 145 m.*

Terófito próprio de biótopos perturbados e nitrificados, nomeadamente em campos de cultivo, incultos e bermas viárias. Trata-se de um táxone muito frequente na área estudada, distribuindo-se pela Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Hyacinthoides hispanica* (Mill.) Rothm.** **LILIACEAE**

"Jacinto-dos-campos"

Quercion broteroi*Loulé: Corte Garcia; lat 37°11'57.90"N, long 7°58'04.36"O; 200 m.*

Geófito bulboso frequente na área estudada, particularmente em bosques e matos altos distribuindo-se pelos territórios mediterrâneos ibéricos ocidentais.

Hymenocarpus hamosus* (Desf.) Vis.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**Malcolmietalia****Loulé: Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira); lat 37°19'22.67"N, long 8°00'06.10"O; 360 m.*

Terófito muito raro nos territórios estudados, próprio de arrelvados anuais que se desenvolvem em ambientes secos, sobre solos arenosos. Mediterrâneo ocidental.

Hymenocarpus lotoides* (L.) Vis.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**Tuberarietalia guttati****Silves: Monte Alto; lat 37°24'20.34"N, long 8°18'28.98"O; 165 m.*Terófito muito frequente na área estudada, particularmente em arrelvados e clareiras de matos. Nos territórios estudados foi possível observar a variação morfológica evidenciada por Coutinho (1939) - forma *brevipedunculata* - diferenciável pelo menor comprimento do pedúnculo do capítulo, relativamente à folha mais próxima. Península Ibérica e Marrocos.

Hyparrhenia sinaica* (Delile) Llaurodó ex G. López** **POACEAE (GRAMINEAE)**Hyparrhenion sinaicae***

Loulé: Freixo Seco (prx. da Portela do Barranco); lat 37°16'37.42"N, long 8°03'18.32"O; 400 m.

Hemicriptófito muito frequente na área estudada, próprio de arrelvados xerofíticos que se desenvolvem sobre litossolos. Região Mediterrânea.

Hypericum elodes* L.** **CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)**Eleocharition multicaulis***

São Brás de Alportel: Pêro Sancho (prx. Cova da Muda); lat 37°12'47.18"N, long 7°53'58.16"O; 455 m.

Helófito raro na área estudada, característico de margens inundáveis de corpos de água. Mediterrâneo ocidental e Oeste da Região Eurossiberiana.

Hypericum humifusum* L.** **CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)**Isoeto-Nanojuncetea***

Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'53.33"N, long 7°56'06.38"O; 455 m.; ALGU 13679

Caméfito pouco frequente na área estudada, desenvolvendo-se sobre substratos sujeitos a encharcamentos temporários. Mediterrâneo ocidental e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Hypericum linariifolium* Vahl** **CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)**

"Pelicão; pericão"

Loulé: Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'40.27"N, long 8°01'33.96"O; 265 m.

Caméfito raro nos territórios estudados, ocorrendo em clareiras de matos localizados nos territórios ombrófilos da Serra do Caldeirão. Mediterrâneo ocidental e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Hypericum perforatum* L.** **CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)**

"Erva-das-sete-sangrias; hipericão-celheado"

Brachypodietalia phoenicoidis

Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'54.50"N, long 7°56'09.00"O; 455 m.

Hemicriptófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em locais húmidos. Região Mediterrânea.

Hypericum perforatum* L. subsp. *perforatum **CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)**

"Milfurada; erva-são-joão; hipericão"

Brachypodietalia phoenicoidis

São Brás de Alportel: Gavião (prx. Alportel); lat 37°12'28.59"N, long 7°56'21.71"O; 350 m.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, próprio de arrelvados vivazes que se desenvolvem sobre solos profundos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Hypericum perforatum* subsp. *angustifolium* (DC.) A. Fröhl** **CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)**Brachypodietalia phoenicoidis***

São Brás de Alportel: Gavião (prx. Alportel); lat 37°12'28.59"N, long 7°56'21.71"O; 350 m.

Hemicriptófito muito raro na área estudada, próprio de locais húmidos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Hypericum tomentosum* L.** **CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)**Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris***Alcoutim: Rib.^a da Foupana (prx. Beringueira de Baixo); lat 37°24'28.92"N, long 7°47'42.59"O; 185 m.; ALGU 14246.

Hemicriptófito próprio de prados/juncais que se desenvolvem sobre solos temporariamente inundados. Trata-se de um táxone muito raro na área estudada, ocorrendo nas margens inundáveis da Ribeira da Foupana. Mediterrâneo ocidental.

***Hypericum undulatum* Schousb. ex Willd.** **CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)**

"Hipericão-bravo"

Juncion acutiflori

Loulé: Califórnia (prx. Sarnadinhas); lat 37°18'40.30"N, long 8°01'27.18"O; 345 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, próprio de prados/juncais higrófilos, desenvolvendo-se preferentemente em substratos silicícolas. Mediterrâneo ocidental e Oeste da Região Eurossiberiana.

Hypochaeris glabra* L.*ASTERACEAE (COMPOSITAE)***Tuberarion guttatae*Loulé: *Eira das Mestras* (prx. *Rib.^a do Vascão*); lat 37°24'50.50"N, long 7°54'06.66"O; 215 m.

Terófito ocasional na área estudada, ocorrendo em arrelvados anuais e clareiras de matos. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

Hypochaeris radicata* L.*ASTERACEAE (COMPOSITAE)***Plantaginetalia majoris*

"Leituga; erva-das-tetas"

Loulé: *Cravaís de Cima* (prx. *Malhão*); lat 37°18'19.51"N, long 8°05'28.00"O; 465 m.

Hemicriptófito raro na área estudada, próprio de arrelvados húmidos que se desenvolvem sobre substratos temporariamente inundados. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Illecebrum verticillatum* L.*CARYOPHYLLACEAE)***Cicendion*

"Aranhões"

Loulé: *Rib.^a do Vascão* (prx. *Eira das Meias*); lat 37°24'47.13"N, long 7°54'06.97"O; 215 m.

Terófito raro nos territórios estudados, próprio de depressões e margens de cursos de águas sujeitos a encharcamentos temporários. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Iris xiphium* L.*IRIDACEAE**

"Lirio-dos-montes; maías; maíos"

Loulé: *Corte Garcia*; lat 37°12'03.95"N, long 7°58'20.46"O; 215 m.

Geófito raro nos territórios estudados, próprio de clareiras de matos. Mediterrâneo ocidental.

Isolepis cernua* (Vahl) Roem. & Schult.*CYPERACEAE***Nanocyperion flavescens*

"Cabeleira-de-velha"

Loulé: *Barranco do Vale Formosil* (prx. *Barranco do Velho*); lat 37°14'20.05"N, long 7°55'14.74"O; 415 m; ALGU 14248.

Terófito ocasional na área estudada, ocorrendo em solos temporariamente encharcados. Subcosmopolita.

Isolepis pseudosetacea* (Daveau) Gand.*CYPERACEAE***Cicendion*Almodôvar: *Buzina* (prx. *Mú*); lat 37°22'20.99"N, long 8°06'10.61"O; 505 m; ALGU 11563.

Terófito frequente na área estudada, particularmente em solos sujeitos a encharcamentos temporários. Península Ibérica e Norte de África.

Isolepis setacea* (L.) R.Br.*CYPERACEAE***Nanocyperion flavescens*Loulé: *Murteira* (prx. *Barranco do Velho*); lat 37°14'36.93"N, long 7°56'18.67"O; 485 m; ALGU 14224.

Terófito muito raro nos territórios estudados, desenvolvendo-se na margem de um charca, em solos submetidos a inundações temporárias. Subcosmopolita.

Isoetes histrix* Bory*ISOETACEAE***Isoetion*Alcoutim: *Rib.^a da Foupana* (prx. *Martimlongo*); lat 37°24'38.11"N, long 7°48'12.67"O; 245 m.

Hemicriptófito raro na área estudada, ocorrendo em depressões e margens de cursos de água temporariamente encharcadas. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

<i>Isoetes velatum</i> A. Braun.	ISOETACEAE
	<i>Isoetion</i>
Loulé: Rib. ^a do Vascão (prx. Minhoto – Alturas da Carvalheira); lat 37°19'20.30"N, long 8°00'04.86"O; 315 m.	
Hemicriptófito raro na área estudada, ocorrendo em solos temporariamente encharcados. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Jasione montana</i> L. var. <i>bracteosa</i> Willk.	CAMPANULACEAE
	<i>Brachypodium distachyi</i>
Almodôvar: Carvais de Baixo; lat 37°20'39.24"N, long 8°04'38.60"O; 495 m.	
Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, ocorrendo em arrelvados e clareiras de matos. Península Ibérica.	
<i>Jasione montana</i> L. var. <i>montana</i>	CAMPANULACEAE
	<i>Tuberarion guttatae</i>
Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib. ^a do Vascão); lat 37°24'50.50"N, long 7°54'06.66"O; 215 m.	
Hemicriptófito frequente na área estudada, sobretudo em arrelvados anuais, sobre litossolos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	JUNCACEAE
	<i>Molinietalia caeruleae</i>
“Junco”	
Loulé: Rib. ^a da Chapa (prx. Picoto); lat 37°13'12.93"N, long 7°58'58.17"O; 205 m.	
Hemicriptófito ocasional na área estudada, próprio de prados e juncais higrófilos capazes de suportar secura estival, distribuindo-se pelos territórios europeus.	
<i>Juncus acutus</i> L. var. <i>acutus</i>	JUNCACEAE
	<i>Juncetalia maritimi</i>
“Junco-agudo”	
Alcoutim: Rib. ^a da Foupana (prx. Pão Duro); lat 37°24'27.95"N, long 7°45'36.63"O; 175 m.	
Hemicriptófito escasso nos territórios estudados, ocorrendo em juncais higrófilos que se instalam nas margens de cursos de água sujeitas a inundações temporárias. Subcosmopolita.	
<i>Juncus acutus</i> var. <i>decompositus</i> Guss.	JUNCACEAE
	<i>Juncetalia maritimi</i>
Alcoutim: Rib. ^a da Foupana (prx. Pão Duro); lat 37°24'27.95"N, long 7°45'36.63"O; 175 m; ALGU 14235.	
Hemicriptófito escasso nos territórios estudados, ocorrendo em juncais higrófilos que se desenvolvem em margens de cursos de água, sujeitas a inundações temporárias. Subcosmopolita.	
<i>Juncus articulatus</i> L.	JUNCACEAE
	<i>Molinietalia caeruleae</i>
“Junco-articulado”	
Tavira: Rib. ^a de Odeleite (prx. Azinhosa – Graíno); lat 37°18'36.32"N, long 7°44'44.27"O; 150 m.	
Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, particularmente sobre solos húmidos. Subcosmopolita.	
<i>Juncus bufonius</i> L.	JUNCACEAE
	<i>Isoetalia</i>
“Junco-dos-sapos”	
Almodôvar: Carvais de Baixo; lat 37°20'28.97"N, long 8°04'36.76"O; 480 m; ALGU 14151.	
Terófito frequente na área estudada, ocorrendo em depressões húmidas e margens de charcas e cursos de água submetidas a encharcamentos temporários. Cosmopolita.	
<i>Juncus bulbosus</i> L.	JUNCACEAE
	<i>Littorelletalia uniflorae</i>
Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'53.43"N, long 7°56'06.26"O; 455 m; ALGU 13675.	
Hemicriptófito muito frequente em charcas, sobre solos com manutenção de humidade edáfica elevada. Holártico.	

<i>Juncus capitatus</i> Weigel	JUNACEAE
<i>Isoetalia</i>	
<i>Loulé: Carvais de Baixo; lat 37°20'28.97"N, long 8°04'36.76"O; 480 m.</i>	
Terófito pouco frequente na estudada, próprio de margens de cursos de água e depressões submetidas a encharcamentos temporários. Subcosmopolita.	
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	JUNACEAE
<i>Molinetalia caeruleae</i>	
"Junco-glomerado"	
<i>Almodôvar: Rib.ª do Vascão (prx. Moinho da Vargem); lat 37°26'05.11"N, long 7°53'27.46"O; 195 m.</i>	
Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, preferentemente silicícola, próprio de prados e juncais higrófilos. Subcosmopolita.	
<i>Juncus effusus</i> L. var. <i>effusus</i>	JUNACEAE
<i>Molinetalia caeruleae</i>	
"Junco-agudo"	
<i>Loulé: Murteira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'37.01"N, long 7°56'18.42"O; 485 m.</i>	
Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, próprio de arrelvados e juncais higrófilos. Subcosmopolita.	
<i>Juncus effusus</i> var. <i>subglomeratus</i> DC.	JUNACEAE
<i>Molinetalia caeruleae</i>	
<i>São Brás de Alportel: Pêro Sancho; lat 37°12'49.18"N, long 7°54'00.03"O; 455 m.</i>	
Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, próprio de arrelvados e juncais higrófilos. Subcosmopolita.	
<i>Juncus foliosus</i> Desf.	JUNACEAE
<i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	
<i>Loulé: Rib.ª do Vascão (prx. Eira das Meias); lat 37°24'47.54"N, long 7°54'06.49"O; 215 m; ALGU 14249.</i>	
Terófito muito raro na área estudada, ocorrendo nas margens da Ribeira do Vascão, sobre solos sujeitos a inundações temporárias. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Juncus fontanesii</i> J.Gay ex Laharpe	JUNACEAE
<i>Molinetalia caeruleae</i>	
<i>Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'53.43"N, long 7°56'06.26"O; 455 m.</i>	
Hemicriptófito escasso nos territórios estudados, próprio de prados/juncais que se desenvolvem em solos encharcados temporariamente. Região Mediterrânea.	
<i>Juncus hybridus</i> Brot.	JUNACEAE
<i>Isoetalia</i>	
"Junco-das-rãs"	
<i>Almodôvar: Buzina (prx. Mú); lat 37°22'22.99"N, long 8°06'11.70"O; 515 m.</i>	
Terófito ocasional na área estudada, próprio de depressões húmidas, sobre solos temporariamente inundados. Região Mediterrânea.	
<i>Juncus inflexus</i> L.	JUNACEAE
<i>Potentillion anserinae</i>	
"Junco-desmedulado"	
<i>Loulé: F.ª da Passagem (prx. Querença); lat 37°11'58.74"N, long 8°00'33.11"O; 155 m.</i>	
Hemicriptófito muito frequente nos territórios estudados, sobretudo em depressões húmidas e margens de corpos de água, sobre solos sujeitos a inundações temporárias, submetidos a nitrificação e pisoteio. Subcosmopolita.	
<i>Juncus pygmaeus</i> Rich ex Thuill	JUNACEAE
<i>Isoetalia</i>	
<i>Loulé: Murteira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'36.93"N, long 7°56'18.67"O; 485 m; ALGU 11556.</i>	
Terófito muito frequente nos territórios estudados, ocorrendo em biótopos húmidos, particularmente sobre substratos temporariamente inundados. Região Mediterrânea.	

***Juncus rugosus* Steud.** **JUNACEAE**

Juncion acutiflori

São Brás de Alportel: Águia; lat 37°13'21.06"N, long 7°53'24.41"O; 485 m.

Hemicriptófito muito frequente nos territórios estudados, sobretudo em margens de charcas temporariamente inundadas. Sudoeste da Península Ibérica.

***Juncus sphaerocarpus* Nees ex Funck** **JUNACEAE**

Isoetalia

Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.23"N, long 8°18'43.56"O; 125 m; ALGU 13710.

Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, ocorrendo em depressões temporariamente inundadas. Holártico.

***Juncus striatus* Schousb. ex E.H.F. Mey.** **JUNACEAE**

Brizo minoris-Holoschoenion vulgaris

São Brás de Alportel: Javali; lat 37°13'55.42"N, long 7°53'34.40"O; 500 m.

Hemicriptófito raro nos territórios estudados, próprio de prados e juncais que se desenvolvem sobre substratos temporariamente inundados. Região Mediterrânea.

***Juncus subnodulosus* Schrank** **JUNACEAE**

Molinetalia caeruleae

"Junco"

Loulé: Califórnia (prx. Sarnadinhas); lat 37°18'40.17"N, long 8°01'26.84"O; 345 m; ALGU 14233.

Hemicriptófito muito raro na área estudada, próprio de arrelvados e juncais que se desenvolvem em substratos sujeitos a encharcamentos temporários. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Juncus tenageia* Ehrh. Ex L. fil.** **JUNACEAE**

Isoetalia

Almodôvar: Rib.^a de Curvatos (prx. Fontes Ferranhas); lat 37°26'35.30"N, long 8°03'19.65"O; 295 m; ALGU 11564.

Terófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de biótopos húmidos, desenvolvendo-se sobre substratos temporariamente inundados. Subcosmopolita.

***Kickxia cirrhosa* (L.) Fritsch** **SCROPHULARIACEAE**

Cicendion

Alcoutim: Moinho Amaro da Costa (prx. Rib.^a do Vascão); lat 37°25'48.11"N, long 7°53'35.45"O; 205 m.

Terófito raro na área estudada, ocorrendo nas margens temporariamente inundadas da Ribeira do Vascão. Trata-se de um táxone próprio de substratos temporariamente encharcados, distribuindo-se pelos territórios mediterrâneos ocidentais.

***Kickxia lanigera* (Desf.) Hand.-Mazz.** **SCROPHULARIACEAE**

Diploxion erucoidis

Loulé: F.^{te} da Passagem (prx. Querença); lat 37°11'58.93"N, long 8°00'33.35"O; 155 m.

Terófito ruderal e arvense, pouco frequente na área estudada. Região Mediterrânea.

***Lactuca serriola* L.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Artemisietea vulgaris

"Alface-brava-menor; alface-silvestre"

Silves: Boi; lat 37°22'24.87"N, long 8°15'29.92"O; 215 m.

Terófito ou hemiptófito pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em solos perturbados por arroteamentos e ao longo de bermas viárias. Subcosmopolita.

***Lactuca viminea* (L.) J. & C. Presl. subsp. *chondrilliflora* (Boreau) Bonnier** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Andryaetalia ragusinae

Alcoutim: Plenganas (prx. Vaqueiros); lat 37°24'13.79"N, long 7°44'19.83"O; 165 m.

Hemicriptófito ocasional na área estudada, próprio de superfícies secas e pedregosas. Mediterrâneo ocidental.

***Lagurus ovatus* L.** **POACEAE (GRAMINEAE)**

“Rabo-de-lebre”

Linario polygalifoliae-Vulpion alopecuroris

Alcoutim: Rib.ª da Foupanilha (prx. Pão Duro – Vaqueiros); lat 37°23'10.21"N, long 7°44'55.96"O; 205 m.

Terófito raro nos territórios, sendo característico de arrelvados anuais que se desenvolvem sobre solos de textura arenosa. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Lamarckia aurea* (L.) Moench** **POACEAE (GRAMINEAE)**

Stellarietea mediae

Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O; 170 m.

Terófito frequente nos territórios estudados, próprio de biótopos nitrificados. Região Mediterrânea.

***Lamium amplexicaule* L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**

“Chuchapitos; lâmio-roxo; lâmio”

Secalino-Stellarietea mediae

Alcoutim: Rib.ª do Vascão (prx. Lourencinho); lat 37°24'59.93"N, long 7°53'16.48"O; 205 m.

Terófito ruderal e arvense, pouco frequente nos territórios estudados. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Lamium purpureum* L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**

“Lâmio-violeta”

Secalino-Stellarietea mediae

Silves: Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'44.35"N, long 8°20'07.82"O; 250 m.

Terófito ruderal e arvense, raro nos territórios estudados. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Lapsana communis* L.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

“Labresto; lapsana”

Galio aparines-Alliarietalia petriolatae

Loulé: Negro; lat 37°11'54.85"N, long 7°57'59.02"O; 245 m.

Terófito escionitófilo ocasional na área estudada, próprio de bosques e matos altos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Lathyrus amphicarpos* L.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.56"N, long 8°18'43.94"O; 125 m.

Terófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em arrelvados que se desenvolvem em campos de cultivo abandonados, superfícies sujeitas a arroteamentos e bermas viárias. Região Mediterrânea.

***Lathyrus angulatus* L.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

Tuberarion guttatae

Silves: B.ª de Vale Galego (prx. Monte Alto); lat 37°24'20.34"N, long 8°18'28.98"O; 165 m.

Terófito frequente nos territórios estudados, próprio de arrelvados e clareiras de matos, preferentemente sobre substratos silicícolas. Região Mediterrânea.

***Lathyrus annuus* L.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

Loulé: Arneiro (prx. Corte Garcia); lat 37°11'57.52"N, long 7°57'58.39"O; 235 m.

Terófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em arrelvados anuais e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

<i>Lathyrus clymenum</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Chicharão-de-torres; Cizirão-de-torres”	<i>Hyparrhenion sinaicae</i>
Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Monte Alto); lat 37°24'20.34"N, long 8°18'28.98"O; 165 m.	
Terófito frequente na área estudada, sendo característico de arrelvados xerofíticos. Região Mediterrânea.	
<i>Laurus nobilis</i> L.	LAURACEAE
“Loureiro; louro”	<i>Arbuto unedonis-Laurion nobilis</i>
Silves: Boi; lat 37°22'24.26"N, long 8°15'24.26"O; 215 m.	
Microfanerófito raro na área estudada, ocorrendo em bosques marcescentes e margens de cursos de água. Região Mediterrânea.	
<i>Lavandula x alportelensis</i> P. Silva, Fontes & Mayre (<i>Lavandula luisieri</i> x <i>Lavandula viridis</i>)	LAMIACEAE (LABIATAE)
	<i>Ulici europaei-Cytision striati</i>
Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Monte Alto); lat 37°24'20.34"N, long 8°18'28.98"O; 165 m.	
Caméfito lenhoso frequente na área estudada, particularmente em giestais e urzais/tojais. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Lavandula sampaiiana</i> (Rozeira) Rivas Mart., T.E. Díaz & Fern. Gonz.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Rosmaninho-maior”	<i>Ulici argentei-Cistion ladaniferi</i>
Alcoutim: Beringueira de Baixo (prx. Rib. ^a da Foupana); lat 37°24'25.96"N, long 7°47'36.96"O; 205 m.	
Caméfito lenhoso próprio de matos baixos de substituição. Trata-se de um táxone raro na área estudada, ocorrendo nos territórios mais secos da porção nordeste e oriental da Serra do Caldeirão. Península Ibérica e Norte de África.	
<i>Lavandula sampaiiana</i> x <i>Lavandula viridis</i>	LAMIACEAE (LABIATAE)
	<i>Ulici argentei-Cistion ladaniferi</i>
Alcoutim: Beringueira de Baixo (prx. Rib. ^a da Foupana); lat 37°24'25.96"N, long 7°47'36.96"O; 205 m.	
Caméfito lenhoso, ocorrente em clareiras dos azinhais dos territórios mais secos da área estudada.	
<i>Lavandula luisieri</i> (Rozeira) Rivas-Mart.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Rosmaninho”	<i>Ulici argentei-Cistion ladaniferi</i>
Loulé: Freixo Seco; lat 37°16'38.26"N, long 8°03'19.24"O; 405 m.	
Caméfito lenhoso muito frequente na área estudada, sobretudo em estevais e urzais que se desenvolvem sobre solos degradados e litossolos. Mediterrâneo Ibérico Sul-Occidental.	
<i>Lavandula viridis</i> L'Hér.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Rosmaninho-branco; rosmaninho-verde”	<i>Ulici europaei-Cytision striati</i>
São Brás de Alportel: Gavião (prx. Alportel); lat 37°12'28.59"N, long 7°56'21.71"O; 350 m.	
Caméfito lenhoso muito frequente na área estudada, particularmente em bosques e matos altos. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Lavatera cretica</i> L.	MALVACEAE
“Malva-bastarda; lavátra; lavátra-silvestre; malvão”	<i>Malvenion parviflorae</i>
Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.96"N, long 8°06'19.91"O; 285 m.	
Terófito ruderal ocasional na área estudada, ocorrendo em biótopos perturbados. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.	

Lavatera olbia* L. var. *olbia**MALVACEAE***Loulé: Cepo; lat 37°13'01.72"N, long 7°57'47.38"O; 330 m.*

Nanofanerófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em locais semi-escliófilos e margens de cursos de água. Trata-se de um táxone preferentemente calcícola, que se distribui pelos territórios mediterrâneos ocidentais.

Lavatera olbia* var. *hispida* (Desf.) Godr. in Gren. & Godr.*MALVACEAE***Silves: Rib.ª de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira); lat 37°23'17.41"N, long 8°17'22.18"O; 145 m.*

Nanofanerófito pouco frequente na área estudada, desenvolvendo-se em locais sombrios e margens de cursos de água. Trata-se de um táxone preferentemente calcícola, que se distribui pelos territórios mediterrâneos ocidentais.

***Leontodon taraxacoides* (Vill.) Merat subsp. *longirostris*
Finch & P.D. Sell****ASTERACEAE (COMPOSITAE)*****Tuberarietea guttatae****Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.66"N, long 8°18'42.85"O; 127 m.*

Terófito muito frequente nos territórios estudados, particularmente em arrelvados anuais que se desenvolvem sobre litossolos. Região Mediterrânea.

Leontodon taraxacoides* (Vill.) Merat subsp. *taraxacoides**ASTERACEAE (COMPOSITAE)*****Crucianelletalia maritimae****Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O; 170 m.*

Hemicriptófito pouco frequente na área estudada, próprio de substratos de textura areno-limosa. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Leontodon tuberosus* L.*ASTERACEAE (COMPOSITAE)*****Poetea bulbosae****Silves: Azilheira; lat 37°23'41.71"N, long 8°16'27.20"O; 175 m.*

Geófito muito frequente nos territórios estudados, característico de arrelvados sujeitos a pastoreio moderado. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Lepidium heterophyllum* Benth.*BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)***Silves: Barreiros (prx. Rib.ª de Odelouca); lat 37°23'20.36"N, long 8°17'21.45"O; 155 m.*

Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, particularmente em arrelvados vivazes. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Leucojum autumnale* L.*AMARYLLIDACEAE**

"Campainha-do-outono; choramingas"

Poetea bulbosae*Loulé: Cerro da Picota (prx. Monte Ruivo); lat 37°17'39.12"N, long 8°08'05.23"O; 300 m.*

Geófito frequente nos territórios estudados, ocorrendo em arrelvados sujeitos a pastoreio e pisoteio moderado. Mediterrâneo ocidental.

Limodorum trautmanianum* Batt*ORCHIDACEAE*****Quercetalia ilicis****Loulé: Cepo; lat 37°13'01.72"N, long 7°57'47.38"O; 300 m.*

Geófito muito raro nos territórios estudados, ocorrendo em solos profundos, sobre a protecção de formações boscosas. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Linaria amethystea* (Vent.) Hoffmanns. & Link** **SCROPHULARIACEAE**Scleranthemion annui***

Loulé: Sarnadinha; lat 37°18'48.69"N, long 8°00'49.01"O; 340 m.

Terófito frequente nos territórios estudados, ocorrendo em biótopos perturbados. Península Ibérica.

Linaria oblongifolia* (Boiss.) Boiss. & Reut. subsp. *haenseleri* (Boiss. & Reut.) Valdés** **SCROPHULARIACEAE**Brachypodium distachyae***

Loulé: Cerro dos Folhadeiros (prx. Vale da Rosa); lat 37°16'25.30"N, long 7°56'55.34"O; 430 m.

Terófito raro na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Sul da Península Ibérica.

Linaria spartea* (L.) Chaz.** **SCROPHULARIACEAE**Tuberarietalia guttati***

"Avelino; ansarina-dos-campos"

Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib.^a do Vascão); lat 37°24'50.50"N, long 7°54'06.66"O; 215 m.

Terófito ocasional na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos, preferente sobre substratos silicícolas, de textura arenosa. Península Ibérica.

***Linum bienne* Mill.** **LINACEAE**

"Linho-bravo; linho-galego-silvestre"

Stipo giganteae-Agrostietea castellanaeSão Brás de Alportel: Rib.^a da Ameixeira (prx. Ameixeira – Cova da Muda); lat 37°12'56.63"N, long 7°53'01.84"O; 405 m.

Terófito frequente nos territórios estudados, particularmente em solos com hidromorfismo temporal. Região Mediterrânea.

***Linum trigynum* L.** **LINACEAE**

"Linho-bravo"

Tuberarion guttataeLoulé: Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'42.99"N, long 8°01'21.99"O; 275 m.

Terófito raro na área estudada, ocorrendo em arrelvados anuais sobre litossolos. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Lithodora lusitanica* (Samp.) Holub** **BORAGINACEAE**

"Erva-das-sete-sangrias"

Tuberarietalia guttati

Loulé: Barrigões; lat 37°18'24.89"N, long 7°59'32.86"O; 375 m.

Caméfito frequente na área estudada, particularmente em matos de substituição. Península Ibérica e Norte de África.

***Logfia gallica* (L.) Coss. & Germ.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

"Erva-do-piçanço"

Tuberarietalia guttati

Silves: Cimalthas (prx. Boi); lat 37°22'04.60"N, long 8°14'59.38"O; 335 m.

Terófito muito frequente nos territórios estudados, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Lolium multiflorum* Lam.** **POACEAE (GRAMINEAE)**

"Azevém; erva-castelhana"

Plantaginetalia majorisSilves: Barreiros (prx. Rib.^a de Odelouca); lat 37°23'42.07"N, long 8°17'29.91"O; 145 m.

Terófito ocasional nos territórios estudados, próprio de arrelvados higrófilos que se desenvolvem sobre solos húmidos e nitrificados. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Lolium perenne* L. POACEAE (GRAMINEAE)**

“Gazão; reigrasse; reigrásse-dos-ingleses”

Plantaginetalia majoris

Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.04"N, long 7°56'25.28"O; 485 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, particularmente em biótopos perturbados, nomeadamente campos de cultivo abandonados, bermas viárias e superfícies sujeitas a arroteamentos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Lolium rigidum* Gaudin POACEAE (GRAMINEAE)**

“Erva-febra; azevém-bastardo; jela; joela”

Thero-Brometalia

Almodôvar: Curral da Taipa (prx. Malhão 1.º); lat 37°24'42.19"N, long 8°14'10.97"O; 330 m.

Terófito ruderal e arvense, frequente na área estudada. Região Mediterrânea.

***Lonicera etrusca* Santì CAPRIFOLIACEAE**

“Madressilva-caprina”

Quercetea ilicis

Loulé: Cerro da Cabanita (prx. Rib.ª do Centianes); lat 37°11'47.88"N, long 7°57'14.78"O; 255 m.

Fanerófito escandente ocasional na área estudada, próprio de bosques e matos altos. Região Mediterrânea.

***Lonicera implexa* Aiton CAPRIFOLIACEAE**

“Madressilva”

Quercetea ilicis

Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'52.42"N, long 7°53'16.76"O; 230 m.

Fanerófito escandente muito frequente na área estudada, característico de formações boscosas e matos altos. Região Mediterrânea.

***Lonicera periclymenum* L. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reut.) Nyman CAPRIFOLIACEAE**

“Madressilva”

Pruno spinosae-Rubion ulmifolii

Silves: Rib.ª de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira); lat 37°23'17.41"N, long 8°17'22.18"O; 145 m.

Fanerófito escandente frequente nos territórios estudados, ocorrendo em margens de cursos de água. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Lotus angustissimus* L. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

“Trevo”

Isoetion

Tavira: Muda (prx. Cova da Muda); lat 37°12'41.59"N, long 7°53'16.72"O; 435 m.

Terófito pouco frequente na área estudada, desenvolvendo-se em substratos com encharcamentos temporários. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Lotus castellanus* Boiss. & Reut. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**Malcolmietalia***

Silves: B.ª da Carrapateira (prx. João Frio); lat 37°21'46.73"N, long 8°17'32.39"O; 225 m.

Terófito ocasional nos territórios estudados, ocorrendo em solos encharcados temporariamente. Mediterrâneo ocidental.

Lotus conimbricensis* Brot. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**Tuberarietalia guttati***

Silves: Azinhal (prx. Azilheira); lat 37°23'41.48"N, long 8°17'39.93"O; 155 m.

Terófito frequente na área estudada, desenvolvendo-se sobre solos húmidos. Região Mediterrânea.

Lotus edulis* L. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**Thero-Brometalia***

Silves: Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'48.19"N, long 8°20'09.95"O; 145 m.

Terófito ocasional nos territórios estudados, sendo próprio de biótopos perturbados. Região Mediterrânea.

<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex DC.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Loto; serradela-da-terra; trevo-amarelo”	<i>Malcolmietalia</i>
<i>Tavira: Muda (prx. Cova da Muda); lat 37°12'41.59"N, long 7°53'16.72"O; 435 m.</i>	
Terófito escasso na área estudada, ocorrendo em depressões com encharcamentos temporários, sobre substratos silicícolas de textura areno-limosa. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Lotus parviflorus</i> Desf.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Erva-coelheira”	<i>Agrostion pourretii</i>
<i>Almodôvar: Carvais de Baixo; lat 37°20'28.86"N, long 8°04'36.67"O; 475 m.</i>	
Terófito frequente na área estudada, desenvolvendo-se em solos temporariamente encharcados. Região Mediterrânea.	
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Erva-coelheira”	<i>Molinieta caerulea</i>
<i>Loulé: Barranco do Vale Formosil (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'20.05"N, long 7°55'14.74"O; 415 m.</i>	
Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, particularmente em prados e juncais que ocorrem sobre substratos sujeitos a encharcamentos temporários. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott	ONAGRACEAE
	<i>Nanocyperion flavescens</i>
<i>Loulé: Califórnia (prx. Sarnadinhas); lat 37°18'40.75"N, long 8°01'27.12"O; 345 m; ALGU 14245.</i>	
Helófito ou hemicriptófito frequente na área estudada, sobretudo em margens de charcas e cursos de água sujeitas a inundações temporárias. Holártico.	
<i>Lupinus albus</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Tremoço; tremoço”	
<i>Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'42.60"N, long 8°17'41.51"O; 165 m.</i>	
Terófito introduzido, originário da Península Balcânica, amplamente cultivado pela Região Mediterrânea.	
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Tremoço-bravo; tremoço-bravo; tremoço-de-folhas-estretas”	<i>Thero-Brometalia</i>
<i>São Brás de Alportel: Águia (prx. Javali); lat 37°13'20.06"N, long 7°52'57.02"O; 490 m.</i>	
Terófito ocasional na área estudada, próprio de campos de cultivo. Região Mediterrânea.	
<i>Lupinus luteus</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Tremocilha; tremoço-amarelo; tremoço-amarelo”	<i>Thero-Brometalia</i>
<i>Loulé: Arneiro (prx. Corte Garcia); lat 37°12'15.03"N, long 7°58'24.58"O; 265 m.</i>	
Terófito pouco frequente na área estudada, próprio de cultivos abandonados, bermas viárias e superfícies sujeitas a arroteamentos. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Lupinus micranthus</i> Guss.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Tremoço-hirsuto; tremoço-hirsuto”	<i>Astragalo sesamei-Poion bulbosae</i>
<i>Loulé: Barranco da Rib.ª do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'40.27"N, long 8°01'33.96"O; 265 m.</i>	
Terófito frequente nos territórios estudados, próprio de arrelvados sujeitos a pastoreio, preferentemente sobre substratos silicícolas ou descarboxilados. Região Mediterrânea.	
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC. subsp. <i>baetica</i> P. Monts.	JUNCACEAE
	<i>Quercion broteroi</i>
<i>Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°25'34.55"N, long 8°11'06.31"O; 260 m; ALGU 13664.</i>	
Hemicriptófito silicícola, ocasional na área estudada, ocorrendo em formações boscosas. Península Ibérica.	

***Lycopus europaeus* L. LAMIACEAE (LABIATAE)**

“Marroio-da-água”

Magnocarici elatae-Phragmitetea australis

Silves: Rib.^a de Odelouca (prx. Azilheira); lat 37°23'18.71"N, long 8°17'12.18"O; 145 m.

Hemicriptófito ou helófito pouco frequente na área estudada, próprio de solos hidromórficos associados a margens de charcas e cursos de água. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Lythrum borysthenicum* (Schränk) Litv. LYTHRACEAE**

Isoetion

São Brás de Alportel: Águia (prx. Javali); lat 37°13'21.46"N, long 7°53'23.79"O; 485 m.

Terófito ocasional nos territórios estudados, próprio de depressões e margens de cursos de água inundadas temporariamente. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Lythrum hyssopifolia* L. LYTHRACEAE**

Isoeto-Nanojuncetea

São Brás de Alportel: Muda (prx. Cova da Muda); lat 37°12'43.08"N, long 7°53'17.52"O; 435 m.

Terófito pouco frequente nos territórios estudados, desenvolvendo-se em solos temporariamente encharcados. Cosmopolita.

***Lythrum junceum* Banks & Sol. LYTHRACEAE**

“Erva-sapa; salicária-dos-juncos”

Paspalo distichi-Polypogonion viridis

São Brás de Alportel: Rib.^a da Ameixeira (prx. Ameixeira – Cova da Muda); lat 37°12'50.12"N, long 7°52'57.78"O; 405 m.

Hemicriptófito frequente em arrelvados e juncais da área estudada, particularmente em substratos compensados hidricamente, ao longo das margens de charcas e cursos de água. Região Mediterrânea.

***Lythrum salicaria* L. LYTHRACEAE**

“Salgueirinha; erva-carapau; erva-cropal; salgueira; salicária”

Magnocarici elatae-Phragmitetea australis

Tavira: Rib.^a da Foupana (prx. Mealha); lat 37°21'54.24"N, long 7°50'40.32"O; 255 m.

Hemicriptófito muito frequente na área estudada, sobretudo ao longo das margens dos cursos de água, sujeitas a enchamentos temporários. Cosmopolita.

***Lythrum thymifolia* L. LYTHRACEAE**

“Salicária-menor”

Isoeto-Nanojuncetea

São Brás de Alportel: Águia (prx. Javali); lat 37°13'21.47"N, long 7°53'23.47"O; 485 m.

Terófito raro na área estudada, próprio de biótopos temporariamente encharcados, desenvolvendo-se, preferencialmente, sobre substratos de textura arenosa. Região Mediterrânea.

***Lythrum tribracteatum* Spreng. LYTHRACEAE**

Nanocyperetalia

São Brás de Alportel: Alportel; lat 37°10'56.18"N, long 7°54'25.48"O; 265 m.

Terófito muito raro na área estudada, próprio de biótopos temporariamente encharcados. Região Mediterrânea.

***Magydaris panacifolia* (Vahl) Lange APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

Balloto foetidae-Conion maculati

Silves: Boi (prx. Rib.^a de Odelouca); lat 37°23'05.49"N, long 8°15'47.32"O; 160 m.

Hemicriptófito ocasional na área estudada, ocorrendo na orla e no interior de bosques e matos altos. Mediterrâneo ocidental.

***Malva hispanica* L. MALVACEAE**

“Malva-de-espanha”

Thero-Brometalia

Loulé: Rib.^a do Vascanito (prx. Sítio das Éguas); lat 37°19'24.18"N, long 8°04'23.53"O; 385 m.

Terófito ruderal e arvense, pouco frequente na área estudada. Península Ibérica e Noroeste de África.

<i>Malva parviflora</i> L.	MALVACEAE
“Malva-de-espanha”	<i>Malvenion parviflorae</i>
Loulé: Lourencinho; lat 37°24'49.44"N, long 7°53'39.48"O; 245 m.	
Terófito ruderal e arvense, ocasional na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Margotia gummifera</i> (Desf.) Lange	APIACEAE (UMBELLIFERAE)
“Bruco-fétido”	<i>Agrostio castellanae-Stipion giganteae</i>
Loulé: Portela Alta (prx. Barranco das Courelas); lat 37°24'01.95"N, long 7°53'10.23"O; 330 m.	
Hemicriptófito raro na área estudada, próprio de arrelvados vivazes e clareiras de matos. Península Ibérica e Noroeste de África.	
<i>Marrubium vulgare</i> L.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Marroio; erva-virgem; marroio-branco; marroio-de-frança; marroio-vulgar; marrolo”	<i>Artemisietea vulgaris</i>
Loulé: Lourencinho; lat 37°24'49.44"N, long 7°53'39.48"O; 245 m.	
Hemicriptófito ruderal e nitrófilo, escasso na área estudada. Cosmopolita.	
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Erva-médica; luzerna-arábica”	<i>Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli</i>
Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'43.81"N, long 8°17'42.76"O; 165 m.	
Terófito ocasional na área estudada, próprio de prados/junciais que se desenvolvem em margens de cursos de água. Região Mediterrânea, com irradiações centro-europeias.	
<i>Medicago dolia</i> Carmign.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Casinha); lat 37°23'57.47"N, long 8°18'14.23"O; 145 m; ALGU 13688.	
Terófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em orlas de bosques. Região Mediterrânea.	
<i>Medicago italica</i> (Mill.) Fiori & Paol.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
São Brás de Alportel: Cerro do Sapo Ferrão (prx.Parizes); lat 37°14'43.55"N, long 7°50'28.51"O; 475 m.	
Terófito ruderal e arvense, raro nos territórios estudados. Região Mediterrânea.	
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Luzerna-pequena”	<i>Tuberarietea guttatae</i>
Loulé: Rib. ^a de Vasconcilhos (prx. Barrigões); lat 37°18'23.44"N, long 7°59'26.49"O; 340 m.	
Terófito escasso nos territórios estudados, próprio de arrelvados anuais e clareiras de matos. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.	
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bortal.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Luzerna-de-fruto-lenticular; luzerna-orbicular”	<i>Thero-Brometalia</i>
Alcoutim: Eira das Mestras (prx. Rib. ^a do Vascão); lat 37°24'46.51"N, long 7°54'06.34"O; 215 m.	
Terófito ruderal ocasional na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Medicago polymorpha</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Carrapiço; trevo-preto”	<i>Sisymbrietalia officinalis</i>
Loulé: Arneiro (prx. Corte Garcia); lat 37°11'57.52"N, long 7°57'58.39"O; 235 m.	
Terófito ruderal pouco frequente na área estudada. Subcosmopolita.	

***Medicago truncatula* Gaertn.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**
 “Luzerna-cortada” ***Thero-Brometalia***
São Brás de Alportel: Rib.ª de Alportel (prx. Boiça); lat 37°12'54.37"N, long 7°56'06.11"O; 365 m.
 Terófito ruderal frequente na área estudada. Região Mediterrânea.

***Melica minuta* L.** **POACEAE (GRAMINEAE)**
Asplenietalia petrarchae
Loulé: Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira); lat 37°19'22.67"N, long 8°00'06.10"O; 360 m.
 Hemicriptófito muito raro nos territórios estudados, ocorrendo em superfícies rochosas. Região Mediterrânea.

***Melissa officinalis* L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**
 “Melissa; anafes; cidreira; citronela-menor; chá-de-frança; coroa-de-rei; erva-cidreira; limonete; melissa-bastarda”
Silves: Rib.ª de Odelouca (prx. Corte Peral); lat 37°23'36.09"N, long 8°17'41.37"O; 135 m.
 Hemicriptófito raro na área estudada, ocorrendo em solos hidromórficos nas margens dos cursos de água. Região Mediterrânea.

***Mentha cervina* L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**
 “Erva-peixeira; surguilheira” ***Menthion cervinae***
Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'53.33"N, long 7°56'06.38"O; 455 m.
 Helófito raro na área estudada, desenvolvendo-se em substratos temporariamente encharcados. Mediterrâneo ocidental.

***Mentha x piperita* L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**
 (*Mentha aquatica* L. x *Mentha spicata* L.)
Silves: Barreiros (prx. Azilheira); lat 37°23'08.92"N, long 8°19'27.58"O; 125 m.
 Hemicriptófito raro nos territórios estudados, ocorrendo em prados e juncais higrófilos. Trata-se de um híbrido cultivado em diversas partes do globo.

***Mentha pulegium* L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**
 “Poejo; hortelã-pimenta-mansa; poenjo” ***Isoeto-Nanojunceteta***
Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'53.33"N, long 7°56'06.38"O; 455 m.
 Hemicriptófito muito frequente nos territórios estudados, particularmente em substratos temporariamente encharcados, associados a margens de charcas e cursos de água. Eurasiático.

***Mentha suaveolens* Ehrh.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**
 “Mentrasro; hortelã-comum; hortelã-das-cozinhas; hortelã-verde; hortelã-vulgar; mantrasro; mantrage; mentrasro-das-boticas; mondrastos; montraste; montrasro” ***Potentillion anserinae***
Loulé: Barranco do Vale Formosil (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'20.05"N, long 7°55'14.74"O; 415 m.
 Hemicriptófito muito frequente nos territórios estudados, ocorrendo em prados e juncais que se desenvolvem em substratos temporariamente encharcados e nitrificados. Região Mediterrânea.

***Mercurialis ambigua* L.** **EUPHORBIACEAE**
 “Barredoiro; mercurial; urtiga-bastarda; urtiga-bastarda-morta; urtiga-morta” ***Stellarieteta mediae***
Silves: Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos); lat 37°21'40.84"N, long 8°19'03.39"O; 165 m.
 Terófito ruderal e arvense raro na área estudada. Originária dos territórios mediterrâneos ocidentais, apresenta-se naturalizada em diversas partes do globo.

<i>Mercurialis annua</i> L.	EUPHORBIACEAE
“Barredoiro; mercurial; urtiga-morta; urtiga-morta-bastarda”	<i>Stellarietea mediae</i>
Silves: Barreiros (prx. Rib. ^a de Odelouca); lat 37°23'41.69"N, long 8°17'28.87"O; 145 m.	
Terófito ruderal e arvense, frequente na área estudada. Trata-se de um táxone escionitrófilo, com distribuição subcosmopolita.	
<i>Merendera filifolia</i> Cambess.	LILIACEAE
“Quitamerendas”	<i>Plantaginion serrariae</i>
Loulé: Cumeada do Malhão (prx. Portela Alta); lat 37°23'29.15"N, long 7°54'22.52"O; 370 m.	
Geófito bolboso ocasional na área estudada, próprio de arrelvados submetidos a pisoteio. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Tuberarietea guttatae</i>
Almodôvar: Casinha (prx. Rib. ^a da Azilheira); lat 37°25'31.12"N, long 8°11'12.40"O; 255 m.	
Terófito escasso na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Distribui-se pelos territórios atlânticos e mediterrâneos.	
<i>Micromeria graeca</i> (L.) Benth. ex Rehb.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Hissopo-bravo”	<i>Asturejo micranthae-Thymbrion capitatae</i>
Loulé: Pêro Ponto; lat 37°18'37.04"N, long 7°55'18.40"O; 465 m.	
Caméfito indiferente edáfico, desenvolvendo-se, preferentemente, sobre solos de textura pedregosa. Trata-se de um táxone que ocorre em matos de substituição, distribuindo-se pela Região Mediterrânea.	
<i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Tuberarietalia guttatae</i>
Loulé: Barranco da Rib. ^a do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'42.47"N, long 8°01'21.82"O; 285 m.	
Terófito muito raro na área estudada, próprio de arrelvados anuais que se desenvolvem sobre litossolos. Distribui-se pelo mediterrâneo, com irradiações centro-europeias.	
<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin.	SCROPHULARIACEAE
“Focinho-de-rato”	<i>Solano nigri-Polygonetalia convolvuli</i>
Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O; 170 m.	
Terófito frequente na área estudada, sobretudo em cultivos abandonados, superfícies arroteadas e bermas viárias. Região Mediterrânea, naturalizada em diversas partes do globo.	
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>altissima</i> (Link) Domin	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris</i>
São Brás de Alportel: Rib. ^a de Fronteira (prx. Cerro do Maroiço); lat 37°13'26.08"N, long 7°50'08.49"O; 305 m; ALGU 10418.	
Hemicriptófito que se desenvolvendo em solos hidromórficos, associados a cursos de água. Eurasiático.	
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	LILIACEAE
“Jacinto-das-searas; cebolinho-de-flor-azul; enfuste; jacinto-de-tapete; jacinto-paniculado”	<i>Stellarietea mediae</i>
Loulé: Cepo; lat 37°13'01.72"N, long 7°57'47.38"O; 330 m.	
Geófito bolboso, ocasional na área estudada, próprio de campos cultivados, bermas viárias e incultos. Região Mediterrânea, alcançando a Região Eurossiberiana.	

***Myosotis debilis* Pomel** **BORAGINACEAE**

Menthion cervinae

Loulé: Rib.^a do Vascão (prx. Eira das Mestras); lat 37°24'47.88"N, long 7°54'06.42"O; 215 m.

Terófito frequente nos territórios estudados, preferentemente em substratos silicícolas temporariamente encharcados. Península Ibérica e Noroeste de África.

***Myosotis ramosissima* Rochel** **BORAGINACEAE**

Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis

Loulé: Rib.^a do Vascão (prx. Sítio das Éguas); lat 37°19'33.33"N, long 8°04'32.51"O; 385 m.

Terófito raro na área estudada, ocorrendo em margens de cursos de água. Trata-se de um táxone com distribuição mediterrânea e atlântica.

***Myosotis sicula* Guss.** **BORAGINACEAE**

Loulé: Rib.^a do Vascão (prx. Eira das Mestras); lat 37°24'47.88"N, long 7°54'06.42"O; 215 m.

Terófito preferentemente silicícola, próprio de solos sujeitos a encharcamentos temporários. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Myosotis welwitschii* Boiss. & Reut.** **BORAGINACEAE**

“Não-me-esqueças”

Isoetion

Loulé: Cravais de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'21.36"N, long 8°05'29.55"O; 475 m.

Terófito preferentemente silicícola, próprio de solos hidromórficos. Península Ibérica e Noroeste de Marrocos.

***Myriophyllum alterniflorum* DC.** **HALORAGACEAE**

Littorelletalia uniflorae

Loulé: Cravais de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'21.07"N, long 8°05'30.03"O; 475 m.

Hidrófito raro nos territórios estudados, próprio de charcas e cursos de águas oligotróficas, de escassa ou nula corrente. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Myriophyllum spicatum* L.** **HALORAGACEAE**

Potametea

Alcoutim: Rib.^a da Foupanilha (prx. Pão Duro – Vaqueiros); lat 37°23'08.70"N, long 7°44'55.29"O; 205 m.

Hidrófito pouco frequente na área estudada, próprio de locais com águas permanentes. Subcosmopolita.

***Myrtus communis* L.** **MYRTACEAE**

“Murta; gorreiro; mata-pulgas; mirta; mirto; mitra; murta-ordinária; murteira; murtinheira”

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni

Loulé: Rib.^a da Chapa (prx. Picoto); lat 37°13'11.24"N, long 7°59'06.42"O; 215 m.

Microfanerófito muito frequente na área estudada, particularmente em formações boscosas e matos altos. Região Mediterrânea.

***Narcissus calcicola* Mendonça** **AMARYLLIDACEAE**

“Narciso”

Asplenion petrarchae

Loulé: Negro; lat 37°11'43.61"N, long 7°57'52.84"O; 320 m; ALGU 14148.

Geófito raro nos territórios estudados, colonizando fissuras rochosas. Trata-se de um táxone preferentemente calcícola, que se distribui pelos territórios meridionais portugueses.

***Narcissus jonquilla* L.** **AMARYLLIDACEAE**

“Jonquilha; junquilha; junquilha-legítimo”

Stipo giganteae-Agrostietea castellanae

Loulé: Rib.^a do Vascão (prx. Eira das Mestras); lat 37°24'48.09"N, long 7°54'06.41"O; 215 m; ALGU 14057.

Geófito ocasional na área estudada, próprio de arrelvados vivazes que se instalam em solos hidricamente compensados. Península Ibérica.

***Narcissus papyraceus* Ker Gawl. AMARYLLIDACEAE**

“Narciso-de-inverno; narciso-do-barrocal; mija-burro”

São Brás de Alportel: Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°10'49.55"N, long 7°52'31.56"O; 230 m.

Geófito raro nos territórios estudados, desenvolvendo-se em arrelvados e clareiras de matos. Mediterrâneo ocidental.

***Narcissus tenuifolius* Salisb. AMARYLLIDACEAE**

Stipo giganteae-Agrostietea castellanae

Loulé: Sarnadinha; lat 37°18'49.11"N, long 8°00'46.90"O; 345 m.

Geófito frequente na área estudada, particularmente em arrelvados e clareiras de matos.

***Neotinea maculata* (Desf.) Stearn ORCHIDACEAE**

Quercetea ilicis

Loulé: Seixo Branco (prx. Fonte da Rata); lat 37°16'19.28"N, long 7°52'26.86"O; 525 m.

Geófito tuberoso muito raro nos territórios estudados, ocorrendo sobre a protecção de bosques e matos altos. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Nepeta tuberosa* L. LAMIACEAE (LABIATAE)**

Brachypodietalia phoenicoidis

Silves: B.^{co} da Água Velha (Prx. Cerro da Fonte); lat 37°21'45.85"N, long 8°20'05.51"O; 145 m.

Hemicriptófito pouco frequente na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Península Ibérica e Norte de África.

***Nerium oleander* L. APOCYNACEAE**

Nerio oleandri-Tamaricetea

“Loendro; adelfo; alandro; aloendro; cevadilha; eloendro; espirradeira; loendreira; loureiro-rosa; nerio; nério; oleandro; oloendro; savadilha-bastarda; sevadilha; sevandilha; sevedilha; sevadilha”

Almodôvar: Rib.^a de Curvatos (prx. Fontes Ferranhas); lat 37°26'31.90"N, long 8°03'23.82"O; 310 m.

Microfanerófito muito frequente nos territórios estudados, particularmente ao longo dos cursos de água temporários. Região Mediterrânea.

***Nitella hyalina* (DC.) C. Agardh CHARACEAE**

Nitellion flexilis

São Brás de Alportel: Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°10'59.74"N, long 7°52'11.89"O; 225 m.

Carófito raro na área estudada, próprio de charcas com águas permanentes, desenvolvendo-se até 4,0 m de profundidade. Cosmopolita.

***Nonea vesicaria* (L.) Rchb. BORAGINACEAE**

Thero-Brometalia

Loulé: Ribeirão (prx. Cortadouro – Monte Ruivo); lat 37°19'35.62"N, long 8°08'53.63"O; 250 m.

Terófito ou hemicriptófito ruderal e arvense, pouco frequente na área estudada, ocorrendo em bermas viárias. Mediterrâneo ocidental.

***Nymphaea alba* L. NYMPHAEACEAE**

Nymphaeion albae

“Golfão-branco; boleira-branca; figos-de-rio; adargas-de-rio; nenufar”

São Brás de Alportel: Pêro Sancho (prx. Cova da Muda); lat 37°12'43.73"N, long 7°53'55.68"O; 250 m.

Hidrófito muito raro nos territórios estudados, ocorrendo numa charca de águas paradas e permanentes. Eurasiático.

***Oenanthe crocata* L. APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Embude; rabaças; prego-do-diabo; salsa-dos-rios” *Phalaridenion arundinaceae*
 São Brás de Alportel: B.^{co} da Altura (prx. Corga da Aveia – Arimbo); lat 37°11'54.90"N, long 7°51'14.87"O; 415 m.

Geófito muito frequente na área estudada, próprio de margens de cursos de água, sobre substratos temporariamente inundados. Distribui-se pelos territórios mediterrâneos e atlânticos.

***Oenanthe fistulosa* L. APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

Magnocarici elatae-Phragmitetea australis
 Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'52.92"N, long 7°56'06.73"O; 455 m.

Helófito muito raro na área estudada, ocorrendo em solos hidromórficos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Oenanthe lachenalii* C.C. Gmel. APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Bruco-de-salvaterra” *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*
 Loulé: Cravais de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'22.04"N, long 8°05'30.98"O; 455 m; ALGU 13677.

Hemicriptófito muito raro na área estudada, próprio de arrelvados e juncais que se desenvolvem sobre solos hidromórficos. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Mill.) Rouy ex Hegi OLEACEAE**

“Zambujeiro” *Quercetea ilicis*
 Alcoutim: Galaxos; lat 37°20'21.21"N, long 7°39'32.51"O; 115 m.

Mesofanerófito muito frequente na área estudada, particularmente em machiais que se desenvolvem nos sítios mais secos da Serra do Caldeirão. Região Mediterrânea.

***Omphalodes linifolia* (L.) Moench BORAGINACEAE**

Quercetea ilicis
 Loulé: Barranco do Vale Feitoso (prx. Corte João Marques); lat 37°22'22.57"N, long 7°53'13.32"O; 325 m.

Terófito pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em arrelvados e clareiras de matos. Península Ibérica, com irradiações no Sul de França.

***Ononis antiquorum* L. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

“Gatunha; unbagata” *Glaucion flavi*
 Tavira: Rib.^a de Odeleite (prx. Relvais); lat 37°17'39.97"N, long 7°45'22.73"O; 175 m; ALGU 14172.

Caméfito frequente nos territórios estudados, particularmente em solos pedregosos a pedregoso-arenosos, depositados no leito dos principais cursos de água da Serra do Caldeirão. Região Mediterrânea.

***Ononis cintrana* Brot. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

Tuberarion guttatae
 Tavira: Rib.^a de Alportel (prx. Porto Carvalhoso); lat 37°10'48.15"N, long 7°47'53.47"O; 135 m.

Terófito frequente na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Península Ibérica e Oeste de Marrocos.

***Ophrys lutea* Cav. ORCHIDACEAE**

“Erva-vespa; moscardo” *Lygeo sparti-Stipetalia*
 Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.56"N, long 8°18'43.94"O; 125 m.

Geófito tuberoso muito raro na área estudada, preferentemente calcícola, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

***Ophrys speculum* Link ORCHIDACEAE**

“Erva-abelha; abelhão” *Brachypodietalia phoenicoidis*
 Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.56"N, long 8°18'43.94"O; 125 m.

Geófito tuberoso raro na área estudada, preferentemente calcícola, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

***Orchis morio* subsp. *champagneuxii* (Barn.) Camus** **ORCHIDACEAE**

Cisto-Lavanduletea stoechadis

Silves: Azilheira; lat 37°23'41.75"N, long 8°16'27.75"O; 175 m.

Geófito tuberoso ocasional na área estudada, próprio de matos de substituição. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

Orchis morio* L. subsp. *morio **ORCHIDACEAE**

Brometalia erecti

“Erva-do-salepo; fátua; testículo-de-cão”

Silves: B.º de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O; 160 m.

Geófito tuberoso pouco frequente na área estudada, próprio de matos de substituição. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Origanum virens* Hoffmanns. & Link** **LAMIACEAE (LABIATAE)**

Trifolio medii-Geranietea sanguinei

“Oregão; oregão-comum; oregão-longal; oregão-ordinário; ouregão”

Loulé: Ribeira da Salgada (prx. Quintã); lat 37°14'15.34"N, long 7°58'39.67"O; 175 m.

Hemicriptófito ocasional na área estudada, característico de orlas herbáceas naturais de bosques e matos altos. Península Ibérica, Noroeste de África e Região Macaronésica.

***Ornithogalum broteroi* M. Laínz** **LILIACEAE**

Sedion anglici

“Leite-de-galinha; donzelas”

Silves: Azilheira; lat 37°23'41.71"N, long 8°16'27.20"O; 175 m.

Geófito bolboso ocasional na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Península Ibérica e Noroeste de África.

***Ornithopus compressus* L.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

Tuberarietalia guttati

“Serradela-brava; serradela-amarela; serradela-estreita; trevo-pé-de-pássaro; serrim”

Silves: B.º de Vale Galego (prx. Monte Alto); lat 37°24'20.34"N, long 8°18'28.98"O; 165 m.

Terófito muito frequente na área estudada, particularmente em arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

***Ornithopus pinnatus* (Mill.) Druce** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

Tuberarion guttatae

“Serradela-delgada”

Loulé: Barranco do Vale Feitoso (prx. Corte João Marques); lat 37°22'22.57"N, long 7°53'13.32"O; 325 m.

Terófito raro na área estudada, próprio de arrelvados anuais e clareiras de matos, distribuindo-se pelos territórios atlânticos e mediterrâneos.

***Orobanche amethystea* Thuill.** **OROBANCHACEAE**

Tuberarion guttatae

Almodôvar: Carvais de Baixo (prx. Mú); lat 37°20'28.56"N, long 8°04'35.46"O; 485 m.

Geófito raro na área estudada, parasitando táxones da família das *Apiaceae* e *Asteraceae*. Região Mediterrânea com irradiações na Região Eurossiberiana.

***Orobanche foetida* Poir.** **OROBANCHACEAE**

“Erva-toira-denegrada”

Loulé: Sarnadinha; lat 37°18'48.69"N, long 8°00'49.01"O; 340 m.

Geófito raro nos territórios estudados, parasita de diversas espécies da família das *Fabaceae*. Península Ibérica e Noroeste de África.

***Orobanche gracilis* Sm. OROBANCHACEAE**

“Erva-toira-ensanguentada; pútegas-de-raposa; orobanca-vermelha” *Festuco valesiacae-Brometea erecti*
 Tavira: Rib.^a de Odeleite (prx. Moinho Novo – Graíño); lat 37°18'26.91"N, long 7°44'50.63"O; 155 m

Geófito muito raro na área estudada, parasitando táxones da família das *Fabaceae*. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Orobanche minor* Sm. OROBANCHACEAE**

“Erva-toira-menor; orobanca-menor; rabo-de-raposa”
 Alcoutim: Eira das Mestras (prx. Rib.^a do Vascão); lat 37°24'46.51"N, long 7°54'06.34"O; 215 m

Terófito ou geófito muito raro na área estudada, parasitando várias espécies da família das *Fabaceae*. Cosmopolita.

***Orobanche ramosa* L. subsp. *mutelii* (F.W. Schultz) Cout. OROBANCHACEAE**

“Erva-toira-ramosa”
 Loulé: Cerro dos Folhadeiros (prx. Vale da Rosa); lat 37°16'25.30"N, long 7°56'55.34"O; 430 m; ALGU 13605.

Terófito raro nos territórios estudados, sendo parasita de diversos táxones. Na área estudada foi possível identificar a variedade *sinaica* Beck., distinguindo-se, segundo Coutinho (1939), pelas espigas densas e corolas violáceo-claras. Subcosmopolita.

***Osmunda regalis* L. OROBANCHACEAE**

“Feto-real; erva-sanguitária” *Populetalia albae*
 Almodôvar: B.^{co} do Monte da Cruz (prx. Cortadouro); lat 37°20'13.29"N, long 8°09'29.99"O; 265 m.

Hemicriptófito preferentemente silicícola, frequente nos territórios estudados, desenvolvendo-se em margens de cursos de água, sobre solos hidromórficos. Subcosmopolita.

***Osyris alba* L. SANTALACEAE**

“Cássia-branca; ata-pulgas; osíride; sândalo-branco” *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*
 Loulé: Sarnadinha; lat 37°18'49.11"N, long 8°00'46.90"O; 375 m.

Nanofanerófito raro na área estudada, próprio de orlas boscosas e matos. Região Mediterrânea.

***Osyris quadripartita* Salzm. ex Decne. SANTALACEAE**

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni
 Loulé: Cerro da Cabanita (prx. Rib.^a do Centianes); lat 37°11'47.88"N, long 7°57'14.78"O; 255 m.

Nanofanerófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de matos altos e machiais. Região Mediterrânea.

***Oxalis pes-caprae* L. OXALIDACEAE**

“Erva-pata; amendoim-bravo; azedinha; erva-canária; erva-mijona; erva-praga; praga-má; santas-noites; sardinha-fresca; trevilho; trevinho; trevo-azedo; trevo-mau”
 Loulé: As Aguardas (prx. Zambujeira); lat 37°16'09.96"N, long 8°01'49.48"O; 215m

Geófito muito frequente na área estudada, desenvolvendo-se em cultivos agrícolas, superfícies submetidas a arroteamentos e bermas viárias. Trata-se de um táxone originário da África do Sul, naturalizado em diversas partes do globo. Subcosmopolita.

***Oxalis corniculata* L. OXALIDACEAE**

“Erva-azeda; erva-azeda-de-folha-pequena; erva-azedinha; erva-canária; trevo-azedo; trevo-azedo-bastardo; trevo-azedo-corniculado; trevo-azedo-da-índia; trevo-azedo-de-folhas-pequenas” *Stellarietea mediae*
 Loulé: Barrigões; lat 37°18'26.82"N, long 7°59'53.42"O; 425 m.

Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, desenvolvendo-se em biótopos perturbados. Subcosmopolita.

<i>Paeonia broteri</i> Boiss. & Reut.	PAEONIACEAE
“Rosa-albardeira; péonia; erva-casta; erva-de-santa-rosa; piónia; rosa-de-lobo; rosa-cuca”	<i>Quercion broteroi</i>
Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O; 160 m.	
Geófito raro na área estudada, próprio de bosques, matos e machiais. Oeste da Península Ibérica.	

<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Pampilho-espinhoso”	
São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda); lat 37°12'38.44"N, long 7°53'29.88"O; 330 m.	
Terófito ou hemicriptófito raro nos territórios estudados, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.	

<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx	POACEAE (GRAMINEAE)
São Brás de Alportel: Pêro Sancho (prx. Cova da Muda); lat 37°12'47.18"N, long 7°53'58.16"O; 455 m; ALGU 14212.	
Terófito muito raro nos territórios estudados, ocorrendo em solos temporariamente encharcados. Táxone originário da América do Norte, introduzido na Europa Ocidental.	

<i>Panicum repens</i> L.	POACEAE (GRAMINEAE)
“Eskalracho; alcarnache; escalracho-da-areia; galracho; gramão; rengro”	<i>Nerio oleandri-Tamaricetea</i>
Alcoutim: Rib. ^a da Foupana (prx. Pão Duro); lat 37°24'27.23"N, long 7°45'38.68"O; 175 m.	
Hemicriptófito ocasional na área estudada, particularmente em margens temporariamente inundadas, ao longo de cursos de água e charcas. Paleotropical e paleosubtropical.	

<i>Papaver dubium</i> L.	PAPAVERACEAE
“Papoila-longa”	<i>Centaureetalia cyani</i>
Almodôvar: Casinha (prx. Rib. ^a da Azilheira); lat 37°25'42.07"N, long 8°11'09.90"O; 255 m.	
Terófito muito raro na área estudada, próprio de campos de cultivo e incultos, preferentemente calcícola. Eurasiático e Macaronésia.	

<i>Papaver hybridum</i> L.	PAPAVERACEAE
“Papoila-peluda; papoila-brava; papoila-ourçada”	<i>Secalino-Stellarienea mediae</i>
Silves: São Martinho (prx. Azilheira); lat 37°23'19.81"N, long 8°17'12.11"O; 155 m.	
Terófito ruderal e arvense, raro na área estudada. Táxone que se distribui pelos territórios mediterrâneos e eurossiberianos meridionais.	

<i>Papaver rhoeas</i> L.	PAPAVERACEAE
“Papoila-das-searas; papoila-ordinária; papoila-rubra; papoila-vermelha; papoila-vulgar”	<i>Centaureetalia cyani</i>
Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.96"N, long 8°06'19.91"O; 285 m.	
Terófito ruderal e arvense, escasso nos territórios estudados. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.	

<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	SCROPHULARIACEAE
“Erva-peganhenta; paronínquia-ourçada”	
Almodôvar: Buzina (prx. Mú); lat 37°22'21.13"N, long 8°06'10.06"O; 505 m.	
Terófito ocasional na área estudada, desenvolvendo-se em arrelvados e clareiras de matos. Táxone que se distribui pelos territórios atlânticos e mediterrâneos.	

***Paronychia argentea* Lam. CARYOPHYLLACEAE**

“Erva-prata; paroníquia; erva-dos-unheiros; erva-dos-linheiros” *Poetalia bulbosae*

Silves: Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'48.19"N, long 8°20'09.95"O; 145 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, próprio de arrelvados submetidos a pisoteio. Região Mediterrânea.

***Paronychia echinulata* Chater CARYOPHYLLACEAE**

“Erva-prata; paroníquia; paroníquia-de-clúcio; erva-dos-unheiros; erva-dos-linheiros; brincos-de-rainha” *Tuberarion guttatae*

Almodôvar: Moinho da Vargem (prx. Ribeira do Vascão); lat 37°26'05.45"N, long 7°53'30.88"O; 235 m.

Terófito frequente nos territórios mais secos da área estudada, particularmente sobre litossolos. Táxone preferentemente silicícola, distribuindo-se pelos territórios mediterrâneos ocidentais.

***Paspalum dilatatum* Poir. POACEAE (GRAMINEAE)**

“Graminhão” *Paspalo distichi-Polypogonion viridis*

Tavira: Rib.ª de Odeleite (prx. Castelão); lat 37°15'39.50"N, long 7°49'58.67"O; 265 m.

Hemicriptófito ocasional na área estudada, ocorrendo em biótopos perturbados, sobre solos húmidos e nitrificados. Originário da América do Norte, foi introduzido em diversas partes do globo.

***Paspalum distichum* L. POACEAE (GRAMINEAE)**

“Alcanache; gramilhão” *Paspalo distichi-Polypogonion viridis*

Loulé: Califórnia (prx. Sarnadinhas); lat 37°18'40.17"N, long 8°01'26.84"O; 345 m.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, sobretudo em cultivos de regadio ou em margens de charcas e cursos de água sujeitas a encharcamentos temporários, sobre solos nitrificados. Táxone originário da América Central e do Sul, introduzido em diversas partes do globo.

***Paspalum vaginatum* Sw. POACEAE (GRAMINEAE)**

Paspalo distichi-Polypogonion viridis

Alcoutim: Rib.ª do Vascão (prx. Lourencinho); lat 37°24'53.56"N, long 7°53'24.56"O; 205 m.

Hemicriptófito raro na área estudada, com ecologia semelhante ao táxone anterior. Táxone tropical, introduzido em diversas partes do globo.

***Petrorhagia nanteuilii* (Burnat) P.W. Ball & Heywood CARYOPHYLLACEAE**

Tuberarietea guttatae

Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°25'01.46"N, long 7°53'15.89"O; 245 m.

Terófito escasso nos territórios estudados, próprio de arrelvados anuais e clareiras de matos. Mediterrâneo ocidental.

***Petrorhagia dubia* (Raf.) G. López & Romo CARYOPHYLLACEAE**

Alcoutim: Plenganas (prx. Vaqueiros); lat 37°24'19.75"N, long 7°44'25.74"O; 200 m.

Terófito muito raro na área estudada, ocorrendo em arrelvados anuais. Região Mediterrânea.

***Phagnalon saxatile* (L.) Cass. ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

“Alecrim-das-paredes; alecrim-dos-muros; macela-da-isca” *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*

Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão); lat 37°24'50.67"N, long 7°54'06.88"O; 230 m.

Caméfito muito frequente na área estudada, particularmente em superfícies rochosas e solos de textura pedregosa. Mediterrâneo ocidental.

***Phalaris aquatica* L. POACEAE (GRAMINEAE)**

“Carriço-das-searas” *Holoschoenetalia vulgaris*

Almodôvar: Rib.ª do Vascão (prx. Monte da Ribeira); lat 37°24'34.17"N, long 7°57'56.05"O; 235 m.

Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, próprio de margens de cursos de água sujeitas a encharcamentos temporários. Região Mediterrânea.

***Phalaris minor* Retz.** **POACEAE (GRAMINEAE)**
 “Erva-cabecinha; alpista; talaceiro” ***Thero-Brometalia***
 Almodôvar: Carvais de Baixo; lat 37°20'29.46"N, long 8°04'36.57"O; 481 m; ALGU 13673.
 Terófito escasso na área estudada, próprio de campos de cultivo e incultos. Região Mediterrânea.

***Phillyrea angustifolia* L.** **OLEACEAE**
 “Aderno-de-folhas-estretas; cadorno; lentisco-bastardo” ***Pistacio lentisci-Rhamnietalia alaterni***
 Silves: B.^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O; 160 m.
 Nanofanerófito muito frequente nos territórios estudados, particularmente em bosques e matos altos. Mediterrâneo ocidental.

Phillyrea latifolia* L. subsp. *latifolia **OLEACEAE**
 “Aderno; aderno-bastardo; aderno-de-folhas-largas; adorna; agraço” ***Quercetalia ilicis***
 Silves: Boi; lat 37°22'24.26"N, long 8°15'24.26"O; 215 m.
 Microfanerófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de bosques, matos altos e machiais. Região Mediterrânea.

***Phillyrea latifolia* subsp. *media* (L.) P. Fourn.** **OLEACEAE**
 “Aderno” ***Quercetalia ilicis***
 Almodôvar: Cerro do Corvo (prx. M.^{te} da Ribeira de Odelouca); lat 37°22'17.33"N, long 8°12'26.47"O; 190 m.
 Microfanerófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de bosques, matos altos e machiais. Região Mediterrânea.

***Phlomis lychnitis* L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**
 “Rabo-de-lebre; salva-brava; candeioias; salva-da-serra” ***Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodion retusi***
 Almodôvar: Moinho da Vargem (prx. Ribeira do Vascão); lat 37°26'05.45"N, long 7°53'30.88"O; 235 m.
 Caméfito muito raro na área estudada, ocorrendo em locais secos sujeitos a forte insolação, no seio de arrelvados xerofíticos. Península Ibérica e Sudoeste de França.

***Phlomis purpurea* L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**
 “Marioila” ***Asparago albi-Rhamnion oleoidis***
 Alcoutim: Portela Alta (prx. Barranco das Courelas); lat 37°24'01.95"N, long 7°53'10.23"O; 330 m.
 Nanofanerófito muito frequente na área estudada, sobretudo em matos e machiais. Península Ibérica.

***Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.** **POACEAE (GRAMINEAE)**
 “Caniço” ***Magnocarici elatae-Phragmitetea australis***
 São Brás de Alportel: Rib.^a de Alportel (prx. de Arimbo); lat 37°11'04.80"N, long 7°52'02.54"O; 225 m.
 Helófito muito raro na área estudada, próprio de cursos de água e lagoas de águas ricas em sais. Subcosmopolita.

***Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.** **SOLANACEAE**
 “Barrileiro; alquequenje; alquequenje-bastardo; alquequenje-doce; cerejas-de-judeu”
 Tavira: Rib.^a de Odeleite (prx. Monte da Ribeira); lat 37°17'50.31"N, long 7°44'50.31"O; 150 m; ALGU 14168.
 Terófito raro na área estudada, ocorrendo nas margens de campos de cultivo. Trata-se de um táxone originário do México, naturalizada em diversas partes do globo.

***Picnomom acarna* (L.) Cass.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**
 “Cardo” ***Onopordenea acanthii***
 Almodôvar: Rib.^a do Vascão (prx. Moinho da Vargem); lat 37°25'53.26"N, long 7°53'36.82"O; 205 m.
 Terófito ruderal raro na área estudada, próprio de biótopos nitrificados. Região Mediterrânea.

<i>Picris echioides</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Raspa-saias; rapa-saias; repassage; reffassage; rompe-saias”	<i>Artemisienea vulgaris</i>
<i>Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°25'01.87"N, long 7°53'16.35"O; 220 m.</i>	
Hemicriptófito ruderal e arvense, frequente na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Picris spinifera</i> Franco	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Reffassage”	<i>Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis</i>
<i>Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'56.38"N, long 8°18'14.88"O; 160 m.</i>	
Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, próprio de orlas herbáceas de bosques e matos altos. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Pinguicula lusitanica</i> L.	LENTIBULARIACEAE
	<i>Anagallido tenellae-Juncion bulbosi</i>
<i>São Brás de Alportel: Muda (prx. Cova da Muda); lat 37°12'43.08"N, long 7°53'17.52"O; 435 m.</i>	
Hemicriptófito insectívoro raro na área estudada, próprio de solos de elevada humidade edáfica. Táxone atlântico e mediterrâneo.	
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson subsp. <i>miliaceum</i>	POACEAE (GRAMINEAE)
“Talha-dente”	<i>Bromo madritensis-Piptatherion miliacei</i>
<i>Silves: B.^{co} do Ribeiro (prx. Vale da Horta); lat 37°22'26.08"N, long 8°15'36.38"O; 185 m.</i>	
Hemicriptófito muito frequente na área estudada, sobretudo em bermas viárias e incultos, sobre solos nitrificados. Região Mediterrânea.	
<i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>thomasi</i> (Duby) Freitag	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Bromo madritensis-Piptatherion miliacei</i>
<i>São Brás de Alportel: Arimbo; lat 37°11'17.67"N, long 7°52'32.06"O; 275 m.</i>	
Hemicriptófito frequente na área estudada, sobretudo em bermas viárias e orlas herbáceas. Região Mediterrânea.	
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	ANACARDIACEAE
“Lentisco; lentisco-verdadeiro; aroeira; almecegueira; almistigueiro; daro; moita-de-ar”	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>
<i>Silves: Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'37.80"N, long 8°20'30.35"O; 155 m.</i>	
Microfanerófito muito frequente na área estudada, próprio de formações boscosas e machiais. Região Mediterrânea.	
<i>Pistacia x saportae</i> Burnat (<i>Pistacia lentiscus</i> x <i>Pistacia terebinthus</i>)	ANACARDIACEAE
	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>
<i>Loulé: Barranco da Rib.^a do Diabo; lat 37°16'43.56"N, long 8°01'26.96"O; 280 m.</i>	
Microfanerófito ocasional nos territórios estudados, ocorrendo na orla de formações boscosas. Região Mediterrânea.	
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	ANACARDIACEAE
“Cornalheira; terebinto”	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>
<i>Tavira: Azinhosa (prx. Graíño); lat 37°18'44.98"N, long 7°44'38.02"O; 165 m.</i>	
Microfanerófito ocasional nos territórios estudados, ocorrendo na orla de formações boscosas. Região Mediterrânea.	
<i>Plantago afra</i> L.	PLANTAGINACEAE
“Erva-das-pulgas; erva-pulgueira; zaragatôa”	<i>Thero-Brometalia</i>
<i>Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib.^a do Vascão); lat 37°24'45.73"N, long 7°54'06.50"O; 215 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo sobretudo em sítios secos. Região Mediterrânea e Região Irano-Turaniana.	

***Plantago bellardii* All. PLANTAGINACEAE**

Tuberarion guttatae

Loulé: Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'42.99"N, long 8°01'21.99"O; 275 m.

Terófito preferentemente silicícola, frequente em arrelvados anuais e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

***Plantago coronopus* subsp. *ceratophylla* (Hoffmanns. & Link) Franco PLANTAGINACEAE**

Silves: Barranco do Ribeiro; lat 37°22'25.96"N, long 8°15'37.20"O; 200 m.

Hemicriptófito raro na área estudada, ocorrendo em solos húmidos sujeitos a pisoteio.

***Plantago coronopus* L. subsp. *coronopus* PLANTAGINACEAE**

“Diabelha; estrela-do-mar; galapito; guiabelha; negabelha; orelha-de-lebre-do-reino; psilio; zaragatoa” *Polygono arenastri-Poetalia annuae*

Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.26"N, long 8°06'21.37"O; 280 m.

Terófito ou hemicriptófito frequente nos territórios estudados, particularmente em solos nitrificados sujeitos a pisoteio. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Plantago lagopus* L. PLANTAGINACEAE**

“Olho-de-cabra; orelha-de-lebre; erva-de-mosca”

Hordeion leporini

Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.23"N, long 8°18'43.56"O; 130 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, sobretudo em campos de cultivo e bermas viárias. Região Mediterrânea.

***Plantago lanceolata* L. PLANTAGINACEAE**

“Língua-de-ovelha; carrajó; carrijó; corrijó; ovelha; tanchagem; tanchagem-das-boticas; tanchagem-menor; tanchagem-ordinária; tanchagem-terrestre”

Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris

São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda); lat 37°11'59.36"N, long 7°54'44.84"O; 355 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, próprio de margens de charcas e cursos de água, sobre solos temporariamente encharcados. Eurasiático.

***Plantago major* L. PLANTAGINACEAE**

“Tanchagem-maior; chantage; chentage; chinchagem; erva-das-sete-linhas”

Plantaginetalia majoris

Loulé: Rib.^a da Chapa (prx. Picoto); lat 37°13'12.93"N, long 7°58'58.17"O; 220 m.

Hemicriptófito pouco frequente na área estudada, próprio de margens de charcas e cursos de água, sobre solos nitrificados, sujeitos a pisoteio e temporariamente encharcados. Eurasiático.

***Plantago serraria* L. PLANTAGINACEAE**

Plantaginion serrariae

Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'47.04"N, long 8°18'12.50"O; 145 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, próprio de arrelvados submetidos a pisoteio. Região Mediterrânea.

***Poa annua* L. POACEAE (GRAMINEAE)**

“Cabelo-de-cão; relva-dos-caminhos”

Polygono arenastri-Poetalia annuae

Silves: B.^{co} de Vale Galego (prx. Monte Alto); lat 37°24'21.40"N, long 8°18'30.31"O; 165 m.

Terófito ruderal frequente na área estudada, próprio de solos nitrificados submetidos a pisoteio. Subcosmopolita.

***Poa bulbosa* L.** **POACEAE (GRAMINEAE)**
 “Erva-cebola” ***Poetalia bulbosae***
 Loulé: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24’54.79”N, long 7°53’29.77”O; 215 m.
 Hemiptófito frequente nos territórios estudados, sobretudo em arrelvados vivazes submetidos a pastoreio moderado. Eurasiático.

***Poa infirma* Kunth** **POACEAE (GRAMINEAE)**
Polygono arenastri-Poetalia annuae
 Almodôvar: Monte Novo da Eirinha (prx. Azilheira); lat 37°24’48.21”N, long 8°15’50.49”O; 170 m.
 Terófito ruderal pouco frequente na área estudada, característico de solos nitrificados e pisoteados. Táxone que se distribui pelos territórios atlânticos e mediterrâneos.

***Poa trivialis* L. subsp. *sylvicola* (Guss.) H. Lindb.** **POACEAE (GRAMINEAE)**
Molinietalia caeruleae
 Almodôvar: Carvais de Baixo; lat 37°20’28.93”N, long 8°04’36.63”O; 475 m; ALGU 13302.
 Hemiptófito ocasional na área estudada, próprio de arrelvados que se desenvolvem em solos temporariamente encharcados. Eurasiático.

***Polycarpon tetraphyllum* (L.) L.** **CARYOPHYLLACEAE**
Polygono-Poetea annuae
 Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16’50.26”N, long 8°06’21.37”O; 285 m.
 Terófito ruderal ocasional na área estudada, próprio de biótopos nitrificados e submetidos a pisoteio. Táxone de distribuição atlântica e mediterrânea.

***Polygonum arenastrum* Boreau** **POLYGONACEAE**
 “Sempre-noiva; sempre-noiva-dos-modernos; centinódia; erva-muda; erva-da-saúde; erva-das-galinhas; erva-dos-passarinhos; língua-de-perdiz; persicária-semprinoiva; sanguinária; sanguinha” ***Polygono arenastri-Poetalia annuae***
 Tavira: Cachopo; lat 37°19’52.27”N, long 7°49’01.04”O; 375 m.
 Terófito ou hemiptófito ruderal e arvense, pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em locais pisoteados. Subcosmopolita.

***Polygonum capitatum* Buch.-Ham. ex D. Don** **POLYGONACEAE**
 Tavira: Rib.ª de Odeleite (prx. Monte da Ribeira); lat 37°17’44.26”N, long 7°44’56.62”O; 155 m.
 Hemiptófito muito raro na área estudada, ocorrendo em locais sombrios e húmidos. Táxone originário dos Himalaias, introduzido na Europa.

***Polygonum equisetiforme* Sibth. & Sm.** **POLYGONACEAE**
 “Língua-de-galinha” ***Nerio oleandri-Tamaricetea***
 Loulé: Rib.ª do Vascão (prx. Pereirinha – Revezes); lat 37°24’21.96”N, long 7°55’52.48”O; 205 m.
 Caméfito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em margens de cursos de água submetidas a encharcamentos temporários, preferentemente sobre solos de textura arenosa. Região Mediterrânea e Região Irano-Turaniana.

***Polygonum persicaria* L.** **POLYGONACEAE**
 “Erva-pessegueira; cristas; erva-das-pulgas; erva-pulgueira; persicária; persicária-vulgar; pessegueira” ***Solano nigri-Polygonetalia convolvuli***
 São Brás de Alportel: Rib.ª de Fronteira (prx. Cerro do Maroiço); lat 37°13’26.67”N, long 7°50’07.25”O; 305 m.
 Terófito frequente na área estudada, principalmente em solos hidromórficos e nitrificados de charcas e margens de cursos de água. Região Mediterrânea e Região Irano-Turaniana.

***Polygonum salicifolium* Brouss. ex Willd. POLYGONACEAE**

Magnocaricion elatae

Loulé: Sarnadinha; lat 37°18'48.62"N, long 8°00'48.34"O; 335 m.

Hemicriptófito muito raro na área estudada, próprio de margens de cursos de água, submetidas a encharcamentos temporários. Subcosmopolita.

***Polypodium cambricum* L. POLYPODIACEAE**

Polypodium cambrici

“Polipódio; fentelho”

Tavira: Rib.ª de Odeleite (prx. Monte da Ribeira); lat 37°17'45.43"N, long 7°44'54.87"O; 165 m.

Geófito rizomatoso ou caméfito de rizoma, frequente na área estudada, ocorrendo em acumulações de solo em superfícies rochosas, assim como epífita quando se desenvolve em troncos de árvores. Trata-se de um táxone que se distribui pelos territórios atlânticos e mediterrâneos.

***Polypodium interjectum* Shivas POLYPODIACEAE**

Anomodonto viticulosae-Polypodietalia cambrici

“Polipódio; fentelho”

Loulé: Barranco da Rib.ª do Diabo; lat 37°16'42.01"N, long 8°01'21.85"O; 275 m; ALGU 13302.

Geófito rizomatoso ou caméfito de rizoma, pouco frequente na área estudada, ocorrendo em biótopos rupícolas ou como epífita. Região Mediterrânea e Oeste da Região Eurossiberiana.

***Polypodium macaronesicum* Bobrov POLYPODIACEAE**

Anomodonto viticulosae-Polypodietalia cambrici

Loulé: Barranco da Rib.ª do Diabo (lat 37°16'43.14"N, long 8°01'26.80"O; 275 m.

Geófito rizomatoso ou caméfito de rizoma, muito raro na área estudada, ocorrendo em locais sombrios e ombrófilos, sobre troncos de árvores ou acumulações terrosas em superfícies rochosas. Sudoeste da Península Ibérica e Macaronésia.

***Polygomon monspeliensis* (L.) Desf. POACEAE (GRAMINEAE)**

“Rabo-de-zorra-macio”

Almodôvar: Rib.ª de Curvatos (prx. Fontes Ferranhas; lat 37°26'27.28"N, long 8°03'24.03"O; 290 m.

Terófito ruderal pouco frequente na área estudada, ocorrendo em locais com humidade edáfica. Subcosmopolita.

***Polygomon viridis* (Gouan) Breistr. POACEAE (GRAMINEAE)**

Paspalo distichi-Polypogonenion viridis

São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'59.13"N, long 7°54'45.43"O; 335 m.

Proto-hemicriptófito pouco frequente na área estudada, desenvolvendo-se em margens de charcas e cursos de água, sobre solos submetidos a encharcamentos temporários. Cosmopolita.

***Polygomon maritimus* Willd. POACEAE (GRAMINEAE)**

Hordeion marini

Almodôvar: Rib.ª do Vascão (prx. Moinho da Vargem); lat 37°26'04.37"N, long 7°53'29.07"O; 195 m.

Terófito ocasional nos territórios estudados, ocorrendo em solos temporariamente inundados, sobre solos de textura arenosa. Distribui-se pelos territórios atlânticos e mediterrâneos.

***Populus alba* L. SALICACEAE**

Populetales albae

“Álamo-branco; álamo-alvar; álemo-branco; amieiro-branco; choupo-branco; faia-branca”

Loulé: Rib.ª do Vascão (prx. Sarnadinha); lat 37°18'49.38"N, long 8°00'48.40"O; 330 m.

Mesofanerófito escasso na área estudada, próprio de margens de cursos de água. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Populus x canadensis* (Aiton) Sm.** **SALICACEAE**
(*Populus nigra* x *Populus deltoides* Marshall)

Silves: Barranco do Ribeiro; Boi; lat 37°22'23.56"N, long 8°15'31.19"O; 195 m.

Mesofanerófito raro nos territórios estudados, desenvolvendo em margens de cursos de água.

***Populus nigra* L.** **SALICACEAE**

“Choupo-negro; álamo; álamo-negro; álemo; almo; amieiro-preto; ***Salici purpureae-Populetea nigrae***
choupo”

Almodôvar: Rib.^a da Azilheira (prx. Moinho da Fornalha – Aldeia dos Buracos); lat 37°24'45.35"N, long 8°10'20.76"O; 290 m.

Mesofanerófito escasso na área estudada, desenvolvendo-se em margens de cursos de água. Táxone originário do Este da Europa e Oeste da Ásia, naturalizado na Península Ibérica.

***Portulaca oleracea* L.** **PORTULACACEAE**

“Beldroega; baldroaga; bredo-fêmea” ***Chenopodium muralis***

Tavira: Rib.^a de Odeleite (prx. Moinho Novo – Graíño); lat 37°18'26.99"N, long 7°44'52.04"O; 200 m.

Terófito ruderal e nitrófilo, pouco frequente nos territórios estudados. Subcosmopolita.

***Potamogeton natans* L.** **POTAMOGETONACEAE**

“Acelga-aquática; celga-aquática; colher-de-folha-larga; potamogeto; ***Nymphaeion albae***
potamogito”

Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'53.70"N, long 7°56'06.91"O; 455 m; ALGU 14190.

Hidrófito raro nos territórios estudados, desenvolvendo-se em charcas de águas mesotróficas até 2,0 m de profundidade. Região Eurossiberiana, alcançando os territórios mediterrâneos da Península Ibérica.

***Potamogeton pusillus* L.** **POTAMOGETONACEAE**

Potametalia pectinati

Loulé: Corgo Temporão (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'36.76"N, long 7°56'18.82"O; 485 m.

Hidrófito raro na área estudada, próprio de locais com águas permanentes e tranquilas, de reduzida profundidade. Subcosmopolita.

***Potentilla reptans* L.** **ROSACEAE**

“Cinco-em-rama; potentila; potentilha; quinquifólio; tormentila” ***Plantagnetalia majoris***

Almodôvar: Rib.^a de Odelouca (prx. Cerro do Corvo - M.^{le} da Ribeira de Odelouca); lat 37°22'16.02"N, long 8°12'31.38"O; 185 m.

Hemicriptófito raro na área estudada, característico de biótopos com humidade edáfica, nitrificados e pisoteados. Eurasiático.

***Primula acaulis* (L.) L.** **PRIMULACEAE**

“Rosas-de-páscoa; copinhos-de-leite; flor-da-doutrina; pão-de-leite; ***Quercus-Fagetea sylvaticae***
pão-e-queijo; páscoas; queijadilho; quejadilho”

Loulé: Gavião; lat 37°12'30.01"N, long 7°56'25.19"O; 320 m.

Hemicriptófito muito raro na área estudada, próprio de locais húmidos e sombrios. Táxone que se distribui pelos territórios atlânticos e mediterrâneos.

***Prunella vulgaris* L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**

“Erva-férrea; barral; brunela; consolda-menor; erva-das-feridas; ***Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris***
prunela”

Loulé: Cravaís de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'19.51"N, long 8°05'28.00"O; 465 m.

Nanofanerófito frequente na área estudada, particularmente em solos hidromórficos, podendo ocorrer em formações boscosas e matos altos. Holártico.

***Psilurus incurvus* (Gouan) Schinz & Thell. POACEAE (GRAMINEAE)**

Tuberarietalia guttati

Tavira: Cerro do Pego Negro (prx. Montes Novos); lat 37°15'25.72"N, long 7°54'51.07"O; 250 m.

Terófito ocasional nos territórios estudados, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn HYPOLEPIDACEAE**

Cytisetia scopario-striati

“Feto-fêmea; feto-fêmea-das-boticas; feto-dos-montes; feto-ordinário; feitos”

Loulé: Pêro Ponto; lat 37°18'37.04"N, long 7°55'18.40"O; 465 m.

Geófito rizomatoso, preferentemente silicícola, frequente na área estudada. Trata-se de um táxone que se desenvolve em solos profundos, apresentando uma distribuição subcosmopolita.

***Pterospartum lasianthum* (Spach) Willk. POACEAE (GRAMINEAE)**

Ericion umbellatae

São Brás de Alportel: Cerro dos Gaimanitos (prx. Corte Fidalgo); lat 37°19'41.32"N, long 8°03'58.78"O; 475 m.

Nanofanerófito escasso na área estudada, preferentemente silicícola, desenvolvendo-se em matos de substituição. Península Ibérica e Norte de Marrocos.

***Pulicaria odora* (L.) Rchb. ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Quercetea ilicis

“Erva-montã; montã”

São Brás de Alportel: Cerro dos Gaimanitos (prx. Corte Fidalgo); lat 37°19'41.32"N, long 8°03'58.78"O; 475 m.

Hemicriptófito muito frequente na área estudada, ocorrendo em clareiras de matos e bosques. Região Mediterrânea.

***Pulicaria paludosa* Link ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Agrostion pourretii

“Erva-pulgueira”

Tavira: Águia (prx. Javali); lat 37°13'21.46"N, long 7°53'23.79"O; 485 m.

Terófito muito frequente nos territórios estudados, particularmente em solos temporariamente encharcados. Oeste da Região Mediterrânea.

***Pulicaria vulgaris* Gaertn. ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Bidentetea tripartitae

Loulé: Barranco do Velho (prx. Murteira); lat 37°14'35.41"N, long 7°56'38.92"O; 485 m.

Terófito muito raro na área estudada, ocorrendo em substratos com hidromorfia temporal. Região Mediterrânea e Região Eurossiberiana.

***Pycnus flavescens* (L.) P. Beauv. ex Rchb. CYPERACEAE**

Nanocyperetalia

Loulé: Califórnia (prx. Sarnadinhas); lat 37°18'39.65"N, long 8°01'25.18"O; 345 m; ALGU 12629.

Terófito raro na área estudada, desenvolvendo-se em margens temporariamente encharcadas. Subcosmopolita.

***Pyrus bourgaeana* Decne. ROSACEAE**

Quercion broteroi

“Catapereiro; carapeteiro; cachipirro; pereira-brava; pereiro-bravo”

Tavira: Cerro Seco (prx. B.^{co} da Russina – Rib.^a de Odeleite); lat 37°18'47.85"N, long 7°45'46.94"O; 225 m.

Microfanerófito frequente nos territórios estudados, particularmente em formações boscosas. Península Ibérica e Noroeste de África.

***Quercus x airensis* Franco & Vasc.** **FAGACEAE**
(*Quercus coccifera* x *Quercus rotundifolia*)

Quercetalia ilicis

Alcoutim: Plenganas (prx. Vaqueiros); lat 37°24'13.79"N, long 7°44'19.83"O; 165 m; ALGU 14247.

Microfanerófito a mesofanerófito muito raro na área estudada, ocorrendo num azinhal nos territórios mais secos da Serra do Caldeirão.

Quercus x andegavensis* Hy nothosubsp. *subandegavensis **FAGACEAE**
(A. Camus) Vila-Viçosa, F.M. Vasquez, Meireles & Pinto-Gomes
(*Quercus pyrenaica* Willd. x *Quercus robur* subsp. *estremadurensis*)

Quercion broteroi

Alcoutim: Plenganas (prx. Vaqueiros); lat 37°24'13.79"N, long 7°44'19.83"O; 165 m.

Mesofanerófito muito raro na área estudada, desenvolvendo-se em bosques marcescentes.

***Quercus broteroi* (Cout.) Rivas Mart. & C. Sáenz** **FAGACEAE**

“Carvalho-português; carvalho-cerquinho; carvalho-felpudo; carvalho-folhudo; cerquinho”

Quercion broteroi

Silves: Barreiros (prx. Azilheira); lat 37°23'34.7"N, long 8°17'41.66"O; 145 m.

Mesofanerófito frequente nos territórios estudados, próprio de bosques marcescentes que se desenvolvem nos territórios ombrófilos da Serra do Caldeirão. Península Ibérica e Noroeste de África.

***Quercus x pacensis* Ruiz del Castillo & Ceballos** **FAGACEAE**
(*Quercus broteroi* x *Quercus suber*)

Quercion broteroi

Silves: Boi; lat 37°22'24.26"N, long 8°15'24.26"O; 215 m.

Mesofanerófito muito raro na área estudada, ocorrendo em formações boscosas marcescentes.

Quercus broteroi* x *Quercus lusitanica **FAGACEAE**

São Brás de Alportel: Fonte das Bicas; lat 37°11'59.51"N, long 7°55'36.42"O; 345 m.

Microfanerófito muito raro na área estudada, desenvolvendo-se em bosques marcescentes.

***Quercus x celtica* F.M. Vázquez et al.** **FAGACEAE**
(*Quercus lusitanica* x *Quercus suber*)

Quercion lusitanicae

Silves: Cimalhas (prx. Boi); lat 37°22'04.63"N, long 8°15'09.48"O; 345 m.

Microfanerófito ocasional na área estudada, particularmente em matagais.

***Quercus coccifera* L.** **FAGACEAE**

“Carrasqueiro; carrasco”

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni

Loulé: Corte Garcia; lat 37°11'45.95"N, long 7°57'53.70"O; 315 m.

Microfanerófito muito frequente na área estudada, constituindo densos carrascais que se desenvolvem sobre litossolos e superfícies rochosas. Mediterrâneo ocidental.

***Quercus rivasmartinezii* (J.H. Capelo & J.C. Costa) J.H. Capelo & J.C. Costa** **FAGACEAE**

Quercenion rivasmartinezii-suberis

Silves: Boi; lat 37°22'24.26"N, long 8°15'24.26"O; 215 m.

Mesofanerófito muito raro nos territórios estudados, ocorrendo em formações boscosas marcescentes. Centro e Sul de Portugal continental.

***Quercus x coutinhoi* Samp. nothosubsp. *beturica* F.M.** **FAGACEAE**
Vázquez, A. Coombes, M. Rodriguez-Coombes, S. Ramos
& E. Doncel
(Quercus broteroi x Quercus robur subsp. estremadurensis)

Quercion broteroi

Silves: Boi; lat 37°22'24.26"N, long 8°15'24.26"O; 215 m.

Mesofanerófito muito raro nos territórios estudados, desenvolvendo-se em bosques marcescentes.

***Quercus faginea* Lam. subsp. *alpestris* (Boiss.) Maire** **FAGACEAE**

“Carvalho-português”

Aceri granatensis-Quercion fagineae

Loulé: Rib.ª da Chapa (prx. Picoto); lat 37°13'12.21"N, long 7°58'51.27"O; 235 m.

Mesofanerófito pouco frequente na área estudada, que se desenvolve em formações boscosas marcescentes, sobre solos profundos. Sul e Sudoeste da Península Ibérica.

***Quercus x tingitana* A. Camus** **FAGACEAE**

(Quercus faginea subsp. alpestris x Quercus lusitanica)

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni

São Brás de Alportel: Fonte das Bicas; lat 37°11'59.51"N, long 7°55'36.42"O; 345 m.

Microfanerófito ou mesofanerófito muito raro na área estudada, observado em formações boscosas marcescentes.

Quercus faginea* subsp. *alpestris* x *Quercus suber **FAGACEAE**

Loulé: Rib.ª da Chapa; lat 37°13'12.73"N, long 7°58'53.09"O; 230 m.

Mesofanerófito muito raro na área estudada, particularmente em formações boscosas marcescentes.

***Quercus lusitanica* Lam.** **FAGACEAE**

“Carvalhiça; carvalho-anão; cerqueiro-bravo”

Quercion lusitanicae

São Brás de Alportel: Bispo; lat 37°11'49.32"N, long 7°55'36.20"O; 450 m.

Nanofanerófito frequente na área estudada, particularmente em solos profundos ricos em húmus, dos territórios ombrófilos da Serra do Caldeirão. Península Ibérica e Marrocos.

Quercus lusitanica* x *Quercus robur* subsp. *estremadurensis **FAGACEAE**

São Brás de Alportel: Fonte das Bicas; lat 37°11'59.51"N, long 7°55'36.42"O; 345 m.

Microfanerófito ou mesofanerófito muito raro na área estudada, ocorrendo em resquícios boscosos marcescentes.

***Quercus x marianica* C. Vicioso** **FAGACEAE**

(Quercus canariensis Willd. x Quercus broteroi)

Quercion broteroi

Almodôvar: Corte Freixo (prx. Rib.ª da Azilheira); lat 37°25'04.08"N, long 8°14'16.62"O; 215 m; ALGU 14222.

Mesofanerófito frequente na área estudada, formando parte dos bosques marcescentes próprios dos territórios ombrófilos da Serra do Caldeirão. Sudoeste da Península Ibérica.

***Quercus robur* L. subsp. *estremadurensis* (O. Schwartz) A.** **FAGACEAE**

Camus

Quercion broteroi

Loulé: Barranco da Água da Rainha (prx. Moita Longa); lat 37°19'19.50"N, long 8°01'44.79"O; 375 m.

Mesofanerófito frequente nos carvalhais marcescentes de carácter tempori-higrófilo, ocorrentes na área estudada. Sudoeste da Península Ibérica.

***Quercus robur* subsp. *estremadurensis* x *Quercus suber* FAGACEAE**

São Brás de Alportel: Gavião (prx. Alportel); lat 37°12'25.06"N, long 7°56'21.61"O; 375 m.

Mesofanerófito muito raro na área estudada, desenvolvendo-se em formações boscosas marcescentes.

***Quercus rotundifolia* Lam. FAGACEAE**

“Azinheira; azinho; sardão; sardoeira”

Quercetalia ilicis

Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'52.42"N, long 7°53'16.76"O; 230 m.

Mesofanerófito muito frequente nos territórios estudados, particularmente em formações boscosas. Região Mediterrânea.

***Quercus* x *senneniana* A. Camus nothosubsp. *tentudaicus* FAGACEAE**

Vázquez

(*Quercus broteroi* x *Quercus rotundifolia*)

Silves: S. Martinho (prx. Azilheira); lat 37°23'17.21"N, long 8°17'13.91"O; 175 m.

Mesofanerófito muito raro na área estudada, ocorrendo numa formação boscosa.

***Quercus suber* L. FAGACEAE**

“Sobreiro; soveiro; sobro; sôvero”

Quercetalia ilicis

Loulé: Cepo; lat 37°13'01.72"N, long 7°57'47.38"O; 330 m.

Mesofanerófito muito frequente nos territórios estudados, particularmente em formações boscosas. Mediterrâneo ocidental, com irradiações atlânticas meridionais.

***Radiola linoides* Roth LINACEAE**

Cicendion

São Brás de Alportel: Rib.^a da Ameixeira (prx. Ameixeira – Cova da Muda); lat 37°12'50.76"N, long 7°52'02.89"O; 405 m.

Terófito pouco frequente, desenvolvendo-se em margens de cursos de água, submetidas a encharcamentos temporários. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Ranunculus arvensis* L. RANUNCULACEAE**

“Patalôco; ranúnculo-dos-campos”

Centaureetalia cyani

Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'19.53"N, long 8°18'44.33"O; 125 m.

Terófito ruderal raro na área estudada. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Ranunculus baudotii* Godr. RANUNCULACEAE**

Ranunculion aquatilis

Almodôvar: Rib.^a da Azilheira (prx. Casinha); lat 37°25'42.78"N, long 8°11'10.86"O; 255 m.

Hidrófito muito raro na área estudada, próprio de águas estagnadas ou salobras. Táxone que se distribui pelos territórios europeus.

***Ranunculus bulbosus* L. subsp. *aleae* (Willk.) Rouy & Foucaud var. *adscendens* (Brot.) Pinto da Silva RANUNCULACEAE**

Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris

Tavira: Casas Baixas (prx. Cachopo); lat 37°20'13.16"N, long 7°46'58.56"O; 385 m.

Geófito muito frequente nos territórios estudados, particularmente sobre solos temporariamente encharcados. Região Mediterrânea.

<i>Ranunculus ficaria</i> L.	RANUNCULACEAE
“Erva-hemorroidal; celidónia-menor; erva-das-hemorroidas; escrofulária-pequena-de-crisley; ficária”	<i>Populetalia albae</i>
<i>Silves: Rib.ª de Odelouca (prx. São Martinho – Azilheira); lat 37°23'20.15"N, long 8°17'15.74"O; 145 m.</i>	
Geófito frequente na área estudada, particularmente em bosques ripícolas que se desenvolvem em solos profundos e húmidos, sobre as margens dos cursos de água. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Ranunculus gramineus</i> L.	RANUNCULACEAE
	<i>Agrostietalia castellanae</i>
<i>Silves: Azilheira; lat 37°23'41.75"N, long 8°16'27.75"O; 175 m; ALGU 13702.</i>	
Hemiptófito muito raro na área estudada, ocorrendo em arrelvados que se desenvolvem em acumulações terrosas de fissuras rochosas. Região Mediterrânea.	
<i>Ranunculus gregarius</i> Brot.	RANUNCULACEAE
	<i>Agrostietalia castellanae</i>
<i>Almodôvar: Azilheira (prx. Rib.ª da Azilheira); lat 37°23'44.09"N, long 8°16'27.92"O; 155 m.</i>	
Geófito frequente em arrelvados e clareiras de matos. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Ranunculus macrophyllus</i> Desf.	RANUNCULACEAE
	<i>Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris</i>
<i>Silves: Rib.ª de Odelouca (prx. São Martinho – Azilheira); lat 37°23'20.15"N, long 8°17'15.74"O; 140 m.</i>	
Geófito ocasional na área estudada, próprio de prados/junciais que se desenvolvem em margens de cursos de água, sobre solos submetidos a encharcamentos temporários. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	RANUNCULACEAE
“Bugalhó”	<i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
<i>Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.38"N, long 8°06'19.29"O; 275 m.</i>	
Terófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de depressões temporariamente encharcadas. Região Mediterrânea.	
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.	RANUNCULACEAE
	<i>Poetalia bulbosae</i>
<i>Loulé: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'56.42"N, long 7°53'33.48"O; 215 m; ALGU 13400.</i>	
Geófito pouco frequente na área estudada, próprio de arrelvados submetidos a pastoreio moderado. Atlântico e mediterrâneo.	
<i>Ranunculus parviflorus</i> L.	RANUNCULACEAE
“Ranúnculo-de-flor-pequena”	<i>Cardaminetea hirsutae</i>
<i>São Brás de Alportel: Rib.ª de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°11'04.26"N, long 7°52'04.69"O; 220 m.</i>	
Terófito frequente na área estudada, particularmente em locais sombrios e nitrificados. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>saniculifolius</i> (Viv.) C.D.K. Cook	RANUNCULACEAE
“Ranúnculo-aquático; borboleta-aquática”	<i>Ranunculion aquatilis</i>
<i>Tavira: Ribeirinha (prx. Mealha); lat 37°22'06.49"N, long 7°51'38.82"O; 265 m.</i>	
Terófito muito frequente na área estudada, próprio de águas de corrente lenta e pouco profundas, que chegam a dessecar durante a época estival. Região Mediterrânea.	

***Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab. RANUNCULACEAE**

Ranunculion fluitantis

Almodôvar: Rib.^a da Azilheira (prx. Casinha); lat 37°25'42.78"N, long 8°11'10.86"O; 255 m.

Hidrófito raro na área estudada, colonizando águas oxigenadas, meso-eutróficas, sobre substratos pedregosos. Trata-se de um táxone de distribuição atlântica e mediterrânea.

***Ranunculus trilobus* Desf. RANUNCULACEAE**

Silves: Barreiros (prx. Rib.^a de Odelouca); lat 37°23'42.07"N, long 8°17'29.91"O; 145 m.

Terófito ocasional nos territórios estudados, próprio de locais húmidos. Mediterrâneo ocidental e atlântico.

***Ranunculus tripartitus* DC. RANUNCULACEAE**

Ranunculion aquatilis

Loulé: Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'53.45"N, long 7°56'06.91"O; 455 m.

Helófito raro na área estudada, próprio de águas oligo-mesotróficas paradas que não chegam a dessecar durante a época estival. Mediterrâneo ocidental e atlântico.

***Raphanus raphanistrum* L. subsp. *microcarpus* (Lange) Thell. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

“Saramago”

Secalino-Stellarienea mediae

Loulé: Cerro das Bicas (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'37.02"N, long 8°07'46.23"O; 335 m.

Terófito ruderal e arvense ocasional na área estudada. Região Mediterrânea.

***Raphanus raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum* BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

“Saramago; cabrestos”

Secalino-Stellarienea mediae

Silves: Chaminé (prx. Baião – S. Marcos da Serra); lat 37°23'09.09"N, long 8°19'41.03"O; 145 m.

Terófito ruderal e arvense muito frequente na área estudada, particularmente em campos de cultivo. Região Mediterrânea.

***Rapistrum rugosum* (L.) All. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

“Aneixa; saramago-da-semente-redonda; saramago-rinçãõ”

Centaureetalia cyani

Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.96"N, long 8°06'19.91"O; 285 m.

Terófito ruderal e arvense ocasional nos territórios estudados. Região Mediterrânea.

***Reichardia gaditana* (Will.) Cout. ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Linario polygalifoliae-Vulpion alopecuroris

Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.'04"N, long 7°56'25.28"O; 485 m.

Hemicriptófito ocasional na área estudada, desenvolvendo-se em substratos de textura arenosa. Península Ibérica e Marrocos.

***Reichardia intermedia* (Schultz Bip.) Coutinho ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Echio plantaginei-Galactition tomentosae

Tavira: Cerro do Gato (prx. Catraia); lat 37°18'14.31"N, long 7°50'38.11"O; 455 m.

Terófito pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em cultivos abandonados e incultos. Região Mediterrânea.

***Reichardia picroides* (L.) Roth ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Thero-Brometalia

Silves: B.^{co} de Vale Galego (prx. Corte Peral); lat 37°23'47.33"N, long 8°18'14.34"O; 165 m.

Hemicriptófito raro na área estudada, próprio de bermas viárias, taludes e pousios. Região Mediterrânea.

Reichardia tingitana (L.) Roth **ASTERACEAE (COMPOSITAE)***Chenopodietalia muralis*Silves: B.^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O; 155 m; ALGU 13704.

Terófito ruderal e arvense, escasso nos territórios estudados. Região Mediterrânea.

Reseda lutea L. **RESEDACEAE***Artemisietea vulgaris*Tavira: Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°11'04.26"N, long 7°52'04.69"O; 220 m.

Terófito ou hemicriptófito ruderal e arvense, preferentemente calcícola, pouco frequente na área estudada. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Reseda luteola L. subsp. gussonei (Boiss. & Reut.) Nyman **RESEDACEAE***Onopordenea acanthii*

"Lírio-dos-tintureiros"

Loulé: Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira); lat 37°19'31.05"N, long 7°59'46.83"O; 315 m.

Hemicriptófito ruderal e arvense, frequente nos territórios estudados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Reseda media Lag. **RESEDACEAE***Sesamoidion suffruticosae*

"Reseda-brava"

Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.37"N, long 8°06'20.20"O; 285 m.

Terófito ruderal e arvense, preferentemente sobre substratos silicícolas de textura arenosa, desenvolvendo-se em campos de cultivo, incultos e bermas viárias. Trata-se de um táxone atlântico e mediterrâneo, frequente na área estudada.

Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn. **ASTERACEAE (COMPOSITAE)***Chenopodio-Stellarienea*

Silves: Barreiros (prx. Azilheira); lat 37°23'34.7"N, long 8°17'41.66"O; 145 m.

Terófito ruderal e arvense, ocasional na área estudada. Região Mediterrânea.

Rhamnus alaternus L. **RHAMNACEAE***Quercetea ilicis*

"Aderno; aderno-bastardo; aderno-bravo; samoca; sandim; sanguinho-das-sebes"

Loulé: Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira); lat 37°19'22.67"N, long 8°00'06.10"O; 360 m.

Microfanerófito indiferente edáfico, frequente nos territórios estudados, particularmente em bosques e matos altos. Região Mediterrânea.

Rhamnus oleoides L. **RHAMNACEAE***Asparago albi-Rhamnion oleoidis*

"Espinheiro-preto; fura-panelas"

Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'52.42"N, long 7°53'16.76"O; 230 m.

Nanofanerófito indiferente edáfico, particularmente frequente em azinhais e machiais. Região Mediterrânea.

Romulea bulbocodium (L.) Sebastiani & Mauri subsp. vulgaris Cout. **IRIDACEAE***Poetea bulbosae*

"Nosilhas"

Loulé: Arneiro (prx. Corte Garcia); lat 37°11'57.52"N, long 7°57'58.39"O; 235 m.

Geófito bulboso ocasional na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Nos territórios em estudo foi possível identificar, de acordo com Coutinho (1939), a var. *rectifolia* Merino, a qual apresenta folhas levantadas ou sub-erectas, rígidas e mais comprimidas. Região Mediterrânea.

<i>Romulea clusiana</i> (Lange) Nyman	IRIDACEAE
“Nozelha-pequena”	<i>Poetea bulbosae</i>
Loulé: Sarnadinha; lat 37°18'48.83"N, long 8°00'47.78"O; 335 m.	
Geófito bulboso raro na área estudada, próprio de arrelvados que se desenvolvem, preferencialmente, sobre substratos de textura arenosa. Península Ibérica e Marrocos.	

<i>Romulea ramiflora</i> Ten.	IRIDACEAE
	<i>Poetalia bulbosae</i>
Loulé: Rib. ^a do Vascão (prx. Lourencinho); lat 37°24'52.53"N, long 7°53'23.09"O; 205 m.	
Geófito bulboso ocasional nos territórios estudados, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.	

<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)
“Agrião; agrio; agrio-das-fontes; agrio-da-água; agrio-do-rio; afriões”	<i>Rorippion nasturtii-aquaticum</i>
Almodôvar: Rib. ^a da Azilheira (prx. Corte Freixo); lat 37°25'04.66"N, long 8°14'17.31"O; 205 m.	
Helófito ocasional em margens de cursos de água da área estudada, particularmente em águas eutróficas pouco profundas, de corrente muito lenta ou paradas. Cosmopolita.	

<i>Rosa canina</i> L.	ROSACEAE
“Rosa-de-cão; silva-macha”	<i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i>
Almodôvar: Rib. ^a de Odelouca (prx. Pomar); lat 37°21'35.11"N, long 8°10'52.80"O; 205 m.	
Nanofanerófito frequente nos territórios estudados, particularmente em silvados que se desenvolvem sobre solos com compensação edáfica. Eurasiático.	

<i>Rosa pouzinii</i> Tratt.	ROSACEAE
	<i>Pruno spinosae-Rubion ulmifolii</i>
São Brás de Alportel: Panela (prx. Rib. ^a de Alportel); lat 37°11'55.98"N, long 7°54'57.99"O; 455 m.	
Nanofanerófito frequente na área estudada, sobretudo em margens de cursos de água, sobre solos temporariamente inundados. Região Mediterrânea.	

<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Alecrim; alecrim-da-terra; alicrizeiro”	<i>Rosmarinetea officinalis</i>
Alcoutim: Montinho da Várzea (prx. Rib. ^a de Odeleite); lat 37°19'31.48"N, long 7°38'31.99"O; 150 m.	
Nanofanerófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em estevais/tojais e machiais que se desenvolvem nos territórios mais secos da Serra do Caldeirão. Região Mediterrânea.	

<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev	POACEAE (GRAMINEAE)
“Rabo-de-zorra-macio”	<i>Hordeion leporini</i>
Loulé: Cerro do Lincorvo (prx. Cortiçadas); lat 37°16'21.07"N, long 7°55'48.66"O; 500 m.	
Terófito ruderal e arvense ocasional na área estudada. Subcosmopolita.	

<i>Rubia peregrina</i> L.	RUBIACEAE
“Raspa-língua; agarra-saias; grança-brava; granza-brava; ruiva; ruiva-brava”	<i>Quercetea ilicis</i>
Loulé: Cepo; lat 37°13'01.72"N, long 7°57'47.38"O; 330 m.	
Caméfito escandente muito frequente nos territórios estudados, particularmente em bosques e matos. Atlântico e mediterrâneo.	

Rubus ulmifolius Schott **ROSACEAE**

“Silvas”

*Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*Loulé: Rib.^a do Vascão (prx. Minhoto – Alturas da Carvalheira); lat 37°19'21.58"N, long 8°00'05.20"O; 305 m.

Fanerófito escandente muito frequente na área estudada, próprio de margens de cursos de água, sobre solos compensados hidricamente. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Rumex acetosa L. **POLYGONACEAE**

“Azedas; vinagreira”

*Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*Silves: B.^{co} da Água Velha (prx. Água Velha - S. Marcos da Serra); lat 37°21'47.61"N, long 8°20'05.15"O; 125 m.

Hemicriptófito raro na área estudada, preferentemente silicícola, próprio de solos temporariamente inundados e nitrificados. Holártico.

Rumex acetosella L. subsp. angiocarpus (Murb.) Murb. var. communis Cout. **POLYGONACEAE**

“Língua-de-andorinha; azedinha; azeda-mansa; acetosela; erva-vinagreira”

Agrostietalia castellanæ

Loulé: Vales da Venda (prx. Alganduro); lat 37°17'29.35"N, long 8°01'31.10"O; 335 m; ALGU 13686.

Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, preferentemente silicícola, sobretudo sobre solos com hidromorfia temporal. Atlântico e mediterrâneo.

Rumex acetosella subsp. angiocarpus var. australis Wk. **POLYGONACEAE**

“Azedinha; acetosela”

Agrostietalia castellanæ

Loulé: Vales da Venda (prx. Alganduro); lat 37°17'29.35"N, long 8°01'31.10"O; 155 m; ALGU 13401.

Hemicriptófito ocasional na área estudada, próprio de arrelvados vivazes que se desenvolvem sobre solos profundos. Atlântico e mediterrâneo.

Rumex bucephalophorus L. subsp. bucephalophorus **POLYGONACEAE**

“Catacuzes”

Tuberarietalia guttati

Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'42.60"N, long 8°17'41.51"O; 165 m.

Terófito pouco frequente nos territórios estudados, característico de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

Rumex bucephalophorus subsp. gallicus (Steinh.) Rech. f. **POLYGONACEAE**

“Catacuzes”

Tuberarietalia guttati

Loulé: Vales da Venda (prx. Alganduro); lat 37°18'49.11"N, long 8°00'46.90"O; 355 m.

Terófito ocasional na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

Rumex conglomeratus Murray **POLYGONACEAE**

“Labaça-ordinária; alabaça; labaca; paciência”

*Plantaginetalia majoris*Almodôvar: Rib.^a do Vascão (prx. Monte da Ribeira); lat 37°24'34.17"N, long 7°57'56.05"O; 235 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, ocorrendo em margens de cursos de água, sobre solos temporariamente inundados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Rumex crispus L. **POLYGONACEAE**

“Labaça-crespa; cata-cruz; regalo-da-horta”

*Plantaginetalia majoris*São Brás de Alportel: Rib.^a de Alportel (prx. Corgas Bravas); lat 37°12'09.78"N, long 7°55'34.76"O; 330 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, particularmente sobre solos nitrificados e temporariamente inundados. Subcosmopolita.

Rumex induratus Boiss. & Reut. POLYGONACEAE

“Azedão; azeda-romana”

Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati

Loulé: Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira); lat 37°19'31.05"N, long 7°59'46.83"O; 315 m.

Caméfito muito frequente nos territórios estudados, sobretudo em cascalheiras e superfícies rochosas. Península Ibérica e Norte de África.

Rumex pulcher L. subsp. woodsii (De Not.) Arcang. POLYGONACEAE

“Labaça-sinuada”

Hordeion leporini

Almodôvar: Coelhos (prx. Mú); lat 37°22'37.24"N, long 8°07'14.29"O; 495 m.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, próprio de campos de cultivo, bermas viárias e incultos. Atlântico e mediterrâneo.

Ruscus aculeatus L. LILIACEAE

“Gilbarbeira; erva-dos-vasculhos; esfolinhadeira; picanceira; picantel”

Quercetalia ilicis

Silves: Azeituna; lat 37°23'41.95"N, long 8°16'29.21"O; 165 m.

Geófito ocasional na área estudada, particularmente em bosques e matos altos. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Ruta angustifolia Pers. RUTACEAE

“Arruda”

Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae

Loulé: Freixo Seco (prx. da Portela do Barranco); lat 37°16'37.42"N, long 8°03'18.32"O; 400 m.

Caméfito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em arrelvados e clareiras de matos, sobretudo em posições xerofíticas. Mediterrâneo ocidental.

Ruta montana (L.) L. RUTACEAE

“Arrudão”

Helichryso stoechadis-Santolinetalia squarrosae

Loulé: Negro; lat 37°11'34.99"N, long 7°57'54.67"O; 370 m.

Caméfito ocasional nos territórios estudados, desenvolvendo-se em posições heliófilas e xerofíticas. Região Mediterrânea.

Sagina apetala Ard. CARYOPHYLLACEAE

“Sagina”

Polygono arenastri-Poetalia annuae

Tavira: Rib.ª de Alportel (prx. Porto Carvalhoso); lat 37°10'44.57"N, long 7°47'54.34"O; 135 m.

Terófito frequente na área estudada, próprio de substratos nitrificados e pisoteados, sobre solos de textura arenosa a areno-limosa. Holártico.

Salix alba L. SALICACEAE

“Salgueiro-branco; sinceiro”

Salicetalia purpureae

Loulé: Barragem de Eirinhas (prx. Barranco do Velho); lat 37°13'53.91"N, long 7°56'07.24"O; 455 m.

Mesofanerófito muito raro na área estudada, próprio de bosques ribeirinhos que se desenvolvem em solos hidromórficos. Eurasiático.

Salix atrocinerea Brot. SALICACEAE

“Salgueiro-preto; cinzeiro; borrazeira-preta”

Populetales albae

Loulé: Murteira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'37.01"N, long 7°56'18.42"O; 485 m.

Mesofanerófito ocasional nos territórios estudados, desenvolvendo-se em margens de charcas e cursos de água, sobre substratos com características gleicas. Atlântico e mediterrâneo.

Salix fragilis L. SALICACEAE

“Salgueiro-frágil; vimieiro; vimiero-vermelho”

*Salicetalia purpureae*Almodôvar: Rib.^a da Azilheira (prx. Fontainha – Azilheira); lat 37°25'15.87"N, long 8°14'56.45"O; 200 m.

Mesofanerófito próprio de solos inundados temporariamente, sendo frequente em salgueirais que se desenvolvem ao longo dos principais cursos de água da área estudada. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Salix neotricha Goerz SALICACEAE*Populion albae*Almodôvar: Rib.^a da Azilheira (prx. Fontainha – Azilheira); lat 37°25'15.87"N, long 8°14'56.45"O; 200 m.

Mesofanerófito ocasional na área estudada, desenvolvendo-se em bosques ribeirinhos, sobre solos hidromórficos. Península Ibérica.

Salix salviifolia Brot. subsp. australis Franco SALICACEAE

“Borrazeira-branca; salgueiro-branco”

*Salicion salviifoliae*Almodôvar: Rib.^a de Odelouca (prx. São Barnabé); lat 37°21'09.50"N, long 8°09'44.94"O; 235 m; ALGU 14218.

Microfanerófito preferentemente silicícola, muito frequente nos territórios estudados, particularmente em margens de cursos de água. Sudoeste da Península Ibérica.

Salix x nobrei Samp. nothosubsp. carloscostae Portela SALICACEAE

(Salix atrocinerea x Salix salviifolia subsp. australis)

*Salicion salviifoliae*Silves: B.^{co} da Água Velha (prx. Moinho Alto dos Cambões – Carrapateira); lat 37°22'19.17"N, long 8°17'47.83"O; 160 m.

Microfanerófito raro na área estudada, ocorrendo em bosquetes ripícolas.

Salvia verbenaca L. LAMIACEAE (LABIATAE)

“Chá-da-europa; chá-da-frança; chá-da-grécia; erva-crista; erva-sacra; galo-crista; grande-salva; salva; salva-brava; salva-dos-caminhos; salva-da-catalunha; salva-das-boticas; salva-mansa; salva-menor”

Artemisietea vulgaris

Loulé: Figueirinha; lat 37°18'24.41"N, long 7°55'07.25"O; 505 m.

Hemicriptófito ruderal pouco frequente na área estudada. Táxone originário da Península Balcânica, naturalizada na Península Ibérica.

Samolus valerandi L. PRIMULACEAE

“Alface-dos-rios; alfacinha-do-rio”

*Adiantetea capilli-veneris*Silves: B.^{co} da Água Velha (prx. Moinho Alto dos Cambões – Carrapateira); lat 37°22'19.17"N, long 8°17'47.83"O; 160 m.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, próprio de biótopos húmidos e sombrios. Subcosmopolita.

Sanguisorba hybrida (L.) Font Quer ROSACEAE

“Agrimónia-bastarda”

Quercenion broteroi

São Brás de Alportel: Gavião (prx. Alportel); lat 37°12'28.59"N, long 7°56'21.71"O; 350 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, próprio de bosques e matos altos. Península Ibérica.

Sanguisorba minor Scop. ROSACEAE

“Pimpinela-menor; pimpinela”

Festuco-Brometea

Loulé: Sarnadinha; lat 37°18'48.69"N, long 8°00'49.01"O; 340 m.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, sobretudo em arrelvados vivazes. Eurasiático.

***Sanguisorba rupicola* (Boiss. & Reut.) A. Braun & C.D.** **ROSACEAE**
Bouché

Asplenietea trichomanis

Silves: Azilheira; lat 37°23'41.91"N, long 8°16'27.62"O; 170 m.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, particularmente em superfícies rochosas. Península Ibérica e Norte de Marrocos.

***Saponaria officinalis* L.** **CARYOPHYLLACEAE**

“Saboeira; erva-saboeira; saboneira; saponária”

Salici purpureae-Populetea nigrae

Silves: Rib.ª de Odelouca (prx. São Martinho – Azilheira); lat 37°23'20.15"N, long 8°17'15.74"O; 145 m.

Hemicriptófito muito frequente em orlas de bosques ribeirinhos da área estudada, desenvolvendo-se em substratos compensados hidricamente. Eurasiático.

***Saxifraga granulata* L.** **SAXIFRAGACEAE**

“Quaresmas; sanícula-dos-montes; saxifragia; saxifraga-branca”

Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati

Silves: Azilheira; lat 37°23'41.91"N, long 8°16'27.62"O; 170 m.

Hemicriptófito frequente na área estudada, sobretudo em locais húmidos e sombrios, sobre superfícies rochosas. Eurasiático.

***Scabiosa atropurpurea* L.** **DIPSACACEAE**

“Escabiosa-dos-jardins; saudade-dos-jardins; saudades; saudades-roxas; suspiros; suspiros-roxos; suspiros-roxos-dos-jardins”

Bromo madritensis-Piptatherion miliacei

Loulé: Pêro Ponto; lat 37°18'33.11"N, long 7°55'19.98"O; 485 m.

Hemicriptófito ruderal, frequente em bermas viárias e incultos. Região Mediterrânea.

***Scabiosa galianoi* Devesa, Ortega Oliv. & J. López** **DIPSACACEAE**

Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'19.26"N, long 8°18'44.50"O; 126 m; ALGU 14196.

Terófito subnitrófilo, preferentemente calcícola, muito raro na área estudada, ocorrendo numa berma viária. Sul da Península Ibérica.

***Scandix australis* L.** **APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Aguilheira-menor”

Brachypodietalia distachyi

Loulé: Moinho da Vargem (prx. Ribeira do Vascão); lat 37°25'52.99"N, long 7°53'36.56"O; 215 m.

Terófito ruderal e arvense, raro na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.

***Scandix pecten-veneris* L.** **APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Aguilha-de-pastor; agulheira; erva-agulha; erva-agulheira; garfinhos; pente-de-vénus”

Centaureetalia cyani

Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão); lat 37°24'45.73"N, long 7°54'06.50"O; 215 m.

Terófito ruderal e arvense, indiferente edáfico, ocasional na área estudada. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla** **CYPERACEAE**

“Bunho; bonho”

Phragmitetalia australis

Loulé: Rib.ª do Vascão (prx. Pereirinha – Revezes); lat 37°24'21.05"N, long 7°55'55.46"O; 225 m.

Helófito frequente nas margens dos cursos de água principais da área estudada, sobre solos temporariamente inundados. Eurasiático.

<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla	CYPERACEAE
“Bunho; bonho”	<i>Phragmitetalia australis</i>
<i>Alcoutim: Rib.^a da Foupana (prx. Plenganas – Vaqueiros); lat 37°24'19.63"N, long 7°44'16.73"O; 185 m.</i>	
Helófito raro na área estudada, desenvolvendo-se em cursos de água ricos em sais, em posições submetidas a inundações prolongadas. Subcosmopolita	
<i>Scilla autumnalis</i> L.	LILIACEAE
“Cebola-albarrã; cila-de-outubro”	<i>Poetea bulbosae</i>
<i>Alcoutim: Galaxos; lat 37°20'21.21"N, long 7°39'32.51"O; 115 m.</i>	
Geófito bulboso frequente em arrelvados e clareiras de matos da área estudada. Atlântico e mediterrâneo.	
<i>Scilla monophyllos</i> Link	LILIACEAE
“Cebola-albarrã; cila-de-uma-folha”	<i>Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris</i>
<i>Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'49.60"N, long 8°18'12.99"O; 160 m.</i>	
Geófito bulboso, preferentemente silicícola, frequente em bosques e matos da área estudada. Atlântico e mediterrâneo.	
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják subsp. <i>australis</i> (Murray) Soják	CYPERACEAE
“Juncos”	<i>Brizo minoris-Holoschoenenion vulgaris</i>
<i>Tavira: Casas Baixas (prx. Cachopo); lat 37°20'13.16"N, long 7°46'58.56"O; 385 m.</i>	
Hemicriptófito muito frequente na área estudada, particularmente em arrelvados/juncais que se instalam em solos temporariamente encharcados. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Cangarinha; cardo-bordão; cardo-de-ouro”	<i>Carthametalia lanati</i>
<i>Almódovar: Monte Novo (prx. Rib.^a do Vascão); lat 37°24'33.55"N, long 7°57'56.58"O; 234 m.</i>	
Hemicriptófito ruderal raro na área estudada, sendo característicos de biótopos perturbados – bermas viárias, campos de cultivo e incultos. Região Mediterrânea.	
<i>Scolymus maculatus</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Escólimo-malhado; cardo-branco; tigarro”	<i>Onopordion castellani</i>
<i>Alcoutim: Pereirão; lat 37°24'05.55"N, long 7°53'09.02"O; 335 m.</i>	
Hemicriptófito ruderal raro na área estudada, ocorrendo em solos nitrificados. Região Mediterrânea.	
<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Cornilhão; cornilhão-liso; cornichão”	<i>Tuberarietea guttatae</i>
<i>Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O; 170 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, preferentemente calcícola, ocasional na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Scorpiurus sulcatus</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Cornichão”	<i>Taeniathero-Aegilopion geniculatae</i>
<i>Loulé: Barranco do Velho; lat 37°14'26.57"N, long 7°56'26.29"O; 495 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, indiferente edáfico, pouco frequente na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Scorpiurus vermiculatus</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Cornilhão-grosso; cornichão-esponjoso”	<i>Poetalia bulbosae</i>
<i>Loulé: Arneiro (prx. Corte Garcia); lat 37°11'57.52"N, long 7°57'58.39"O; 225 m.</i>	
Terófito frequente na área estudada, característico de arrelvados submetidos a pastoreio. Mediterrâneo ocidental.	

***Scrophularia auriculata* Loefl. ex L. SCROPHULARIACEAE**

“Erva-das-escaldadelas; escrofulária; escrofulária-da-água; escrofulária-dos-rios; erva-concheira; erva-do-coucho; erva-dos-pitos” *Calystegietalia sepium*

Tavira: Casas Baixas (prx. Cachopo); lat 37°20'13.16"N, long 7°46'58.56"O; 385 m.

Caméfito herbáceo raro na área estudada, próprio de margens de cursos de água, sobre solos hidromórficos e nitrificados. Atlântico e mediterrâneo ocidental.

***Scrophularia canina* L. SCROPHULARIACEAE**

“Escrofulária-canina; escrofulária-menor” *Andryaetalia ragusinae*

Alcoutim: Rib.ª da Foupana (prx. Beringueira de Baixo); lat 37°24'28.92"N, long 7°47'42.59"O; 185 m.

Caméfito frequente na área estudada, particularmente em depósitos aluvionais, sobre solos pedregoso-arenosos. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Scrophularia scorodonia* var. *glabrescens* (Cout.) Ortega Oliv. & Devesa SCROPHULARIACEAE**

“Escrofulária; japão; trolha” *Osmundo regalis-Alnion glutinosae*

Loulé: Rib.ª da Chapa (prx. Picoto); lat 37°13'11.24"N, long 7°59'06.42"O; 205 m; ALGU 14252.

Caméfito herbáceo ocasional na área estudada, desenvolvendo-se em biótopos ripícolas, sobre solos hidromórficos. Sudoeste da Península Ibérica.

***Scrophularia scorodonia* L. var. *scorodonia* SCROPHULARIACEAE**

“Escrofulária; japão; trolha” *Osmundo regalis-Alnion glutinosae*

Almodôvar: B.ª do Monte da Cruz (prx. Cortadouro); lat 37°20'13.29"N, long 8°09'29.99"O; 265 m.

Caméfito herbáceo frequente na área estudada, próprio de locais sombrios e húmidos, particularmente em bosques ripícolas. Táxone que se distribui pelos territórios atlânticos e mediterrâneos ocidentais.

***Sedum amplexicaule* DC. CRASSULACEAE**

Sedo albi-Scleranthetea biennis

Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°25'01.06"N, long 7°53'15.80"O; 245 m.

Caméfito herbáceo indiferente edáfico, raro nos territórios estudados, desenvolvendo-se em litossolos, frequentemente associados a superfícies rochosas. Região Mediterrânea.

***Sedum andegavense* (DC.) Desv. CRASSULACEAE**

Sedion pedicellato-andegavensis

Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão); lat 37°24'50.50"N, long 7°54'06.66"O; 215 m.

Terófito preferentemente silicícola, ocorrendo em arrelvados sobre solos delgados. Trata-se de um táxone pouco frequente na área estudada, desenvolvendo-se nos territórios mais secos da Serra do Caldeirão. Apresenta uma distribuição atlântica e mediterrânea ocidental.

***Sedum forsterianum* Sm. CRASSULACEAE**

“Arroz-das-paredes” *Quercu-Fagetea sylvaticae*

Loulé: Barranco da Rib.ª do Diabo; lat 37°16'42.54"N, long 8°01'19.73"O; 190 m.

Caméfito herbáceo muito frequente nos territórios estudados, particularmente em solos pouco evoluídos dos territórios ombrófilos da Serra do Caldeirão. Distribui-se pelo Oeste da Região Eurossiberiana e pelo mediterrâneo ocidental.

***Sedum sediforme* (Jacq.) Pau CRASSULACEAE**

“Erva-pinheira” *Sedion micrantho-sediformis*

Loulé: Portela do Barranco; lat 37°16'45.93"N, long 8°01'31.97"O; 310 m.

Caméfito herbáceo indiferente edáfico, desenvolvendo-se em solos decapitados dos territórios estudados. Região Mediterrânea.

***Selaginella denticulata* (L.) Spring** **SELAGINELLACEAE**

“Selaginela” *Anomodonto viticulosae-Polypodietalia cambrii*
 São Brás de Alportel: Barranco da Muda (prx. Cova da Muda); lat 37°12'29.37"N, long 7°53'40.61"O; 360 m.

Hemicriptófito muito frequente na área estudada, particularmente em superfícies húmidas e sombrias. Região Mediterrânea.

***Senecio foliosus* Salzm. ex DC.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

“Tasna; erva-de-são-tiago; mija-cão; tasneira; tasinha” *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*
 Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.04"N, long 7°56'25.28"O; 485 m.

Hemicriptófito ocasional na área estudada, próprio de solos nitrificados e com hidromorfia temporal. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Senecio lividus* L.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Chenopodio-Stellarienea
 Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'47.33"N, long 8°18'14.34"O; 165 m.

Terófito ruderal e arvense, preferentemente silicícola, pouco frequente nos territórios estudados. Região Mediterrânea.

***Senecio lopezii* Boiss.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Quercenion broteroi
 Silves: Monte Novo da Eirinha (prx. Azilheira); lat 37°24'48.21"N, long 8°15'50.49"O; 170 m.

Hemicriptófito muito raro na área estudada, própria de clareiras e orlas de bosques marcescentes. Sudoeste da Península Ibérica.

***Senecio minutus* (Cav.) DC.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

Tuberarion guttatae
 Loulé: Barranco da Rib.ª do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'43.01"N, long 8°01'25.76"O; 275 m.

Terófito pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em litossolos ou solos de textura pedregosa, na proximidade de superfícies rochosas. Península Ibérica.

***Senecio sylvaticus* L.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

“Calcimo” *Carici piluliferae-Epilobion angustifolii*
 Loulé: Barranco do Vale Feitoso (prx. Corte João Marques); lat 37°22'22.57"N, long 7°53'13.32"O; 325 m.

Terófito raro na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de bosques e matos, sobre solos nitrificados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Senecio vulgaris* L.** **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

“Tasneirinha; cardo-morto; jaribão” *Stellarietea mediae*
 Silves: B.º de Vale Galego (prx. Vale Galego); lat 37°24'21.35"N, long 8°18'30.47"O; 160 m.

Terófito ruderal frequente na área estudada, particularmente em incultos e campos de cultivo. Subcosmopolita.

Serapias cordigera* L. subsp. *cordigera **ORCHIDACEAE**

“Erva-língua; langoeira” *Juncion acutiflori*
 Almodôvar: Carvais de Baixo (prx. Mú); lat 37°20'28.00"N, long 8°04'36.80"O; 481 m.

Geófito tuberoso, preferentemente silicícola, próprio de solos submetidos a encharcamentos temporários. Trata-se de um táxone ocasional na área estudada, distribuindo-se pelos territórios atlânticos e mediterrâneos ocidentais.

***Serapias cordigera* subsp. *gentilii* C. Venhuis, P. Venhuis & Kreutz** **ORCHIDACEAE**

Agrostion castellanae

Loulé: Cravais de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'19.99"N, long 8°05'28.58"O; 475 m.

Geófito tuberoso muito raro na área estudada, desenvolvendo-se em arrelvados vivazes, sobre solos com hidromorfia temporal. Segundo Venhuis & Oostermeijer (2011), distribui-se pelos territórios sub-litorais do Centro e Sul de Portugal continental.

***Serapias lingua* L.** **ORCHIDACEAE**

Agrostietalia castellanae

“Erva-língua”

São Brás de Alportel: Várzea do Velho (prx. Cerro do Maroiço); lat 37°13'53.70"N, long 7°51'17.82"O; 325 m.

Geófito tuberoso, indiferente edáfico, próprio de arrelvados vivazes que se desenvolvem em solos húmidos. Trata-se de um táxone ocasional na área estudada, distribuindo-se pela Região Mediterrânea.

***Serapias parviflora* Parl.** **ORCHIDACEAE**

Agrostietalia castellanae

Almodôvar: Buzina (prx. Mú); lat 37°22'21.13"N, long 8°06'10.06"O; 505 m; ALGU 13716.

Geófito tuberoso, indiferente edáfico, pouco frequente na área estudada, desenvolvendo-se em arrelvados vivazes e clareiras de matos. Distribui-se pelos territórios atlânticos e mediterrâneos.

***Serapias strictiflora* Welw. ex Veiga** **ORCHIDACEAE**

Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.56"N, long 8°18'43.94"O; 125 m; ALGU 14258.

Geófito tuberoso escasso na área estudada, ocorrendo em arrelvados e clareiras de matos. Atlântico e mediterrâneo ocidental.

***Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult.** **POACEAE (GRAMINEAE)**

“Milhã-amarela; milhã-garça; milhã-glauc; milhã-painceira”

Polygono convolvuli-Chenopodium polyspermi

São Brás de Alportel: Fonte das Bicas; lat 37°11'10.00"N, long 7°54'41.29"O; 300 m.

Terófito raro nos territórios estudados, característico de solos com humidade edáfica e nitrificados. Subcosmopolita.

***Setaria viridis* (L.) P. Beauv.** **POACEAE (GRAMINEAE)**

“Milhã-verde; milhã-de-cabecinha”

Polygono convolvuli-Chenopodium polyspermi

Tavira: Moinho Novo (prx. Rib.ª de Odeleite – Graínho); lat 37°18'27.40"N, long 7°44'51.99"O; 145 m.

Terófito frequente nos territórios estudados, particularmente nas margens dos principais cursos de água, sobre solos hidromórficos nitrificados. Subcosmopolita.

***Sherardia arvensis* L.** **RUBIACEAE**

“Granza; grana-dos-campos”

Centaureetalia cyani

Silves: Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos); lat 37°21'40.84"N, long 8°19'03.39"O; 165 m.

Terófito ruderal e arvense, muito frequente na área estudada. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Silene colorata* Poiret** **CARYOPHYLLACEAE**

Tuberarietea guttatae

São Brás de Alportel: Cerro do Sapo Ferrão (prx. Parizes); lat 37°14'43.55"N, long 7°50'28.51"O; 475 m.

Terófito ruderal e arvense, raro na área estudada. Região Mediterrânea.

***Silene decipiens* Barc.** **CARYOPHYLLACEAE**

São Brás de Alportel: Rib.ª Fronteira (prx. Cerro do Maroiço); lat 37°13'34.05"N, long 7°50'23.50"O; 310 m.

Terófito ruderal e arvense, pouco frequente na área estudada. Distribui-se pelos territórios mediterrâneos, saharo-

nortearábigos e irano-turanianos.

Silene gallica* L.*CARYOPHYLLACEAE**

“Nariz-de-zorra; cabacinha; casamelos; erva-de-leite; erva-ovelha”

Thero-Brometalia

Silves: Barreiros (prx. Rib.^a de Odelouca); lat 37°23'41.69"N, long 8°17'28.87"O; 145 m.

Terófito ruderal e arvense, frequente na área estudada. Subcosmopolita.

Silene inaperta* L.*CARYOPHYLLACEAE*****Andryaletalia ragusinae***

Tavira: Cerro Seco (prx. B.^{co} da Russina – Rib.^a de Odeleite); lat 37°18'48.95"N, long 7°45'47.78"O; 225 m.

Terófito ocasional nos territórios estudados, particularmente em solos de textura pedregosa, associados aos leitos de depósito dos principais cursos de água. Mediterrâneo ocidental.

Silene latifolia* Poir.*CARYOPHYLLACEAE*****Trifolio medii-Geranietea sanguinei***

Silves: Aziheira; lat 37°23'41.95"N, long 8°16'29.21"O; 165 m.

Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em orlas boscosas. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Silene scabriflora* Brot.*CARYOPHYLLACEAE*****Tuberarietalia guttati***

Alcoutim: Moinho da Vargem; lat 37°25'53.09"N, long 7°53'36.71"O; 205 m.

Terófito raro na área estudada, preferentemente silicícola, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Península Ibérica e Marrocos.

Sisymbrium officinale* (L.) Scop.*BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

“Rinçhão; erisimo; erva-dos-cantores; saramago-rinçhão”

Sisymbrietalia officinalis

Loulé: Lourencinho; lat 37°24'49.44"N, long 7°53'39.48"O; 245 m.

Terófito ruderal e arvense, ocasional na área estudada, ocorrendo em incultos e bermas viárias, sobre solos nitrificados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

Smilax aspera* var. *altissima* Moris & De Not.*LILIACEAE**

“Alagação; alagação; alegre-campo; alegre-cão; legação; salsaparrilha; salsaparrilha-bastarda; salsaparrilha-do-reino; salsaparrilha-indígena; silvamar”

Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris

Silves: Boi (prx. Rib.^a de Odelouca); lat 37°23'05.49"N, long 8°15'47.32"O; 160 m.

Fanerófito escandente frequente na área estudada, ocorrendo em formações boscosas e matos altos. Região Mediterrânea.

Smilax aspera* L. var. *aspera**LILIACEAE**

“Alagação; alagação; alegre-campo; alegre-cão; legação; salsaparrilha; salsaparrilha-bastarda; salsaparrilha-do-reino; salsaparrilha-indígena; silvamar”

Quercetea ilicis

Loulé: Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira); lat 37°19'22.67"N, long 8°00'06.10"O; 360 m.

Fanerófito escandente frequente na área estudada, ocorrendo em matos e formações boscosas abertas. Região Mediterrânea.

Smyrniolum olusatrum* L.*APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Salsa-de-cavalo; cegudes”

Smyrniolum olusatrum

São Brás de Alportel: Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°11'03.74"N, long 7°52'01.74"O; 225 m.

Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de biótopos húmidos e sombrios, sobre solos nitrificados. Região Mediterrânea.

<i>Solanum nigrum</i> L.	SOLANACEAE
“Erva-moira; erva-das-bugalinhas; erva-do-bicho; erva-dos-bugalhos; erva-moira-da-baga-preta; erva-moura-mortal; erva-moira-negra; erva-moira-sem-pêlos; erva-nociva; erva-noiva; erva-santa; solano; tomateiro-bravo; tomateiro-do-diabo”	<i>Stellarietea mediae</i>
<i>São Brás de Alportel: Pêro Sancho (prx. Cova da Muda); lat 37°12'48.07"N, long 7°54'02.27"O; 455 m.</i>	
Terófito ou caméfito herbáceo ruderal e arvense, muito frequente na área estudada, particularmente em solos húmidos e nitrificados. Cosmopolita.	
<i>Solenopsis laurentia</i> (L.) Presl.	CAMPANULACEAE
	<i>Isoetion</i>
<i>Loulé: Rib.ª do Vascão (prx. Eira das Meias); lat 37°24'47.54"N, long 7°54'06.49"O; 215 m; ALGU 11560</i>	
Terófito frequente em depressões e margens de cursos de água, sobre solos temporariamente encharcados. Região Mediterrânea.	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Serralha-áspera; serralha-espinhosa”	<i>Stellarietea mediae</i>
<i>Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.47"N, long 7°56'24.64"O; 465 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, frequente na área estudada. Cosmopolita.	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Serralha-macia; serralha-branca; serralha-mansa”	<i>Stellarietea mediae</i>
<i>Loulé: Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira); lat 37°19'31.05"N, long 7°59'46.83"O; 315 m.</i>	
Terófito ou proto-hemicriptófito ruderal e arvense, escasso nos territórios estudados. Cosmopolita.	
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Serralha”	<i>Parietarietalia judaicae</i>
<i>Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'43.81"N, long 8°17'42.76"O; 165 m.</i>	
Terófito ocasional na área estudada, próprio de superfícies rochosas e pedregosas nitrificadas. Região Mediterrânea. .	
<i>Spergularia purpurea</i> (Pers.) G. Don f.	CARYOPHYLLACEAE
“Sapinho-roxo; patinhas-de-aranha”	<i>Polycarpion tetraphylli</i>
<i>Almodôvar: Curral da Taipa (prx. Malhão 1.º); lat 37°24'42.19"N, long 8°14'10.97"O; 330 m; ALGU 14179.</i>	
Terófito ruderal e arvense, frequente em solos nitrificados e pisoteados, associados a bermas viárias. Península Ibérica e Marrocos. .	
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl & C. Presl	CARYOPHYLLACEAE
“Sapinho-roxo”	<i>Polygono arenastri-Poetalia annuae</i>
<i>Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O; 170 m.</i>	
Terófito ruderal e arvense, particularmente frequente em bermas de caminhos. Holártico. .	
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poiret) Rich.	ORCHIDACEAE
	<i>Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae</i>
<i>São Brás de Alportel: Muda (prx. Cova da Muda); lat 37°12'43.08"N, long 7°53'17.52"O; 435 m; ALGU 14174.</i>	
Geófito tuberoso raro na área estudada, desenvolvendo-se em solos temporariamente encharcados. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	

Stachys arvensis* (L.) L. LAMIACEAE (LABIATAE)Solano nigri-Polygonetalia convolvuli**Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'51.29"N, long 8°16'19.51"O; 280 m.*

Terófito ruderal e arvense, muito frequente na área estudada. Tóxone que se distribui pelos territórios atlânticos e mediterrâneos.

Stachys officinalis* (L.) Trevisan subsp. *officinalis* LAMIACEAE (LABIATAE)Quercus-Fagetea sylvaticae**Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'51.29"N, long 8°16'19.51"O; 280 m.*

Hemicriptófito raro na área estudada, próprio de formações boscosas. Eurasiático.

Stachys officinalis* subsp. *algeriensis* (De Noé) Franco LAMIACEAE (LABIATAE)Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis**Loulé: Cravais de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'19.99"N, long 8°05'28.58"O; 475 m.*

Hemicriptófito raro territórios estudados, próprio de orlas e clareiras de bosques e matos altos. Região Mediterrânea.

Stachys dubia* L. ASTERACEAE (COMPOSITAE)Rosmarineta officinalis**São Brás de Alportel: Pêro Sancho; lat 37°13'36.26"N, long 7°53'38.81"O; 495 m.*

Caméfito preferentemente calcícola, muito raro na área estudada, característico de matos e tomilhões. Mediterrâneo ocidental.

Stauracanthus boivinii* (Webb) Samp. FABACEAE (LEGUMINOSAE)Stauracanthion boivinii*

"Tojo-gatum"

São Brás de Alportel: Pêro Sancho; lat 37°12'43.78"N, long 7°54'26.54"O; 500 m.

Nanofanerófito frequente nos territórios ombrófilos da área estudada, particularmente em tojais que se desenvolvem sobre solos degradados. Sudoeste da Península Ibérica (Subprovíncia Gaditano-Algarviense) e Noroeste de África.

Stellaria media* (L.) Vill. CARYOPHYLLACEAEStellarieta mediae*

"Morugem-vulgar; morugem-branca; morugem-verdadeira; orelha-de-toupeira"

Silves: Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos); lat 37°21'40.84"N, long 8°19'03.39"O; 165 m.

Terófito ruderal e arvense, frequente em pousios, campos de cultivo e bermas viárias. Cosmopolita.

Stipa capensis* Thunb. POACEAE (GRAMINEAE)Taeniathero-Aegilopion geniculatae**Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão); lat 37°24'50.50"N, long 7°54'06.66"O; 215 m.*

Terófito raro na área estudada, ocorrendo nos territórios mais secos da Serra do Caldeirão, particularmente em arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea e Região Sauro-Nortearábica.

Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski POACEAE (GRAMINEAE)Taeniathero-Aegilopion geniculatae**Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'52.12"N, long 7°53'23.40"O; 205 m.*

Terófito ruderal, próprio de arrelvados sub-nitrófilos. Região Mediterrânea.

Tamarix africana* Poir. TAMARICACEAENerio oleandri-Tamaricetea*

"Tamargueira; tamariz"

Tavira: Rib.ª de Odeite (prx. Relvais); lat 37°17'38.96"N, long 7°45'26.13"O; 175 m.

Microfanerófito muito frequente na área estudada, próprio de margens e leitos dos cursos de água temporários da Serra do Caldeirão, sobre solos submetidos a encharcamentos temporários. Mediterrâneo ocidental.

<i>Tamus communis</i> L.	DIOSCOREACEAE
“Uva-de-cão; baganha; buganha; norsa-preta”	<i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i>
Silves: B. ^{co} de Vale Galego (prx. Corte Peral); lat 37°23'48.50"N, long 8°18'13.56"O; 155 m.	
Fanerófito escandente muito frequente na área estudada, particularmente em orlas de bosques ripícolas. Atlântico e Mediterrâneo.	
<i>Taraxacum obovatum</i> (Willd.) DC.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
	<i>Poetalia bulbosae</i>
Almodôvar: Rib. ^a do Vascão (prx. Monte da Ribeira); lat 37°24'34.86"N, long 7°57'54.74"O; 235 m.	
Hemicriptófito raro na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Teesdalia coronopifolia</i> (J.P. Bergeret) Thell.	BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)
	<i>Tuberarion guttatae</i>
Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'54.79"N, long 7°53'29.77"O; 215 m.	
Terófito pouco frequente na área estudada, ocorrendo em arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.	
<i>Teucrium algarbiense</i> (Cout.) Cout.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Mata-de-santo-espírito”	<i>Saturejo micranthae-Thymbrion capitatae</i>
Alcoutim: Plenganas (prx. Vaqueiros); lat 37°24'21.78"N, long 7°44'25.21"O; 205 m.	
Caméfito muito raro na área estudada, desenvolvendo-se em posições xerófitas, sobre litossolos. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Salva-bastarda; escorodónia”	<i>Quercetalia roboris</i>
Loulé: Bispo; lat 37°11'56.73"N, long 7°55'36.82"O; 380 m.	
Proto-hemicriptófito ocasional na área estudada, próprio de formações boscosas e matos altos. Eurasiático.	
<i>Teucrium haenseleri</i> Boiss.	LAMIACEAE (LABIATAE)
	<i>Rosmarinetalia officinalis</i>
Alcoutim: Madeiras; lat 37°20'05.04"N, long 7°43'39.07"O; 210 m.	
Caméfito ocasional na área estudada, desenvolvendo-se em matos de substituição, sobre solos degradados. Sudoeste da Península Ibérica.	
<i>Teucrium scordium</i> L. subsp. <i>scordioides</i> (Schreb.) Maire & Petitm.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Camédricos-da-água; camédrios-da-água; escórdio; escórdio-bastardo; escorodónia; seixebra”	<i>Agrostion stoloniferae</i>
Silves: Rib. ^a de Odelouca (prx. Corte Peral); lat 37°23'36.09"N, long 8°17'41.37"O; 135 m.	
Proto-hemicriptófito que se desenvolve em depressões e margens dos principais cursos de água da área estudada, sobre solos submetidos a encharcamentos prolongados. Região Mediterrânea.	
<i>Thapsia minor</i> Hoffmanns. & Link	APIACEAE (UMBELLIFERAE)
“Tápsia”	<i>Agrostion castellanae</i>
Loulé: Sarnadinha; lat 37°18'48.69"N, long 8°00'49.01"O; 340 m.	
Hemicriptófito ocasional na área estudada, preferentemente silicícola, próprio de arrelvados vivazes e clareiras de matos. Península Ibérica.	

***Thapsia nitida* subsp. *meridionalis* (A. Pujadas) Rivas Mart.** **APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

Asparago albi-Rhamnion oleoidis

Loulé: Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco); lat 37°16'33.01"N, long 8°01'34.52"O; 265 m.

Hemicriptófito frequente em clareiras e orlas de bosques e matos. Sudoeste da Península Ibérica.

Thapsia nitida* Lacaixa subsp. *nitida **APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

Quercenion broteri

Loulé: Corte Garcia; lat 37°11'57.90"N, long 7°58'04.36"O; 200 m.

Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, próprio de formações boscosas e matos altos. Península Ibérica e Norte de África.

***Thapsia transtagana* Brot.** **APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

“Tápsia”

Flueggeion tinctoriae

Alcoutim: Rib.^a do Vascão (prx. Lourencinho); lat 37°24'59.93"N, long 7°53'16.48"O; 205 m.

Hemicriptófito ocasional na área estudada, desenvolvendo-se em margens de cursos de água, sobre solos profundos. Península Ibérica e Noroeste de África.

Thapsia villosa* L. var. *villosa **APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

Agrostietalia castellanae

Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.04"N, long 7°56'25.28"O; 485 m.

Hemicriptófito frequente em arrelvados vivazes e clareiras de matos. Península Ibérica (com irradiações pelo Sul da França) e Noroeste de África.

***Thapsia villosa* var. *dissecta* Boiss.** **APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

Lygeo sparti-Stipetalia

Silves: Boi; lat 37°22'17.83"N, long 8°15'08.29"O; 275 m.

Hemicriptófito frequente em arrelvados vivazes e clareiras de matos. Península Ibérica (com irradiações pelo Sul da França) e Noroeste de África.

***Theligonum cynocrambe* L.** **THELIGONACEAE**

“Verça-de-cão”

Lygeo sparti-Stipetalia

Loulé: Rib.^a do Vascão (prx. Minhoto – Alturas da Carvalheira); lat 37°19'21.58"N, long 8°00'05.20"O; 305 m.

Terófito preferentemente calcícola, muito raro na área estudada, próprio de locais sombrios e nitrificados, associados a superfícies rochosas. Região Mediterrânica e Região Irano-Turaniana.

***Thymelaea villosa* (L.) Endl.** **THYMELAEACEAE**

“Trovisco-alvar”

Ericenion umbellatae

São Brás de Alportel: Águia (prx. Javali); lat 37°13'40.06"N, long 7°53'00.07"O; 500 m.

Caméfito preferentemente silicícola, sendo frequente em tojais e urzais dos territórios ombrófilos da área estudada. Sudoeste da Península Ibérica e Noroeste de África.

***Thymus mastichina* (L.) L.** **LAMIACEAE (LABIATAE)**

“Bela-luz; amáraco; sal-puro; tomilho-alvadio-do-algarve; tomilho-vulgar”

Helichryso stoechadis-Santolinetalia squarrosae

Alcoutim: Madeiras; lat 37°20'03.64"N, long 7°43'41.94"O; 135 m.

Caméfito muito frequente na área estudada, particularmente em posições xerofíticas, sobre solos de textura pedregosa. Península Ibérica.

<i>Thymus zygis</i> Loeffl. Ex L.	LAMIACEAE (LABIATAE)
“Serpão-do-monte; tomilhinha”	<i>Helichryso stoechadis-Santolinetalia squarrosae</i>
Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.66"N, long 8°18'42.85"O; 127 m; ALGU 14171.	
Caméfito muito raro na área estudada, próprio de matos que se desenvolvem sobre solos degradados. Península Ibérica e Norte de Marrocos.	
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	ASTERACEAE (COMPOSITAE)
“Olho-de-mocho; leituga-branca”	<i>Tuberarietalia guttati</i>
Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.47"N, long 7°56'24.64"O; 495 m.	
Terófito frequente na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>neglecta</i> (Spreng.) Thell.	APIACEAE (UMBELLIFERAE)
	<i>Cardaminetea hirsutae</i>
Almodôvar: Rib. ^a do Vascanito (prx. Sítio das Éguas); lat 37°19'24.18"N, long 8°04'23.53"O; 385 m.	
Terófito ruderal frequente nos territórios estudados, sobretudo em solos nitrificados. Táxone que se distribui pelos territórios centro-europeus e mediterrâneos.	
<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>purpurea</i> (Ten.) Hayek	APIACEAE (UMBELLIFERAE)
	<i>Cardaminetea hirsutae</i>
Loulé: Rib. ^a da Benémola (prx. Q. ^{1a} da Passagem – Querença); lat 37°11'46.88"N, long 8°00'22.00"O; 130 m.	
Terófito ruderal e arvense, escasso na área estudada. Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo-de-folhas-estreitas; rabo-de-gato; trevo-massaroco”	<i>Thero-Brometalia</i>
Alcoutim: Lourencinho (prx. Cerro da Picota); lat 37°24'52.12"N, long 7°53'23.40"O; 205 m.	
Terófito ruderal frequente nos territórios estudados, sobretudo em arrelvados anuais e clareiras de matos. Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium arvense</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Pé-de-lebre; trevo-branco”	<i>Tuberarietalia guttati</i>
Loulé: Eira das Mestras (prx. Rib. ^a do Vascão); lat 37°24'50.50"N, long 7°54'06.66"O; 215 m.	
Terófito frequente na área estudada, particularmente em arrelvados e clareiras de matos. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo”	<i>Tuberarietea guttatae</i>
Silves: Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro); lat 37°18'18.66"N, long 8°18'42.85"O; 127 m.	
Terófito frequente em arrelvados e clareiras de matos. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium cherleri</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo; trevo-entaçado”	<i>Thero-Brometalia</i>
Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O; 170 m.	
Terófito ocasional na área estudada, preferentemente silicícola, ocorrendo em arrelvados e clareiras de matos. Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium gemellum</i> Pourr. ex Willd.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo”	<i>Molineriello minutae-Trifolium subterranei</i>
São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda); lat 37°11'59.36"N, long 7°54'44.84"O; 355 m; ALGU 14176.	
Terófito preferentemente silicícola, pouco frequente nos territórios estudados, próprio de arrelvados submetidos a pastoreio. Península Ibérica e Noroeste de África.	

<i>Trifolium hirtum</i> All.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo”	<i>Thero-Brometalia</i>
Loulé: Arneiro (prx. Corte Garcia); lat 37°11'57.52"N, long 7°57'58.39"O; 235 m.	
Terófito raro na área estudada, desenvolvendo-se em arrelvados anuais, sobre solos degradados. Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium lappaceum</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo”	<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>
São Brás de Alportel: Panela (prx. Cova da Muda); lat 37°11'59.36"N, long 7°54'44.84"O; 355 m; ALGU 14226.	
Terófito raro nos territórios estudados, próprio de depressões e margens de charcas ou cursos de água, sobre solos submetidos a encharcamentos temporários. Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium pratense</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo-comum; trevo-dos-prados; trevo-ribeiro; trevo-roxo”	<i>Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris</i>
Almodôvar: Coelhos (prx. Mú); lat 37°22'37.24"N, long 8°07'14.29"O; 495 m.	
Hemicriptófito escasso na área estudada, próprio de depressões e margens de cursos de água, sobre solos nitrificados e com hidromorfia temporal. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo-da-pérsia; trevo-de-flor-revirada; trevo-de-flores-reviradas”	<i>Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris</i>
Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'49.72"N, long 8°06'19.60"O; 275 m.	
Hemicriptófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de depressões e margens de cursos de água, em solos compensados hidricamente. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium stellatum</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo; trevo-estrelado”	<i>Tuberarietea guttatae</i>
Loulé: Cravais de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'20.18"N, long 8°05'28.19"O; 165 m.	
Terófito frequente na área estudada, desenvolvendo-se em arrelvados e clareiras de matos. Atlântico e mediterrâneo.	
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Trevo; trevo-subterrâneo”	<i>Molineriello minutae-Trifolion subterranei</i>
Silves: Azinhal (prx. Corte Peral); lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O; 170 m.	
Terófito escasso na área estudada, característico de arrelvados submetidos a pastoreio e pisoteio. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Trifolium vesseiculosum</i> Savi	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
	<i>Molineriello minutae-Trifolion subterranei</i>
Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.04"N, long 7°56'25.28"O; 485 m.	
Terófito muito raro na área estudada, ocorrendo em arrelvados e clareiras de matos. Sul da Europa.	
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	CISTACEAE
	<i>Tuberarietalia guttati</i>
Loulé: Negro; lat 37°11'39.38"N, long 7°57'56.74"O; 395 m.	
Terófito frequente na área estudada, preferentemente silicícola, próprio de arrelvados e clareiras matos. Atlântico e mediterrâneo.	
<i>Tuberaria lignosa</i> (Sweet) Samp.	CISTACEAE
“Alcar”	<i>Calluno vulgaris-Ulicetea minoris</i>
Loulé: Corgo Temporão (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'38.95"N, long 7°56'24.40"O; 475 m.	
Hemicriptófito preferentemente silicícola, ocorrendo em matos de substituição – tojais e urzais – sobre solos degradados. Mediterrâneo ocidental.	

***Tulipa sylvestris* L. subsp. *australis* (Link) Pamp. LILIACEAE**

“Tulipa-brava”

Lygeo sparti-Stipetalia

São Brás de Alportel: Ameixeira (prx. Pêro Sancho); lat 37°13'33.04"N, long 7°53'38.20"O; 195 m.

Geófito bulboso, raro nos territórios estudados, próprio de arrelvados e clareiras de matos. Mediterrâneo ocidental.

***Typha angustifolia* L. TYPHACEAE**

“Tábua-estreita; foguetes”

Phragmitenion australis

Loulé: Cravaís de Cima (prx. Malhão); lat 37°18'21.07"N, long 8°05'30.03"O; 475 m.

Helófito pouco frequente nos territórios estudados, ocorrendo em charcas e cursos de água com pouca ou nula corrente, sobre solos hidromórficos. Cosmopolita.

***Typha domingensis* (Pers.) Steud. TYPHACEAE**

“Tábua-estreita; foguetes; tábua-flor-cor-de-tabaco”

*Phragmitetalia australis*Almodôvar: Rib.^a da Azilheira (prx. Fontaínha); lat 37°25'13.90"N, long 8°15'00.83"O; 195 m.

Helófito frequente na área estudada, particularmente em charcas e leitos de cursos de água, sobre solos inundados ou encharcados. Cosmopolita.

***Ulex argenteus* Welw. ex Webb. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

“Tojo”

Ulici argentei-Cistion ladaniferi

São Brás de Alportel: Cerro da Cabanita (prx. Corte); lat 37°10'57.43"N, long 7°56'28.66"O; 260 m.

Nanofanerófito muito frequente na área estudada, particularmente em matos de substituição, sobre solos degradados. Distrito Monchiquense.

***Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy CRASSULACEAE**

“Conchelos; bacelos; bifos; calchirro; copilas; couxilgos; orelha-de-monge; sombreirinho-dos-telhados; umbigo-de-vénus”

Parietarietalia judaicae

São Brás de Alportel: Cerro da Cabanita (prx. Corte); lat 37°10'57.43"N, long 7°56'28.66"O; 260 m.

Hemicriptófito frequente nos territórios estudados, próprio de superfícies rochosas, particularmente em locais sombrios e húmidos. Atlântico e mediterrâneo.

***Urginea maritima* (L.) Baker LILIACEAE**

“Cebola-albarrã; albarrã; albarrã-ordinária; albarrã-branca; cebola-rei”

São Brás de Alportel: Cerro da Cabanita (prx. Corte); lat 37°10'57.43"N, long 7°56'28.66"O; 260 m.

Geófito bulboso frequente na área estudada, sobretudo em locais xerófitos. Região Mediterrânea e Região Irano-Turaniana.

Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt ASTERACEAE (COMPOSITAE)Thero-Brometalia*

Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.47"N, long 7°56'24.64"O; 495 m.

Terófito ruderal e arvense, ocasional na área estudada. Região Mediterrânea.

***Valerianella discoidea* (L.) Loisel. VALERIANACEAE**

“Alface-robusta”

Brachypodietalia distachyi

Loulé: Carvalheira (prx. Barranco do Velho); lat 37°14'27.47"N, long 7°56'24.64"O; 495 m.

Terófito pouco frequente na área estudada, próprio de arrelvados e clareiras de matos, preferentemente calcícola. Região Mediterrânea.

***Verbascum barnadesii* Vahl** **SCROPHULARIACEAE**

Loulé: Barranco do Vale Feitoso (prx. Corte João Marques); lat 37°22'22.57"N, long 7°53'13.32"O; 325 m.

Hemicriptófito raro na área estudada, ocorrendo em biótopos perturbados. Centro e Sul da Península Ibérica.

***Verbascum virgatum* Stokes** **SCROPHULARIACEAE**

“Blatária-maior; baltaria-maior; chopo-branco”

Onopordenea acanthii

Silves: São Martinho (prx. Azilheira); lat 37°23'19.81"N, long 8°17'12.11"O; 155 m.

Hemicriptófito ocasional nos territórios estudados, desenvolvendo-se em campos de cultivo abandonados. Atlântico e mediterrâneo ocidental.

***Verbena officinalis* L.** **VERBENACEAE**

“Erva-dos-leprosos; algevão; algebrado; algebrão; erva-sagrada;

Plantaginetalia majoris

gervão; gervivão; gervião; girvão; jarvão; urgevão; verbena”

Loulé: Rib.ª da Chapa (prx. Picoto); lat 37°13'13.00"N, long 7°58'57.69"O; 225 m; ALGU 14231.

Hemicriptófito pouco frequente na área estudada, próprio de arrelvados húmidos e nitrificados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Veronica anagallis-aquatica* L.** **SCROPHULARIACEAE**

Magnocarici elatae-Phragmitetea australis

Almodôvar: Rib.ª da Azilheira (prx. Azilheira); lat 37°23'42.45"N, long 8°16'25.87"O; 155 m.

Helófito ocasional em charcas e cursos de água da área estudada, desenvolvendo-se em solos inundados ou encharcados. Subcosmopolita.

***Veronica anagalloides* Guss.** **SCROPHULARIACEAE**

Isoeto-Nanojuncetea

São Brás de Alportel: Rib.ª de Alportel (prx. Arimbo); lat 37°11'04.41"N, long 7°52'04.48"O; 225 m.

Helófito raro nos territórios estudados, próprio de solos temporariamente encharcados. Região Mediterrânea.

***Viburnum tinus* L.** **CAPRIFOLIACEAE**

“Folhado; alfena; laurestim”

Quercetalia ilicis

Almodôvar: Casinha (prx. Rib.ª da Azilheira); lat 37°25'34.55"N, long 8°11'06.31"O; 260 m.

Microfanerófito muito frequente na área estudada, particularmente em formações boscosas e matos altos. Região Mediterrânea.

***Vicia angustifolia* L.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

“Ervilhaca-miúda; larica”

Stellarietea mediae

Silves: Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra); lat 37°21'44.00"N, long 8°20'10.10"O; 185 m.

Terófito ruderal e arvense, ocasional nos territórios estudados. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.

***Vicia benghalensis* L.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

“Ervilhaca-vermelha; ervilhaca-purpúrea”

Loulé: Ribeirinha (prx. Mealha); lat 37°22'05.51"N, long 7°51'36.25"O; 285 m; ALGU 11500.

Terófito ruderal e arvense, ocasional na área estudada. Região Mediterrânea.

***Vicia disperma* DC.** **FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

Tuberarietea guttatae

Loulé: Cortinhola (prx. Monte Ruivo); lat 37°16'50.96"N, long 8°06'19.91"O; 285 m.

Terófito frequente em arrelvados e clareiras de matos da área estudada. Região Mediterrânea.

<i>Vicia lutea</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Ervilhaca-amarela”	
Loulé: <i>Sítio das Éguas (prx. Malhão)</i> ; lat 37°19'25.38"N, long 8°04'24.98"O; 395 m.	
Terófito ruderal ocasional nos territórios estudados, ocorrente em biótopos sujeitos a perturbação antrópica. Região Eurossiberiana, Região Mediterrânea e Região Irano-Turaniana.	
<i>Vicia pubescens</i> (DC.) Link	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
Loulé: <i>Barranco do Vale Feitoso (prx. Corte João Marques)</i> ; lat 37°22'22.36"N, long 7°53'12.29"O; 325 m.	
Terófito ruderal, ocasional na área estudada, ocorrente em solos removidos.	
<i>Vicia sativa</i> L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE)
“Ervilhaca-vulgar; ervilhaca; ervilhaca-comum; ralica”	<i>Secalino-Stellarienea mediae</i>
Loulé: <i>Barranco do Vale Feitoso (prx. Corte João Marques)</i> ; lat 37°22'22.57"N, long 7°53'13.32"; 325 m.	
Terófito ruderal e arvense, frequente nos territórios estudados. Região Mediterrânea.	
<i>Vinca difformis</i> Pourr.	APOCYNACEAE
“Erva-da-inveja; alcangorça; alcongosta; congorça; congossa; congossa-maior; erva-congorça; pervinca; salva-da-inveja”	<i>Populetalia albae</i>
Loulé: <i>Ribeira da Salgada (prx. Quintã)</i> ; lat 37°14'15.34"N, long 7°58'39.67"O; 195 m.	
Caméfito herbáceo pouco frequente na área estudada, ocorrendo em margens de cursos de água, sendo próprio de locais húmidos e sombrios. Mediterrâneo ocidental.	
<i>Viola arvensis</i> Murray	VIOLACEAE
“Amor-perfeito-bravo”	<i>Stellarietea mediae</i>
Loulé: <i>Rib.ª do Vascão (prx. Minhoto – Alturas da Carvalheira)</i> ; lat 37°19'20.23"N, long 8°00'04.86"O; 325 m; ALGU 13663.	
Terófito muito raro nos territórios estudados, próprio de cultivos agrícolas e bermas viárias. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Viola riviniana</i> Rehb.	VIOLACEAE
“Violetas-bravas”	<i>Quercetalia roboris</i>
Silves: <i>Rib.ª de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira)</i> ; lat 37°23'18.06"N, long 8°17'12.16"O; 145 m.	
Hemicriptófito ocasional na área estudada, característico de formações boscosas. Oeste da Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Viola odorata</i> L.	VIOLACEAE
Almodôvar: <i>Rib.ª de Curvatos</i> ; lat 37°26'35.88"N, long 8°03'19.40"O; 290 m.	
Hemicriptófito raro nos territórios estudados, desenvolvendo-se sobre solos húmidos. Região Eurossiberiana e Região Mediterrânea.	
<i>Vitis vinifera</i> L.	VITACEAE
“Videira”	<i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i>
Silves: <i>Rib.ª de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira)</i> ; lat 37°23'18.06"N, long 8°17'12.16"O; 145 m.	
Fanerófito escandente frequente na área estudada, particularmente em bosques ripícolas. Táxone amplamente cultivado, com distribuição eurossiberiana e mediterrânea.	
<i>Vulpia geniculata</i> (L.) Link	POACEAE (GRAMINEAE)
Loulé: <i>Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão)</i> ; lat 37°24'45.73"N, long 7°54'06.50"O; 215 m.	<i>Echio plantaginei-Galactition tomentosae</i>
Terófito ruderal e arvense, frequente em arrelvados sub-nitrófilos. Mediterrâneo ocidental.	

<i>Vulpia muralis</i> (Kunth) Nees	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Tuberarion guttatae</i>
<i>Almodôvar: Carvais de Baixo; lat 37°20'28.93"N, long 8°04'36.63"O; 475 m.</i>	
Terófito pouco frequente nos territórios estudados, próprio de arrelvados anuais e clareiras de matos. Região Mediterrânea.	
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.	POACEAE (GRAMINEAE)
	<i>Tuberarietalia guttatae</i>
<i>Silves: Casinha (prx. Corte Peral); lat 37°23'47.88"N, long 8°18'15.35"O; 170 m.</i>	
Terófito ocasional na área estudada, característico de arrelvados e clareiras de matos. Subcosmopolita.	
<i>Zannichellia palustris</i> L.	ZANNICHELLIACEAE
	<i>Potametalia pectinati</i>
<i>São Brás de Alportel: Pêro Sancho; lat 37°12'47.40"N, long 7°53'59.31"O; 170 m.</i>	
Hidrófito escasso nos territórios estudados, próprio de charcas e cursos de água. Subcosmopolita.	
<i>Zannichellia pedunculata</i> Rchb.	ZANNICHELLIACEAE
	<i>Potametalia pectinati</i>
<i>Loulé: Rib.ª de Vasconcilhos (prx. Barrigões); lat 37°18'23.44"N, long 7°59'26.49"O; 340 m.</i>	
Hidrófito raro na área estudada, próprio de charcas e cursos de água. Subcosmopolita.	

III.4. Caracterização da flora rara ou com interesse para a conservação

No presente estudo de investigação, foi ainda possível verificar, com base no material identificado e herborizado, a presença de elementos florísticos raros ou com interesse para a conservação. Deste modo, apresenta-se uma descrição sucinta das particularidades ecológicas, corológicas e morfológicas destes táxones de especial relevância científica, seguindo em termos gerais as particularidades metodológicas evidenciadas no Sub-capítulo III.1. Os elementos florísticos de distribuição mais restrita na área estudada são acompanhados por mapas com quadrículas de 2,5x2,5 km, onde se assinalam as localizações observadas durante os trabalhos de campo, tendo sido utilizado o programa ArcGIS 10.2.

Refira-se ainda que, no âmbito das espécies protegidas ao abrigo da Directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, transposta para direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro), foi possível observar na área estudada 5 táxones classificados, nomeadamente: *Narcissus calcicola* (Anexo II), *Salix salviifolia* subsp. *australis* (Anexo II), *Spiranthes aestivalis* (Anexo IV), *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii* (Anexo V) e *Ruscus aculeatus* (Anexo V).

Sempre que aplicável, para cada táxone considerado como raro ou com interesse para a conservação na Serra do Caldeirão, faz-se ainda referência às categorias da Lista Vermelha da Flora Vasculare Europeia⁸ (Bilz *et al.*, 2011). Trata-se de uma obra publicada pela Comissão Europeia, com a coordenação de IUCN (“*International Union for Conservation of Nature*”)⁹, a qual categoriza o estado de conservação da flora vasculare da Europa de acordo com os critérios definidos em “*IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*” (IUCN, 2001). As categorias definidas pretendem classificar as espécies de acordo com o risco de extinção, correspondendo, por ordem crescente de ameaça, às seguintes: pouco preocupante (LC), quase ameaçado (NT), Vulnerável (VU), em perigo (EN), criticamente em perigo (CR), extinto da natureza (EW).

De igual modo, são indicados os táxones incluídos na listagem das Espécies da Flora Estritamente Protegidas do Anexo I da Convenção de Berna¹⁰, bem como as espécies protegidas ao abrigo da Directiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio (Directiva Habitats)

Os povoamentos de *Quercus rotundifolia* e *Quercus suber* também estão abrangidos por um regime jurídico de protecção, atendendo ao disposto nos artigos 2.º, 43.º a 53.º, 97.º e 112.º do Código Florestal¹¹ português aprovado pelo Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de Setembro.

Assim sendo, evidencia-se sucintamente os táxones presentes na Serra do Caldeirão, considerados raros ou com interesse para a conservação, ao nível nacional e regional¹²:

1. *Alisma lanceolatum* With.

(Figuras 27 e 28; LC)

Hidrófito pertencente à família das *ALISMATACEAE* que atinge os 140 cm, com floração e frutificação desde Maio a Agosto. É um táxone claramente associado a meios aquáticos (charcas, margens de cursos de água e albufeiras), em solos com humidade

⁸ Disponível em: <http://www.iucn.org> (acedido em Janeiro de 2013).

⁹ Disponível em: <http://www.iucn.org> (acedido em Fevereiro de 2013).

¹⁰ Convenção Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa (Convenção de Berna), assinada em 19 de Setembro de 1979 e ratificada em Portugal pelo Decreto n.º 95/81, de 23 de Julho, regulamentada pelo disposto no Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de Setembro, com remissão para os respectivos anexos. No Anexo I estão incluídas as das Espécies da Flora Estritamente Protegidas. Disponível em: <http://www.icnf.pt> (acedido em Abril de 2014).

¹¹ O Código Florestal estabelece como um dos objectivos da política florestal garantir a protecção das formações florestais de especial importância ecológica, responsabilizando os proprietários de povoamentos de *Quercus rotundifolia* (“Azinheira”), *Quercus suber* (“Sobreiro”) e mistos pela promoção de uma gestão activa, no sentido da preservação biológica de cada indivíduo, bem como da implantação de sistemas sustentáveis ao nível da exploração.

¹² Compreende apenas a região administrativa do Algarve.

edáfica elevada, sendo tolerante aos períodos de ausência de água acima do solo. Nos territórios estudados, as populações observadas encontram-se exclusivamente em charcas de águas paradas e pouco profundas durante a época invernal, com dessecação do nível da água durante a época estival.



Figura 27. Pormenores do táxone *Alisma lanceolatum* nos territórios estudados (nomeadamente: à esquerda e em cima à direita, nas proximidades da Cova da Muda; em baixo à esquerda na proximidade de Corte Pereiro).

Embora apresente uma área de distribuição extensa, a qual inclui os territórios eurasiáticos, é uma planta rara no Sul de Portugal continental, com poucas localizações referenciadas, tendo sido herborizada no Barrocal algarvio por Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a) e por Malato-Beliz & J.A. Guerra (Anthos, 2010-2014) na Serra de Monchique e Ribeira de Odelouca (concelho de Portimão). Na Serra do Caldeirão foi possível identificar duas populações nas áreas mais oceânicas (Distrito Monchiquense), uma das quais de elevada densidade, constituída por um número elevado de indivíduos que formam uma comunidade quase monoespecífica, pertencente à classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*. Dada a singularidade deste táxone no Sul de Portugal,

considera-se de promover trabalhos de investigação direccionados para o conhecimento das suas populações, com o intuito de potenciar medidas de preservação.

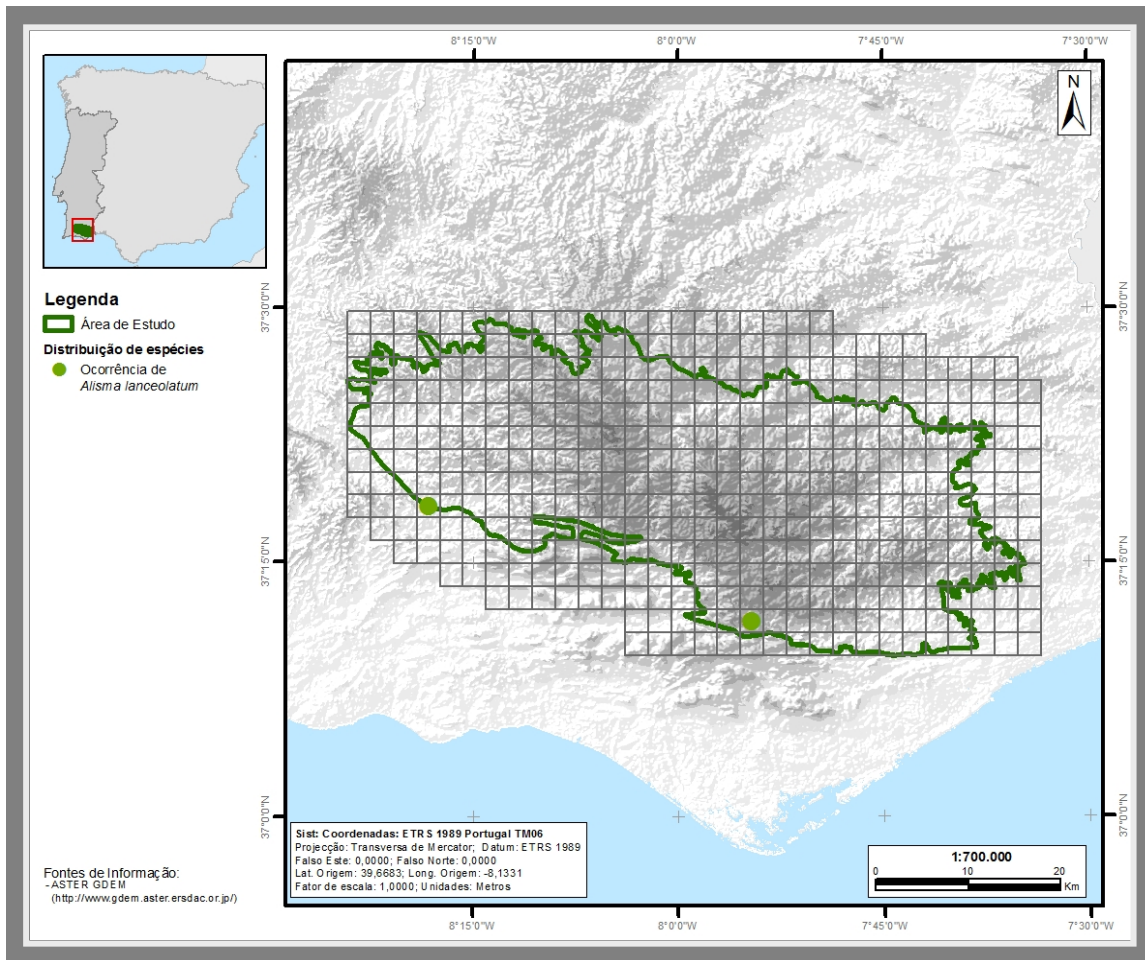


Figura 28. Distribuição dos locais observados na área estudada do táxone *Alisma lanceolatum*.

2. *Armeria linkiana* Nieto Feliner

(Figuras 29 e 30)

Hemicriptófito arrosetado que pertence ao grupo neglecta¹³, o qual inclui espécies com distribuição restrita ao Sudoeste da Península Ibérica (Feliner, 1990). Trata-se de uma *PLUMBAGINACEAE* que atinge os 40 cm, com floração de Março a Maio, distinguindo-se genericamente das restantes espécies do grupo por apresentar folhas

¹³ Segundo Feliner (1987; 1990), os táxones do género *Armeria* Willd. pertencentes ao grupo neglecta (*Armeria linkiana*, *A. capitella* Pau, *A. neglecta* Girard, *A. genesiana* Nieto Fel.) apresentam áreas de distribuição muito localizadas.

uninérveas e obtusas, não sinuadas, escapos com mais de 20 cm e brácteas involucrais escotadas na parte média e com diferentes tamanhos, dispostas de forma crescente até ao interior. Desenvolve-se em substratos silicícolas, particularmente associados à presença de metais como o cobre (Pinto-Gomes, com. pess.), de texturas arenosas a pedregosas. Ocorre em posições heliófilas, como clareiras de matos ou pastagens, manifestando capacidade de suportar pastoreio moderado.



Figura 29. Pormenores do táxone *Armeria linkiana* nos territórios estudados (Eira das Meias, próximo da Ribeira do Vascão).

Na área estudada foi observada numa única estação, em territórios termomediterrânicos secos do Distrito Andevalense (Eira das Meias - Portela Alta, próximo da Ribeira do Vascão), sendo constituída por um número reduzido de indivíduos. Segundo Malato-Beliz & Pinto-Gomes (1992) esta planta apresenta uma distribuição muito restrita, confinada ao Sudoeste da Península Ibérica, que em Portugal só surge nas províncias administrativas do Algarve e Alentejo, em áreas muito localizadas. Assim sendo, de modo a contribuir para a manutenção e conservação deste táxone pouco vulgar, julga-se que devem ser realizados estudos de investigação aprofundados, ao nível do

conhecimento da sua distribuição, demografia, principais factores de perturbação e medidas de preservação.

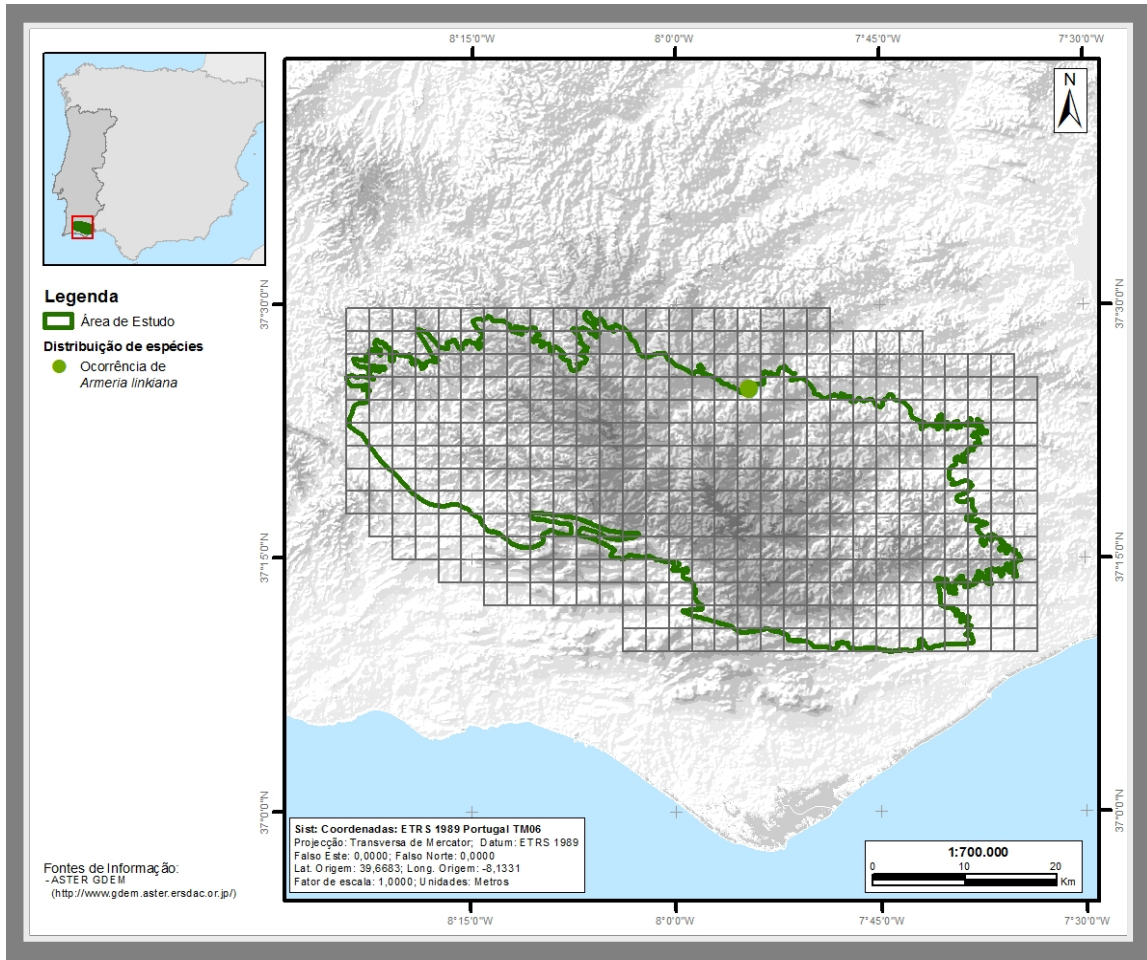


Figura 30. Localização da população observada na área estudada do táxone *Armeria linkiana*.

3. *Campanula primulifolia* Brot.

(Figura 31)

Hemicriptófito hispido, subarrosetado com caules de ordinário simples, erecto, que alcança 120 cm e floresce de Junho a Outubro. Ocorre preferencialmente em locais húmidos e sombrios, sendo capaz de suportar encharcamentos temporários do solo, evidenciando um carácter mesohigrófilo a edafo-higrófilo. Desenvolve-se nas proximidades de linhas de drenagem naturais e barrancos húmidos, sobre substratos silicícolas. Na área estudada é uma *CAMPANULACEAE* característica e diferencial da

associação *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*, a qual apresenta uma distribuição restrita ao Distrito Monchiquense.



Figura 31. Pormenores do táxone *Campanula primulifolia* nos territórios estudados (próximo da elevação de Boi).

Trata-se de um táxone raro, cuja área de distribuição se restringe ao Sudoeste da Península Ibérica. No Sul de Portugal, as populações referenciadas localizam-se apenas na Serra de Monchique e nas elevações sub-litorais ocidentais próximas. A presença na Serra do Caldeirão permitiu alargar a sua área de distribuição, onde foi possível observar várias populações, muito localizadas e separadas entre si, ocorrendo nos territórios sub-húmidos, termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores do Distrito Monchiquense. As áreas de presença do táxone devem ser alvo de medidas de gestão tendo em vista a preservação das populações, promovendo a protecção das formações boscosas tempori-higrófilas e mesmo edafo-higrófilas, bem como incrementar medidas de reabilitação dos bosques potenciais nas imediações onde ocorrem núcleos de indivíduos de *Campanula primulifolia*.

4. *Cheilanthes guanchica* Bolle

Hemicriptófito de rizoma curto e folhas com 6 a 24 cm, dispostas em tufos (Franco & Rocha-Afonso, 1982; Garmendia, 1986). Ocupa superfícies pedregosas e afloramentos rochosos, colonizando principalmente silicatos básicos (Garmendia, *op. cit.*). Embora apresente uma distribuição mediterrânea ocidental, é uma planta pouco frequente em Portugal, considerada por Franco & Rocha-Afonso (1982) como muito rara e confinada às vertentes meridionais da Serra de Monchique. No âmbito do presente estudo, foi possível observar várias localizações de populações de *Cheilanthes guanchica* – táxone característico nominal da associação *Cheilanthes guanchicae* - o qual ocorre em fendas de rochas de encostas declivosas, cascalheiras ou bolsas de solo acumuladas em superfícies pedregosas. Desenvolve-se sobretudo nos territórios termomediterrâneos a mesomediterrâneos inferiores, sub-húmidos a húmidos do Distrito Monchiquense, onde constitui núcleos populacionais de difícil acesso, pouco susceptíveis ao impacto resultante de actividades antrópicas. Contudo, os planos florestais devem atender aos afloramentos rochosos existentes, por forma a evitar a destruição directa dos biótopos necessários à presença de *Cheilanthes guanchica*.

5. *Dianthus crassipes* R. Roem.

(Figura 32)

Caméfito que atinge 60 cm, cuja floração tem início em Abril e prolonga-se até Outubro. Trata-se de uma espécie heliófila, ocorrente em locais secos, principalmente sobre substratos rochosos silicícolas de encostas declivosas. Na área estudada, desenvolve-se em fissuras com acumulações terrosas de cristas e escarpas rochosas, nos territórios secos do Distrito Andevalense, onde constitui o elemento característico nominal da associação *Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis*. Assim sendo, *Dianthus crassipes* coloniza biótopos de elevada xericidade, onde o ombrótipo seco é acentuado pela baixa capacidade de retenção de água do substrato que coloniza.



Figura 32. Pormenores do táxone *Dianthus crassipes* nos territórios estudados (nomeadamente: à esquerda em Pão Duro, próximo de Vaqueiros; à direita em Madeiras).

Distribui-se pelo Sudoeste da Península Ibérica, sendo característico dos territórios biogeográficos do Sector Mariânico-Monchiquense (Costa *et al.*, 1998), na porção oriental localizada em Espanha, tornando-se mais escasso para ocidente, onde alcança os territórios portugueses, nomeadamente o vale do Rio Guadiana, estendendo-se até à parte oriental da Serra do Caldeirão.

6. *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii* (Rouy) Coutinho

(Figuras 33 e 34; Anexo V da Directiva 92/43/CEE)

Geófito de 30 a 80 cm, com floração desde Fevereiro a Maio, pertencente à família das *ASTERACEAE* (*COMPOSITAE*). Trata-se de um táxone que ocorre no estrato herbáceo de bosques (pontualmente, surge nas suas orlas naturais), dependendo das condições mesológicas criadas pelas formações boscosas, em condições de estrutura fechada. É uma planta restrita ao Sul de Portugal, considerada como rara, com reduzidos núcleos de populações conhecidas e muito dispersas, ocorrendo no Barrocal algarvio (Pinto-

Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a), Serra de Monchique (Malato-Beliz, 1992), Serra do Cercal e Serra do Caldeirão¹⁴ (Porto *et al.*, 2010).



Figura 33. Pormenores do táxone *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii* nos territórios estudados (próximo de Pêro Ponto).

Na área estudada, foi possível observar três núcleos populacionais em posições esciófilas a semi-esciófilas (umbrófilas), associadas a resquícios boscosos da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* ou dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* (em posição secundária), sobre ombroclima sub-húmido superior a húmido do Distrito Monchiquense. As populações observadas encontram-se dispersas e apresentam um número reduzido de indivíduos, os quais se desenvolvem no interior dos referidos bosques marcescentes (dominados, no estrato arbóreo, pelos mesofanerófitos *Quercus x marianica* e *Q. broteroi*) ou perenifólios (dominados pelo mesofanerófito *Quercus suber*) e pré-bosques (representados pelos medronhais de *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*). Refira-se ainda que foram identificados alguns indivíduos nas orlas destes bosques e pré-bosques. Trata-se de um táxone sensível, intimamente ligado à existência de formações boscosas, onde a sua destruição ou

¹⁴ Na Serra do Caldeirão, Porto *et al.* (2010) observaram uma única população, na proximidade de Pêro Ponto (prx. Ameixial – Loulé).

transformação pode provocar a extinção de *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*. Neste sentido, as principais medidas de preservação passam pela vigilância e protecção dos resquícios boscosos onde ocorrem os núcleos populacionais observados, principalmente ao longo do vale da Ribeira da Azilheira, onde foram identificadas duas populações independentes e pontuais. De igual modo, devem-se realizar estudos de investigação no sentido de localizar novos núcleos e aprofundar o conhecimento dos existentes, com o intuito de estabelecer a tendência populacional actual.

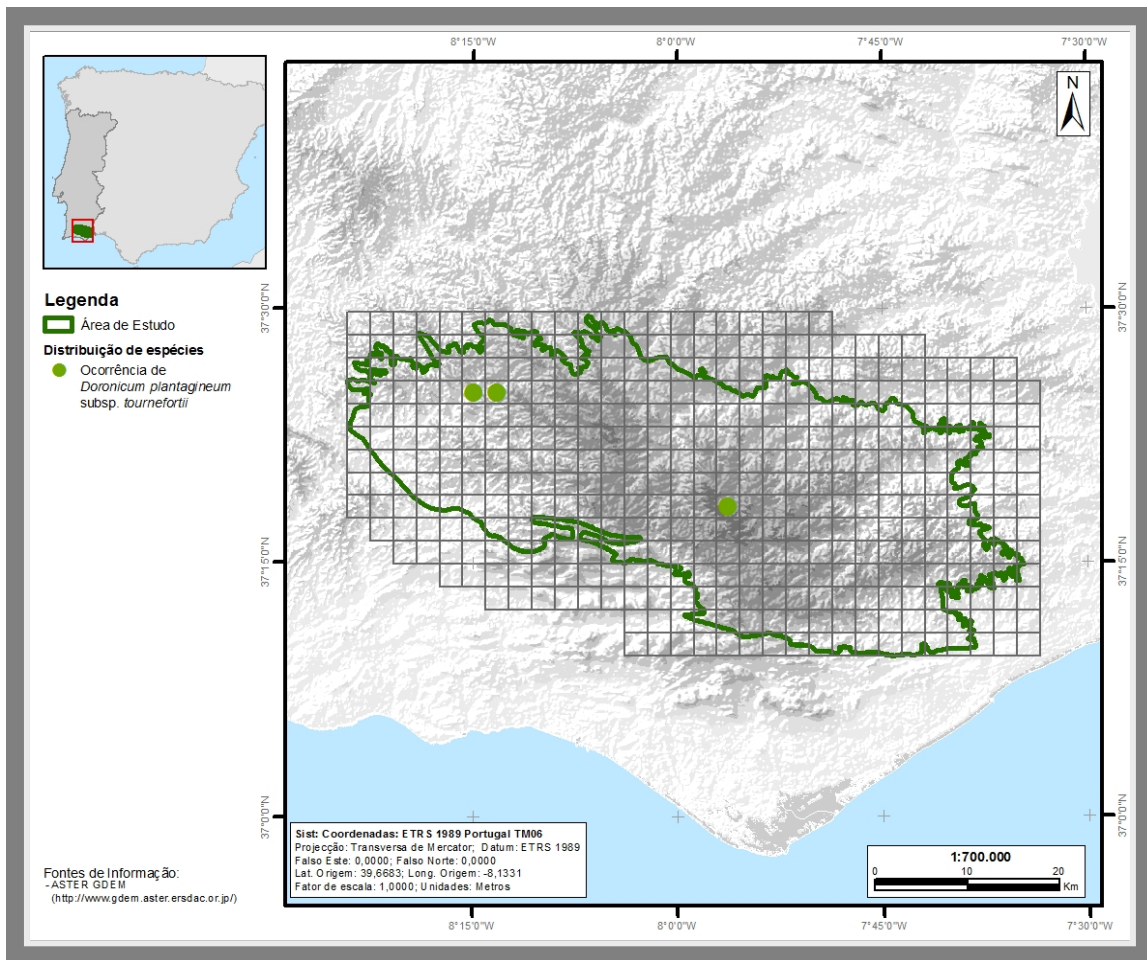


Figura 34. Distribuição dos locais observados na área estudada do táxone *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*.

7. *Drosophyllum lusitanicum* (L.) Link

(Figuras 35 e 36)

Caméfito insectívoro de folhas persistentes e densamente glandulosas, que atinge 45 cm e floresce desde Abril até Julho. Este táxone é a única espécie do género *Drosophyllum* Link (género monotípico) da família das *DROSERACEAE*, sendo conhecido pela capacidade de absorver nutrientes proteicos através da captura de pequenos insectos retidos em secreções produzidas por pêlos glandulares foliares (Ocaña *et al.* in Blanca *et al.*, 2000). Trata-se de um táxone que ocorre em substratos silicícolas, particularmente sobre solos degradados e esqueléticos (litossolos). Ocorre maioritariamente nos tojais e urzais das alianças *Ericion umbellatae* e *Stauracanthion boivinii*, sendo favorecido por alterações do meio, nomeadamente por corte ou limpeza de matos e incêndios florestais (Müller & Deil, 2001).



Figura 35. Pormenores do táxone *Drosophyllum lusitanicum* nos territórios estudados (próximo de Ameixeira – Muda).

Drosophyllum lusitanicum distribui-se pelo Ocidente da Península Ibérica e Noroeste de Marrocos, encontrando-se referenciado do Norte ao Sul de Portugal continental. Na área

estudada foi possível identificar três populações isoladas e com baixa densidade de indivíduos, em territórios sub-húmidos superiores, cujo domínio potencial climatófilo pertence aos carvalhais marcescentes de *Quercus x marianica* e *Q. broteroi* (comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*), formando parte dos tojais de *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*, os quais representam uma das etapas degradativas da série destes carvalhais. De acordo com Müller & Deil (*op. cit.*), *Drosophyllum lusitanicum* pode ser considerado potencialmente ameaçado, pelo facto de ocorrer em populações isoladas e com reduzido número de indivíduos. Segundo estes autores, os principais riscos de ameaça devem-se ao abandono das práticas do uso solo tradicionais (pastoreio e queimadas), permitindo a sucessão vegetacional e consequente redução das áreas ocupadas pelos matos de substituição da aliança *Stauracanthion boivinii*. Como medidas de preservação, deve-se promover o controlo da progressão sucessional dos matos com núcleos populacionais conhecidos, através de corte selectivo, bem como proceder à restauração de habitats e re-introdução ou reforço de populações, considerando que os dados existentes demonstram a necessidade urgente de elaborar estratégias de conservação para esta espécie (Gonçalves, 2007).

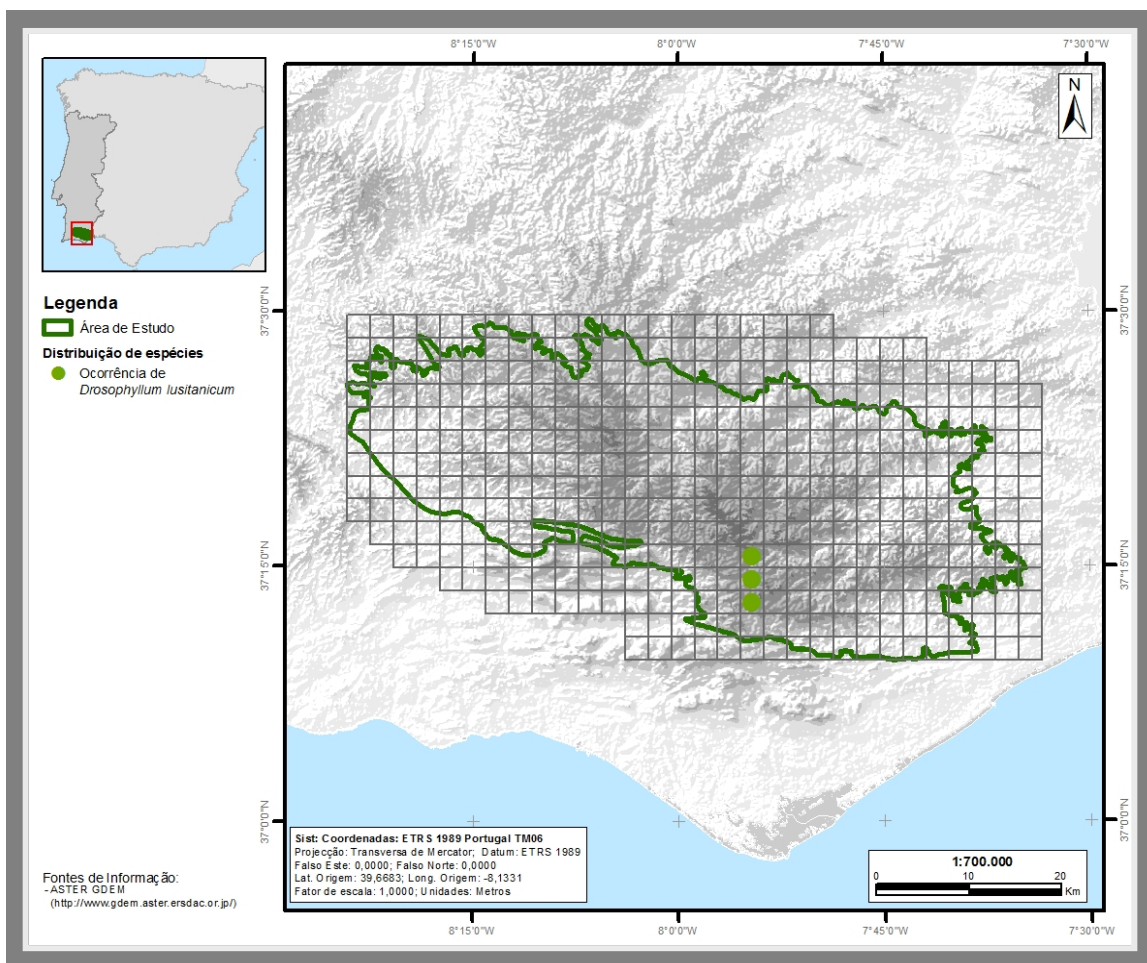


Figura 36. Distribuição dos locais observados na área estudada do táxone *Drosophyllum lusitanicum*.

8. *Euphorbia monchiquensis* Franco & P. Silva

(Figuras 37 e 38)

Caméfito de 100 cm, com floração desde Março a Maio (Junho), pertencente à família das *EUPHORBIACEAE*. Trata-se de um táxone silicícola que se refugia nas formações boscosas, apresentando um carácter esciófilo a semi-esciófilo. Apesar de Franco (1971), Malato-Beliz (1992) e Benedí *et al.* (1997b) evidenciarem nas suas obras uma distribuição restrita ao Sudoeste de Portugal, particularmente associada às elevações da Serra de Monchique, acrescentam-se novas localizações em territórios de Espanha (Ladero *et al.*, 1988), nomeadamente nas províncias administrativas de Córdoba, Cáceres e Badajoz.



Figura 37. Pormenores do táxone *Euphorbia monchiquensis* nos territórios estudados (próximo do Barranco de Vale Galego – Casinha).

Na Serra do Caldeirão, onde ainda não havia sido referenciado, foi possível observar duas localizações, uma das quais com vários núcleos populacionais. Ocorre sobretudo em fragmentos boscosos da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*, bem como nas proximidades de linhas de água. A presença limitada de formações boscosas torna-a rara na área estudada e ameaçada pelas actividades antrópicas. Neste sentido, é necessário desenvolver estudos de investigação relacionados com o conhecimento da sua área de distribuição, ecologia, dinâmica reprodutiva, principais ameaças e medidas de gestão direccionadas para a preservação do seu biótopo pouco frequente, descontínuo e instável.

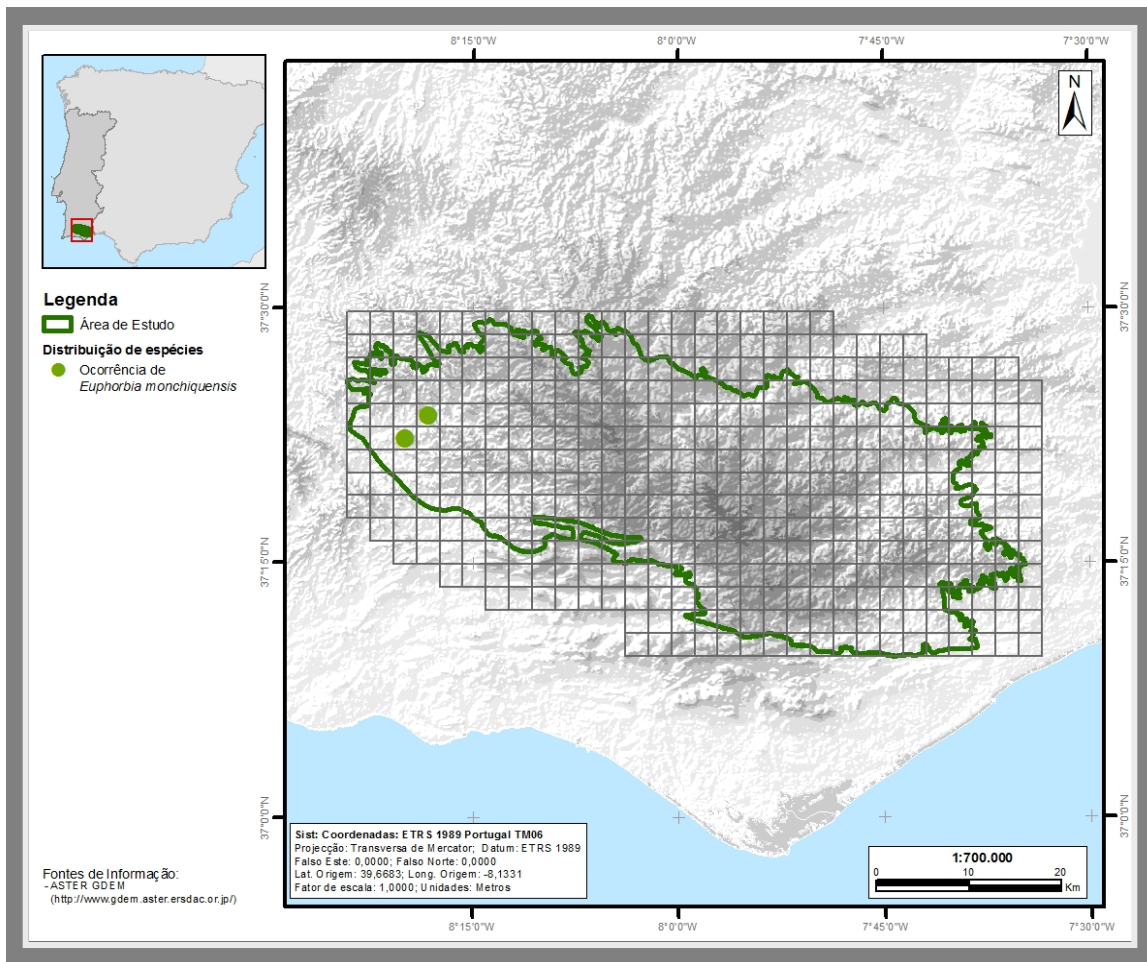


Figura 38. Distribuição dos locais observados na área estudada do táxone *Euphorbia monchiquensis*.

9. *Gagea lusitanica* A. Terracc.

(Figuras 39 e 40)

Táxone indiferente edáfico que se desenvolve em pastagens e que se distribui pelo Sudoeste de Espanha, pelo menos nas províncias administrativas de Granada, Málaga e Cádiz (Tison, 2009). Apesar de referenciada nas floras portuguesas (Coutinho, 1939; Sampaio, 1988), a presença de *Gagea lusitanica* em Portugal continental é desconhecida e encontra-se por confirmar, não existindo informação disponível da sua ocorrência em território nacional (Tison, 2009). Contudo, Espírito-Santo (1999) e Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a) evidenciam a presença desta espécie para o maciço calcário estremenho e algarvio, respectivamente. Também a observação deste táxone na área estudada, numa única estação (Lourencinho, próximo da Ribeira do Vascão), vem

confirmar a sua ocorrência em Portugal continental, particularmente nos territórios termomediterrânicos secos do Distrito Andevalense.



Figura 39. Pormenores do táxone *Gagea lusitanica* nos territórios estudados (Lourencinho, próximo da Ribeira do Vascão).

De facto, foi possível verificar uma única população com poucos indivíduos e com uma superfície total de ocupação muito reduzida (<1 Km²), em arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*, submetidos a ligeiro pastoreio. O reduzido tamanho populacional determina uma elevada possibilidade de extinção, por condições de biótopo adversas, flutuações demográficas naturais ou pastoreio excessivo. Assim sendo, deve-se promover o conhecimento científico desta planta (ao nível populacional, ecológico e biológico), no sentido de implementar medidas de gestão capazes de conservar este táxone raro.

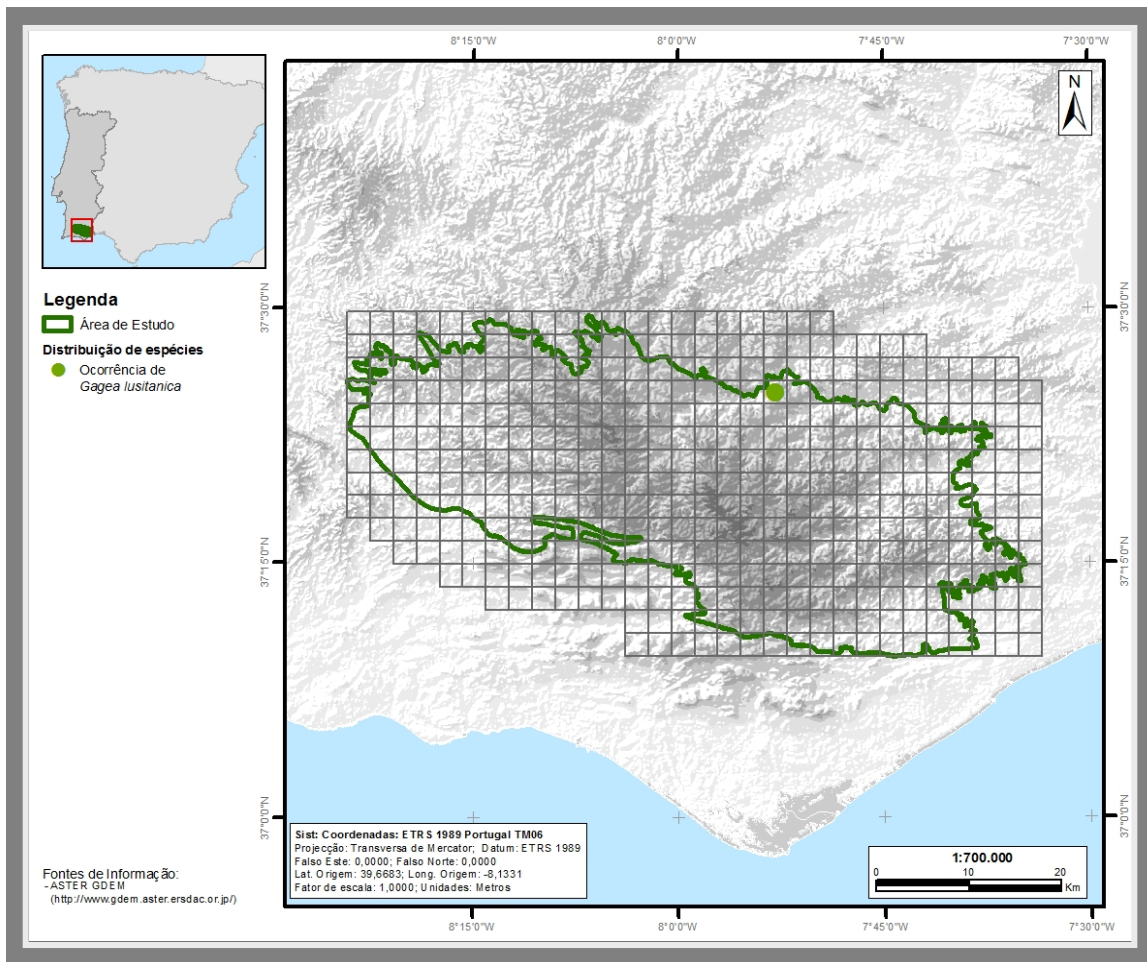


Figura 40. Localização da população observada na área estudada do táxone *Gagea lusitanica*.

10. *Limodorum trabutianum* Batt.

(Figura 41; NT)

Geófito rizomatoso que alcança 80 cm e apresenta um período de floração reduzido, de Abril a Maio. É um táxone esciófilo a semi-esciófilo que se desenvolve principalmente sobre a protecção de bosques e pré-bosques. *Limodorum trabutianum* distribui-se pelo mediterrâneo ocidental, encontrando-se de forma dispersa pela Península Ibérica. Em Portugal é um táxone pouco frequente, sendo muito raro na área estudada, onde foi possível identificar um único núcleo populacional (com número reduzido de indivíduos), sobre a protecção de um resquício boscoso de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* (em posição secundária), situado nos territórios do Distrito Monchiquense. A ocorrência deste táxone no Sul de Portugal aumenta de forma

significativa a sua área de distribuição. Para a preservação desta espécie recomenda-se a protecção das formações boscosas ainda existentes – sobreirais e carvalhais.

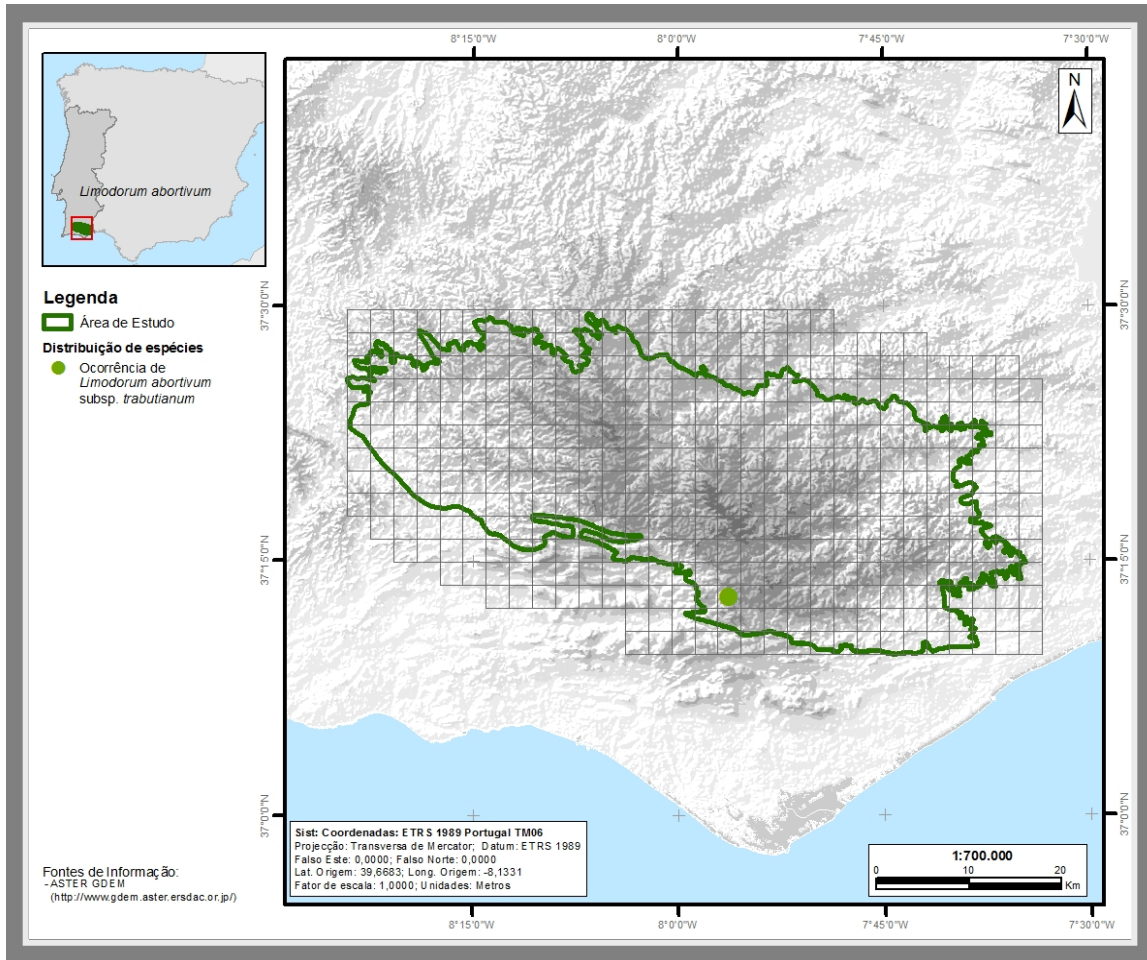


Figura 41. Localização da população observada na área estudada do táxone *Limodorum trabutianum*.

11. *Narcissus calcicola* Mendonça

(Figuras 42 e 43; Anexo II da Directiva 92/43/CEE; LC)

Geófito bolboso com escapo de 9 a 33 cm e de flores amarelas que florescem entre Janeiro a Abril. Considerada como endémica e exclusiva do Centro e Sul de Portugal continental, desenvolve-se com maior frequência em superfícies rochosas carbonatadas,

desde o Barrocal algarvio até à Serra de Sicó¹⁵ (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a; Aedo, 2013; Alfa, 2006).



Figura 42. Pormenores do táxone *Narcissus calcicola* nos territórios estudados (elevação do Negro).

Apesar de *Narcissus calcicola* ocorrer maioritariamente em fendas de rochas calcárias, foi possível observar esta espécie na base de afloramentos e fissuras rochosas com acumulação superficial de solos derivados de xistos ou grauvaques, numa única estação da Serra do Caldeirão, dividida em três núcleos distanciados aproximadamente 1.000,0 m. Constituem populações com poucos indivíduos, em locais de difícil acesso, encontrando-se relativamente protegidos das actividades antrópicas e da colecta ilegal. Como principais medidas de preservação, deve-se promover a protecção e fiscalização da área dos núcleos existentes, bem como acompanhar a sua evolução populacional.

¹⁵ Segundo Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a) e Alfa (2006), este táxone pode ser observado em vários locais de Portugal continental, nomeadamente: Arruda dos Vinhos, Alvaiázere, Serra da Arrábida, Serra de Aire e Candeeiros e Serra de Sicó.

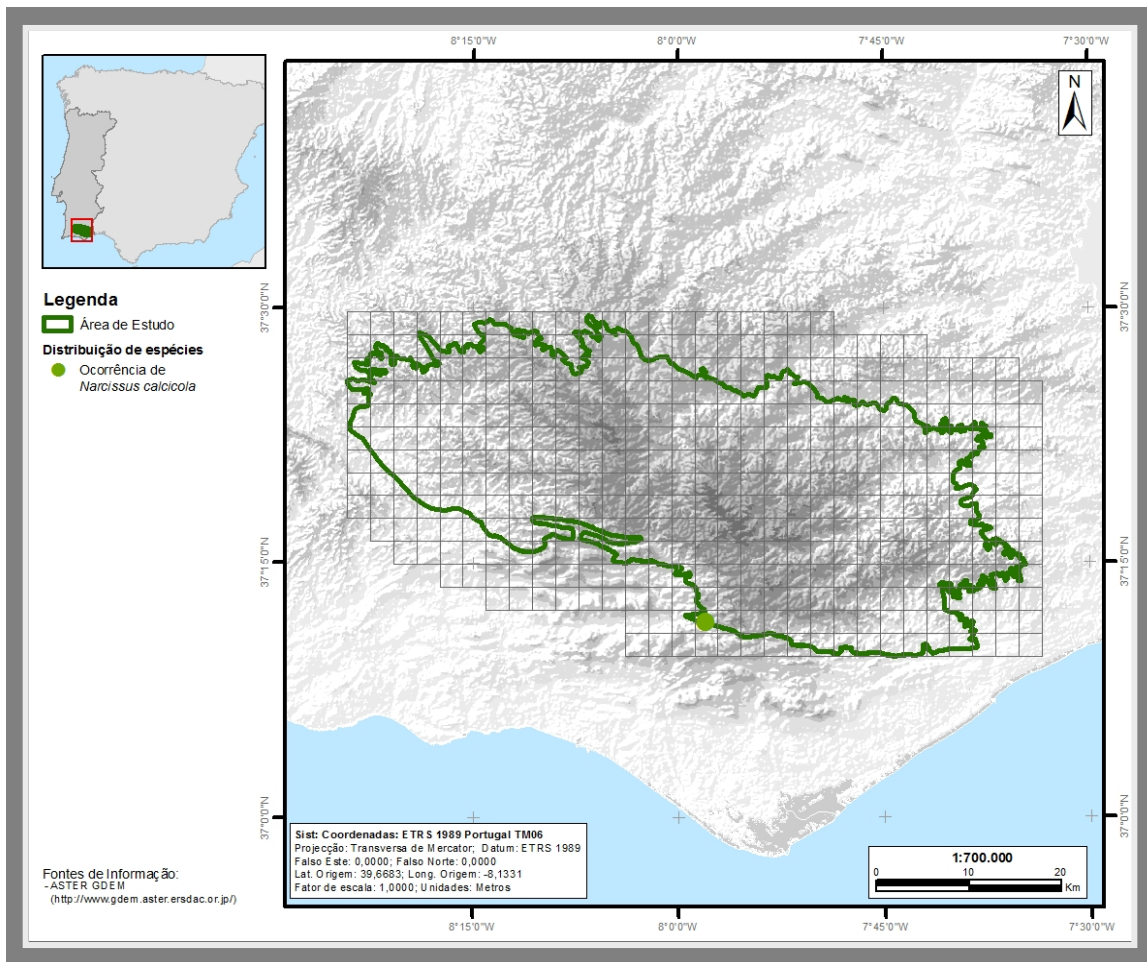


Figura 43. Localização da estação com os núcleos populacionais de *Narcissus calcicola* na área estudada.

12. *Narcissus jonquilla* L.

(Figura 44)

Geófito bolboso com escapo até 57 cm, florescendo de Janeiro a Maio. Da família das *AMARYLLIDACEAE*, *Narcissus jonquilla* desenvolve-se sobre substratos silicícolas, ocorrendo em locais húmidos, como margens temporariamente inundadas pelos cursos de água. Trata-se de um táxone que se distribui maioritariamente pelo Sul de Portugal, sendo considerado pouco frequente. Na área estudada é uma planta característica nominal dos arrelvados higrófilos dominados por *Festuca ampla* (*Narcisso jonquillae-Festucetum ampla*), que se desenvolvem em substratos oligo-mesotróficos hidricamente compensados.



Figura 44. Pormenores do táxone *Narcissus jonquilla* nos territórios estudados (nomeadamente: à esquerda na Ribeira do Vascão; à direita na Ribeira de Curvatos).

Apesar de ter sido possível identificar novos núcleos populacionais no âmbito do presente trabalho de investigação, particularmente ao longo das Ribeiras de Curvatos, Foupana e Vascão, o número de indivíduos por população é reduzido. Neste sentido, devem ser realizados estudos ao nível da sua biologia e populações de modo a estabelecer medidas de preservação dos núcleos conhecidos, principalmente ao nível do controlo do pastoreio, limpeza e corte de matos.

13. *Pinguicula lusitanica* L.

(Figura 45 e 46)

Hemicriptófito insectívoro que atinge 25 cm e floresce de Março a Maio (Agosto). Trata-se de um táxone próprio de locais húmidos (turfeiras, margens e taludes de cursos de água, charcos temporários, zonas de escorrência de água e depressões), desenvolvendo-se sobre substratos silicícolas sujeitos a encharcamentos prolongados e ricos em matéria orgânica. Apresenta uma ampla distribuição europeia Ocidental e

Norte africana. *Pinguicula lusitanica* no Sul de Portugal é considerado raro, tendo sido referenciado para a orla litoral sul-ocidental (Odeceixe e Vila Nova de Mil Fontes) e Serras de Monchique e Caldeirão (Silva *et al.*, 2008; Porto *et al.*, 2010).



Figura 45. Pormenor do táxone *Pinguicula lusitanica* nos territórios estudados (próximo de Muda).

Na área estudada desenvolve-se na base de um talude com escorrência de água, nos territórios sub-húmidos superiores do Distrito Monchiquense, entre os 420 e os 450 m de altitude. Apesar da única população identificada apresentar um reduzido número de indivíduos, a sua presença na Serra do Caldeirão revela o forte impacte da influência

oceânica nestes territórios. Face à rareza deste higrófito no Sul de Portugal, julga-se de promover estudos relacionados com os núcleos conhecidos, ao nível do número de indivíduos, dinâmica populacional, principais ameaças à sobrevivência da espécie e medidas de gestão.

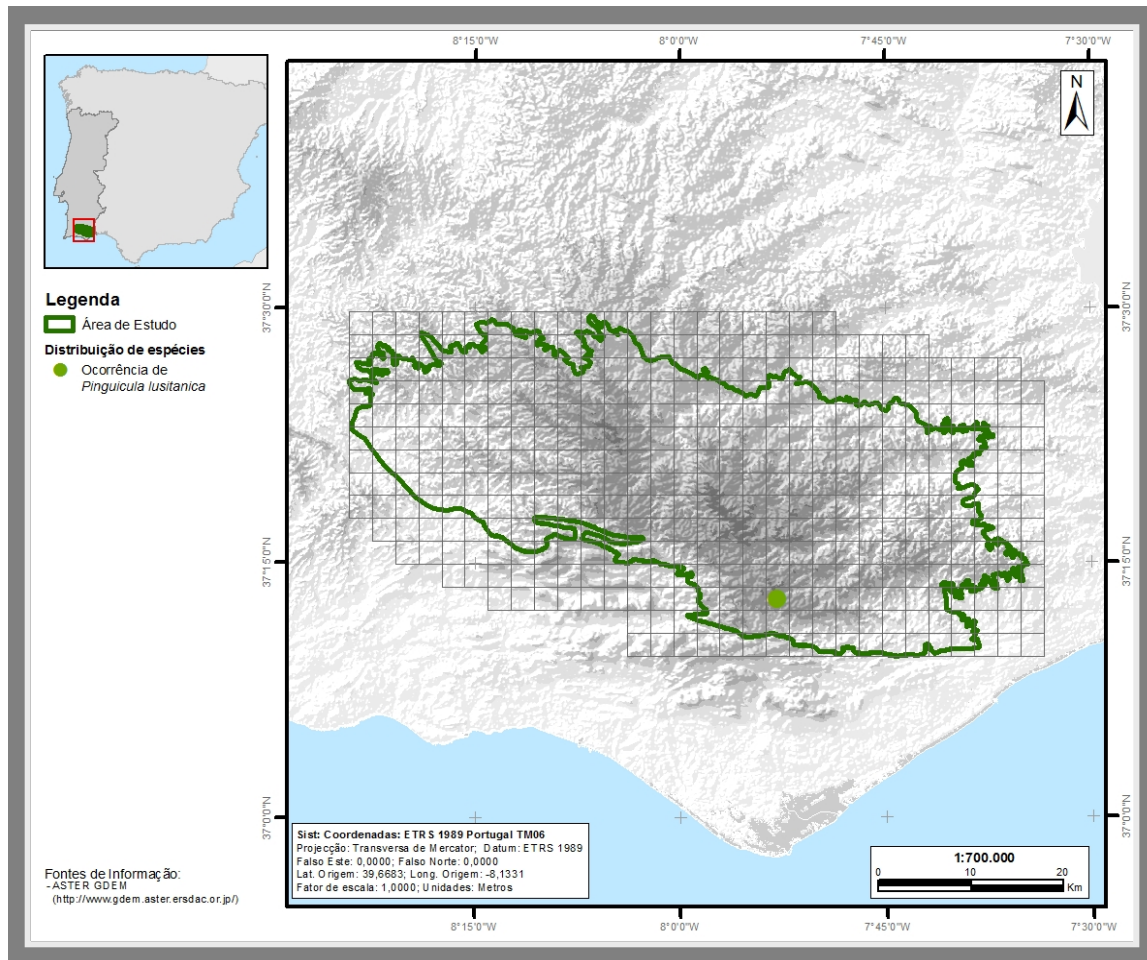


Figura 46. Localização da população observada na área estudada do táxone *Pinguicula lusitanica*.

14. *Quercus x andegavensis* nothosubsp. *subandegavensis* (A. Camus) Vila-Viçosa, F.M. Vasquez, Meireles & Pinto-Gomes

(*Quercus pyrenaica* x *Quercus robur* subsp. *estremadurensis*; Figuras 47 e 48)

Mesofanerófito marcescente que atinge 10 m de altura e apresenta uma copa ampla e densa. Trata-se de um nothotáxone pouco frequente resultante da hibridação de *Quercus pyrenaica* com *Quercus robur* subsp. *estremadurensis*. Segundo Vila-Viçosa (2012),

ocorre de forma pontual no Distrito Monchiquense, tendo sido referenciado, para além da Serra do Caldeirão, para São Teotónio e Serra de São Luis.



Figura 47. Pormenor do híbrido *Quercus x andegavensis* nothosubsp. *subandegavensis* nos territórios estudados (próximo da elevação do Gavião).

Nos territórios estudados é um híbrido muito raro que se desenvolve nas áreas de ombrótipo sub-húmido superior do Distrito Monchiquense, no âmbito do domínio climácico da série dos carvalhais de *Quercus x marianica*.

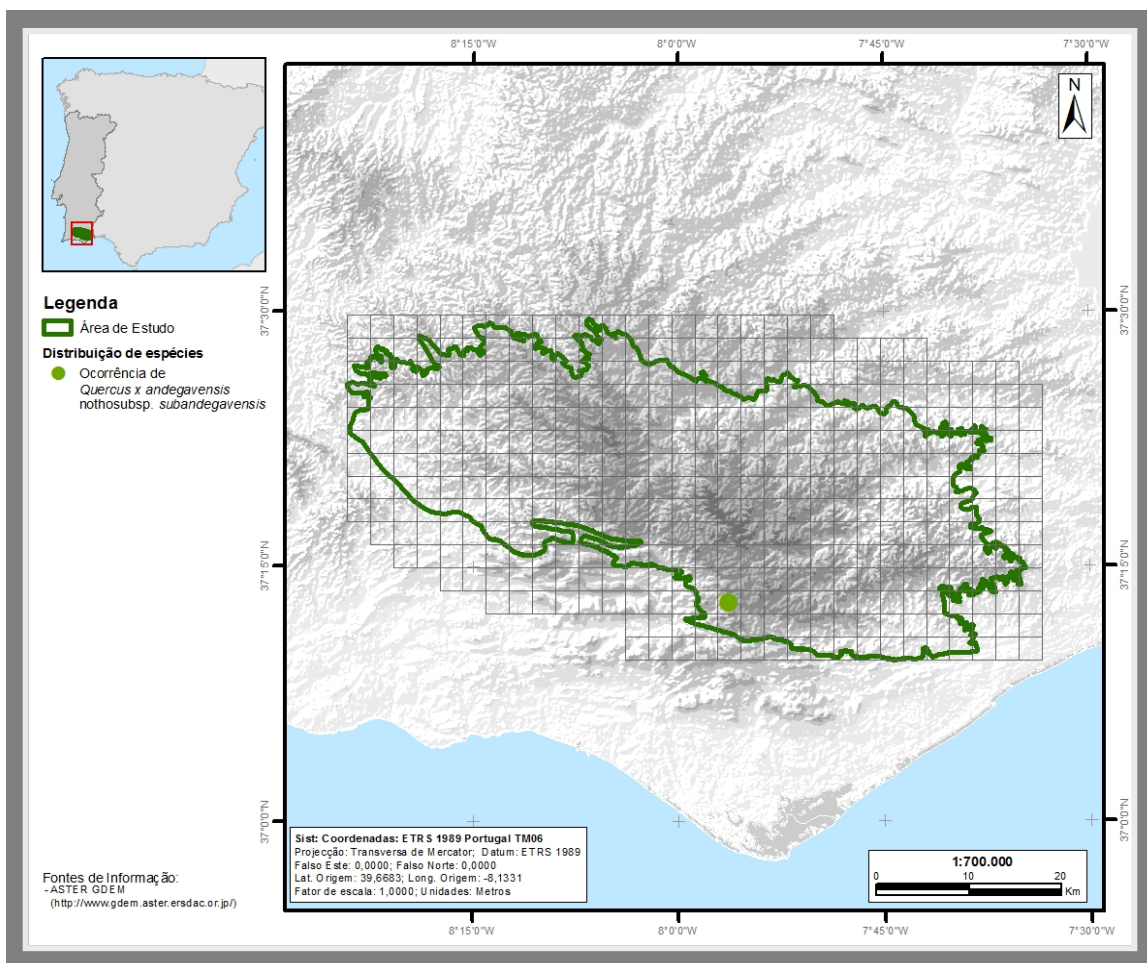


Figura 48. Localização de *Quercus x andegavensis* nothosubsp. *subandegavensis* na área estudada.

15. *Quercus faginea* subsp. *alpestris* (Boiss.) Maire

(Figuras 49 e 50)

Mesofanerófito marcescente que atinge 15 m de altura, apresentando copa irregular e muito ramificada. Trata-se de um táxone indiferente edáfico, ocorrente sobre solos evoluídos e profundos, podendo desenvolver-se em substratos compensados hidricamente. Distribui-se pelo Sul e Sudoeste da Península Ibérica, marcando presença nos territórios mais meridionais de Portugal continental. No barrocal algarvio (Distrito Algarvio) é elemento característico e co-dominante dos carvalhais de *Quercetum alpestris-broteroi* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005. No Distrito Monchiquense marca presença no âmbito das formações boscosas da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* (Vila-Viçosa, 2012). Na área estudada, *Quercus faginea*

subsp. *alpestris* ocorre ainda nos bosques dominados por *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* (*Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*).



Figura 49. Pormenores do táxone *Quercus faginea* subsp. *alpestris* nos territórios estudados (próximo da Ribeira de Alportel).

É um táxone pouco frequente na área estudada, circunscrito aos territórios ombrófilos pertencentes ao Distrito Monchiquense. Tratando-se de uma espécie pouco frequente, importa estabelecer medidas de gestão que promovam a sua preservação, nomeadamente a protecção dos resquícios boscosos existentes e a recuperação de carvalhais marcescentes na sua área potencial.

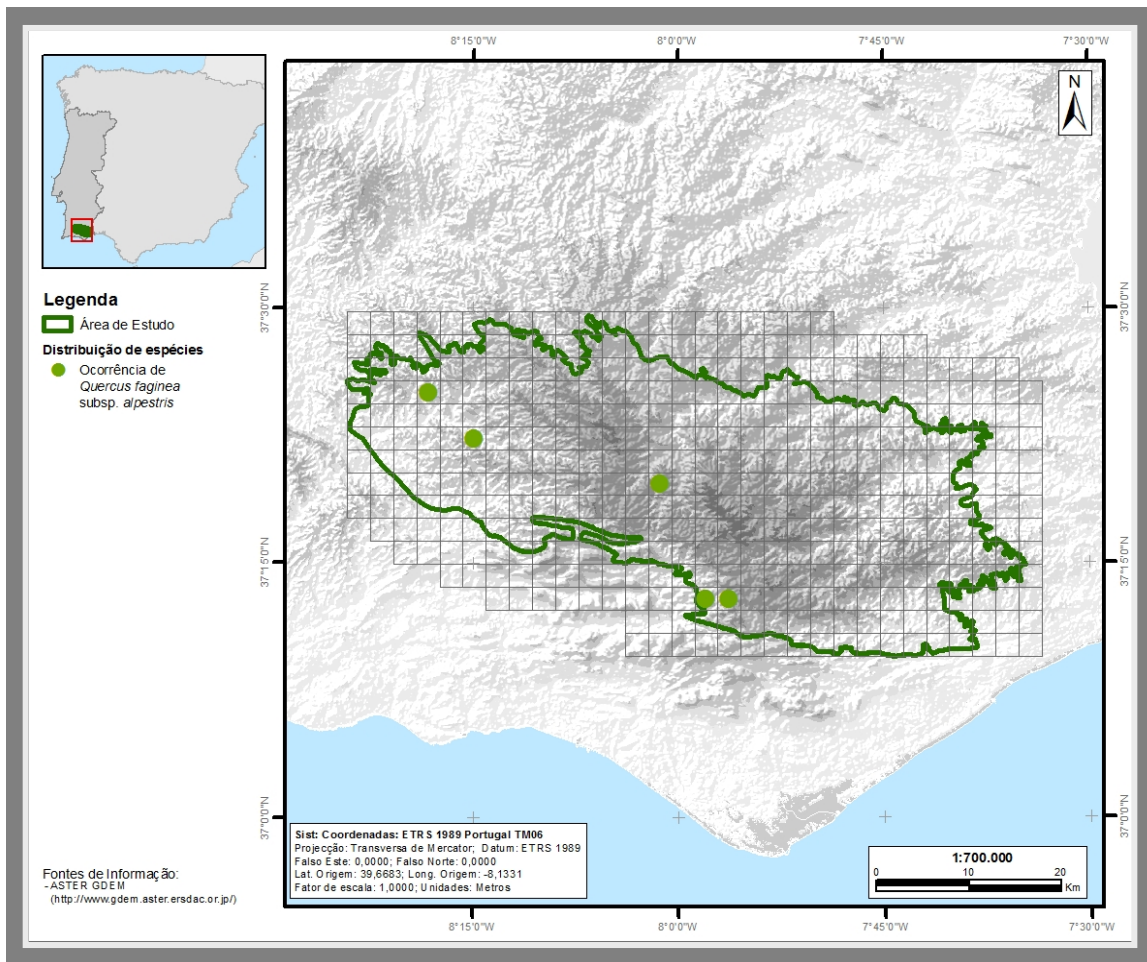


Figura 50. Localização de *Quercus faginea* subsp. *alpestris* na área estudada.

16. *Quercus rivasmartinezii* (J.H. Capelo & J.C. Costa) J.H. Capelo & J.C. Costa

(Figuras 51 e 52)

Mesofanerófito perenifólio de tronco único e erecto, atingindo 17 m de altura. A categoria taxonómica de *Quercus rivasmartinezii* foi reavaliada por Capelo & Costa (2005), tendo sido admitida como espécie autónoma e não como um restritivo subspecífico de *Quercus coccifera*¹⁶. A admissão de *Quercus rivasmartinezii* como espécie atendeu à consistência de caracteres morfológicos suficientemente autónomos, bem como às distintas condições de biótopo e disposição biogeográfica. Inicialmente foi assinalada para a Serra da Arrábida, contudo estudos posteriores detectaram a sua

¹⁶ Segundo o basónimo inicial de *Quercus coccifera* L. subsp. *rivasmartinezii* J.H. Capelo & J.C. Costa.

presença na Serra de Grândola e ainda diversos núcleos costeiros altoalgarvios, divisório-portugueses e beirenses-litorais (Capelo & Costa, *op. cit.*; Vila-Viçosa, 2012).



Figura 51. Pormenores do táxone *Quercus rivasmartinezii* nos territórios estudados (próximo da elevação do Boi).

É um táxone endémico do Centro e Sul de Portugal continental, sendo muito raro na área estudada, onde marca presença, de forma pontual, numa estação ombrófila localizada na porção ocidental da Serra do Caldeirão, pertencente ao Distrito Monchiquense, ampliando de forma significativa a sua área de distribuição. A maioria dos factores de ameaça à ocorrência de *Quercus rivasmartinezii*, prendem-se com a destruição dos resquícios boscosos existentes, os quais devem ser alvo de medidas específicas de protecção.

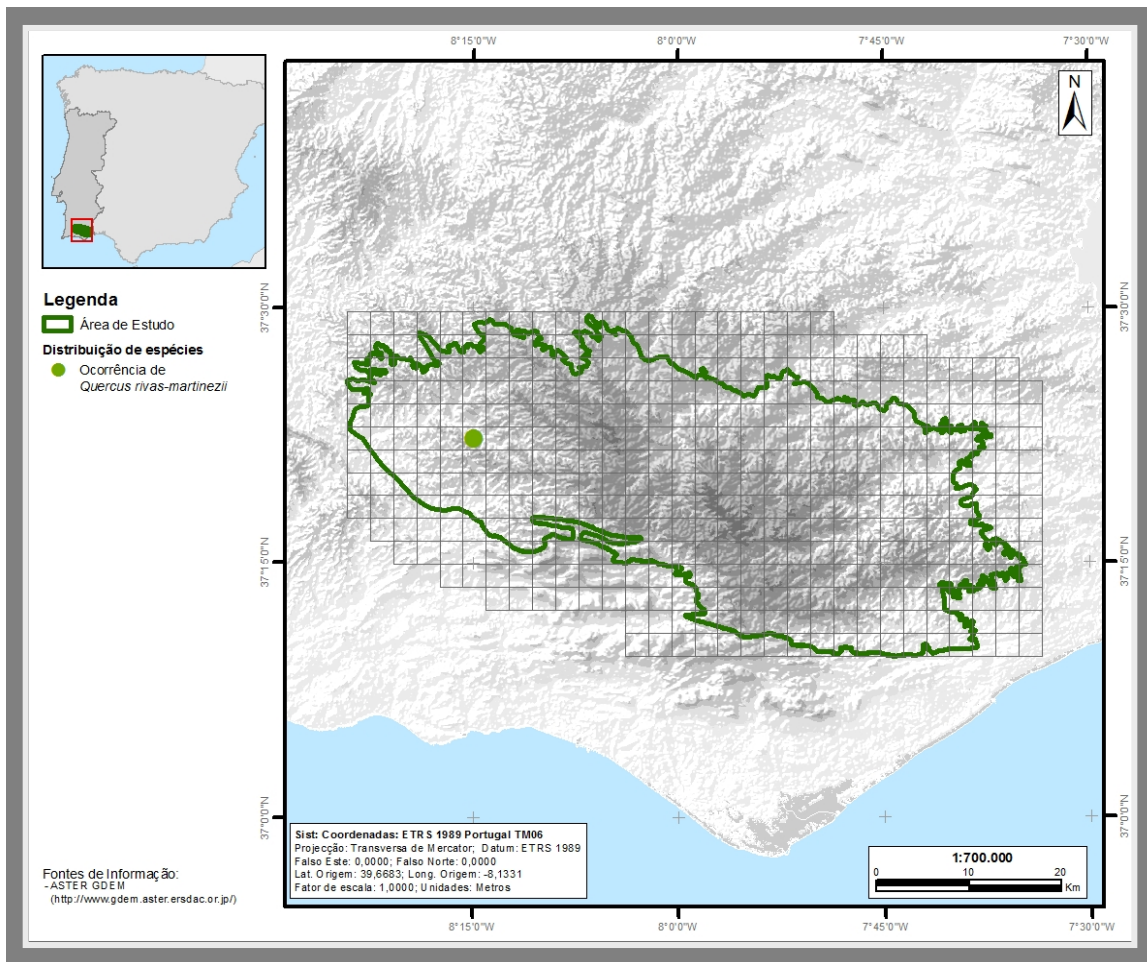


Figura 52. Localização de *Quercus rivasmartinezii* na área estudada.

17. *Ranunculus tripartitus* DC.

(Figuras 53 e 54; LC)

Helófito com caules de 5 a 60 cm, que floresce de Janeiro a Maio (Junho). Trata-se de um táxone erecto ou erecto-estendido debaixo da superfície da água, adquirindo um hábito prostrado quando coloniza superfícies terrestres (Pizarro, 1995). Ocorre em turfeiras, remansos de cursos de água, lagos, lagoas e charcos de águas neutro-acidófilas e paradas, que não dessecam na totalidade durante a época estival. Apresenta uma ampla área de distribuição mediterrânea ocidental e atlântica (Pizarro, *op. cit.*). Na Península Ibérica marca presença nos territórios mediterrâneos ibéricos sul-ocidentais e galaico-portugueses (Rivas-Martínez, 1987), não ocorrendo referências para os territórios mais meridionais de Portugal continental.



Figura 53. Pormenores do táxone *Ranunculus tripartitus* nos territórios estudados (Eirinhas, próximo de Barranco do Velho).

Na Serra do Caldeirão, *Ranunculus tripartitus* é um elemento pouco frequente que ocorre nos territórios ombrófilos termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores do Distrito Monchiquense. As duas populações identificadas colonizavam charcas de águas permanentes e tranquilas, em posições pouco profundas (até 1,0 m de profundidade). Face à ausência de conhecimento da dinâmica populacional, devem-se promover estudos de investigação no sentido de promover medidas de conservação da espécie e manutenção das condições de biótopo.

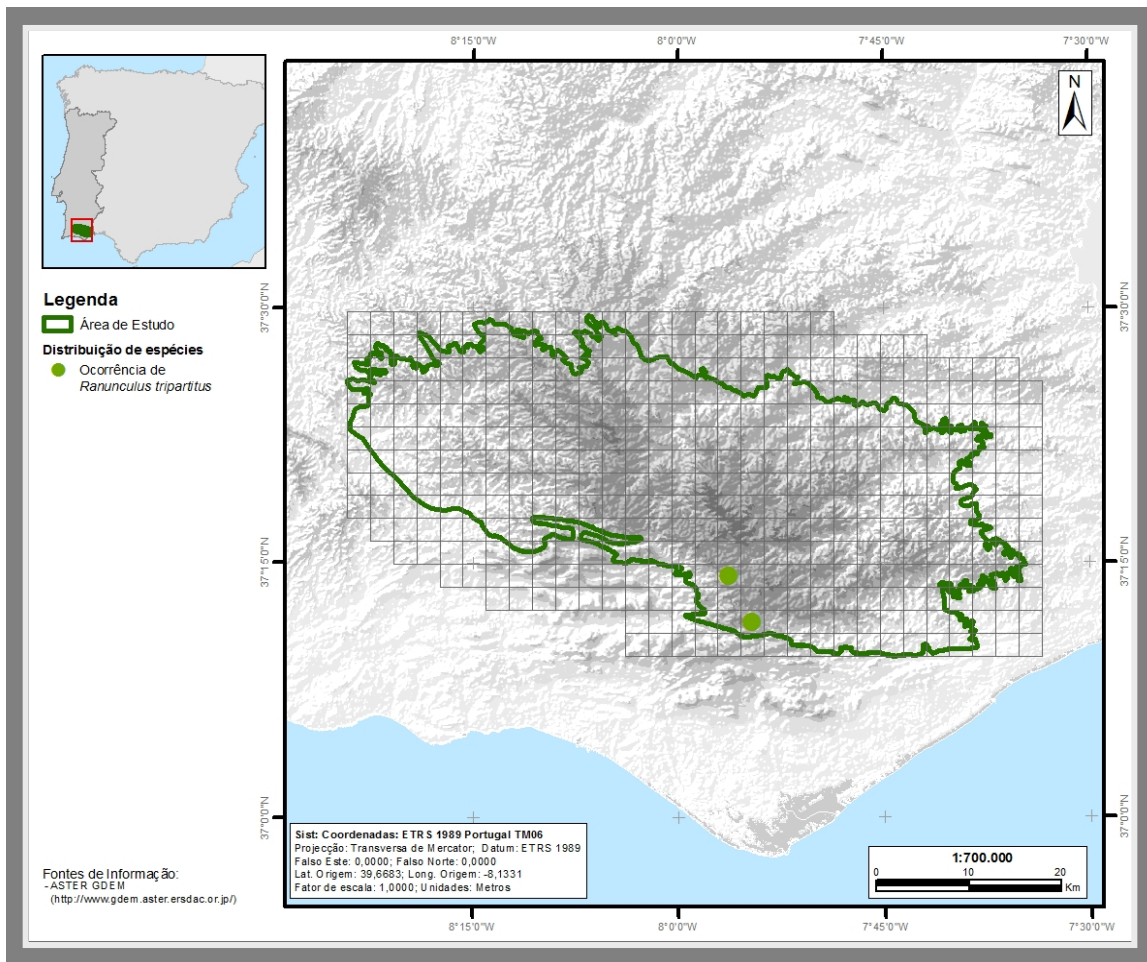


Figura 54. Localização de *Ranunculus tripartitus* na área estudada.

18. *Senecio lopezii* Boiss.

(Figura 55; LC)

Hemicriptófito sub-arrosetado de 30 a 100 (120) cm, de floração primaveril. É um elemento silicícola, esciófilo a semi-esciófilo, intimamente ligado a formações boscosas ombrófilas. Segundo Hagemann & Deil (2006) e Capelo (2007), *Senecio lopezii* desenvolve-se nas clareiras e orlas naturais dos bosques marcescentes dominados por *Quercus x marianica* ou *Quercus canariensis*, podendo ocorrer no seu interior¹⁷. Espécie rara e endémica do Sudoeste da Península Ibérica, ocorrente nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos, sub-húmidos a húmidos, com acentuada

¹⁷ De acordo com Hagemann & Deil (2006) os ambientes sombrios de copado cerrado condicionam a floração da espécie.

influência oceânica. A distribuição conhecida estende-se desde o Sudoeste de Portugal (Serra de Monchique, Serra da Vigia – Ourique, Ribeira de Odelouca) até ao Sudoeste de Espanha (Serra de Aljibe e Serra de “La Nieves”) (Hagemann & Deil, 2006).

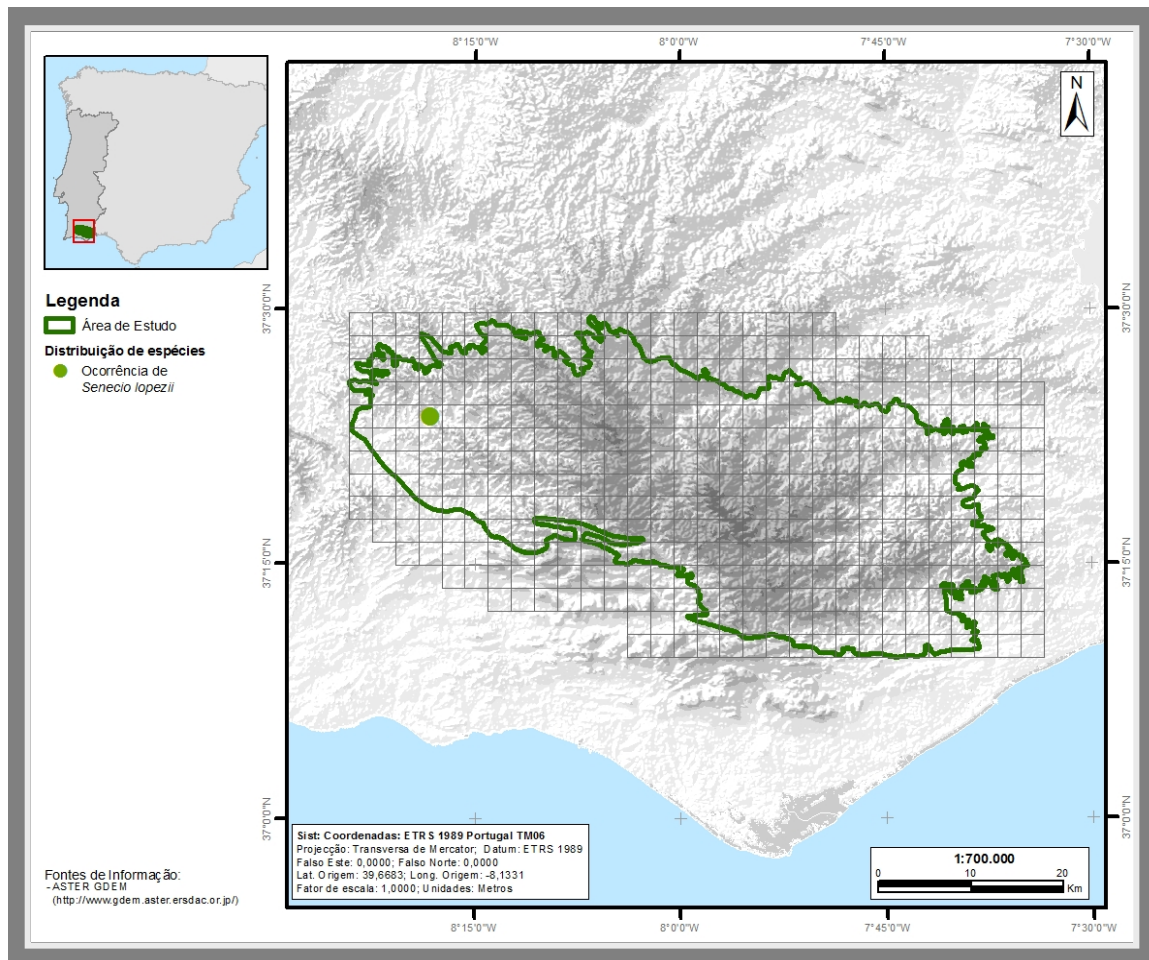


Figura 55. Localização de *Senecio lopezii* na área estudada.

Na Serra do Caldeirão restringe-se a uma única população, constituída por um número reduzido de indivíduos, situada na orla da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*. Considerando a rareza de *Senecio lopezii*, importa estabelecer medidas protecionistas das formações boscosas existentes.

19. *Senecio minutus* (Cav.) DC.

(Figura 56; LC)

Terófito de desenvolvimento invernal e primo-primaveril que atinge 23 cm. É um táxone próprio dos arrelvados anuais da *Tuberarietea guttatae*, desenvolvendo-se preferencialmente sobre substratos calcícolas. Distribui-se pelo Centro e Sul de Espanha, sendo considerado muito raro em Portugal continental (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a), onde ocorre de forma dispersa e pontual – Serra de Montejunto e Barrocal algarvio.



Figura 56. Pormenores do táxone *Senecio minutus* nos territórios estudados (próxima do Barranco da Ribeira do Diabo).

Na área estudada foram identificadas duas populações com vários núcleos (separados entre 50 a 250 m entre si), localizados nos territórios sub-húmidos superiores a húmidos pertencentes ao Distrito Monchiquense. Desenvolve-se sobre substratos silicícolas, em solos iniciais pouco espessos ou pedregosos, frequentemente associados a encostas declivosas ou afloramentos rochosos da área estudada. Os processos de sucessão podem afectar as comunidades de *Senecio minutus*, sendo necessário estabelecer medidas de monitorização da dinâmica populacional dos núcleos conhecidos.

20. *Serapias cordigera* subsp. *gentilii* C. Venhuis, P. Venhuis & Kreutz

(Figuras 57 e 58)

Geófito tuberoso erecto de 15 a 50 cm, florescendo desde Março a Junho. Trata-se de uma subespécie recentemente descrita por C. Venhuis *et al.* in Venhuis & Oostermeijer (2011) filiada em *Serapias cordigera* L., onde foi aplicado o restritivo subespecífico *Serapias cordigera* subsp. *gentilii*. De acordo com Venhuis & Oostermeijer (*op. cit.*) as populações conhecidas ocorrem exclusivamente em Portugal continental, particularmente ao logo dos territórios sub-litorais ocidentais do Centro e Sul.



Figura 57. Pormenores do táxone *Serapias cordigera* subsp. *gentilii* nos territórios estudados (Cravais de Cima, próximo do Malhão).

Na Serra do Caldeirão desenvolve-se em solos com hidromorfia temporal, sendo característica dos arrelvados vivazes dominados por *Agrostis castellana* (*Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*), pertencentes à classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*. Trata-se de um táxone muito raro na área estudada, tendo sido observado

um núcleo populacional nas cotas superiores da Serra do Caldeirão (entre 460 e 490 m de altitude), em territórios termomediterrânicos, sub-húmidos inferiores do Distrito Monchiquense, no domínio potencial dos carvalhais climatófilos de *Quercus x marianica*. Actualmente, não ocorrem estudos mais específicos sobre a subespécie, ao nível da sua distribuição, das condições do biótopo, estrutura e dinâmica populacional, sendo necessário desenvolver trabalhos de investigação que permitam estabelecer medidas de gestão e monitorização dos núcleos existentes.

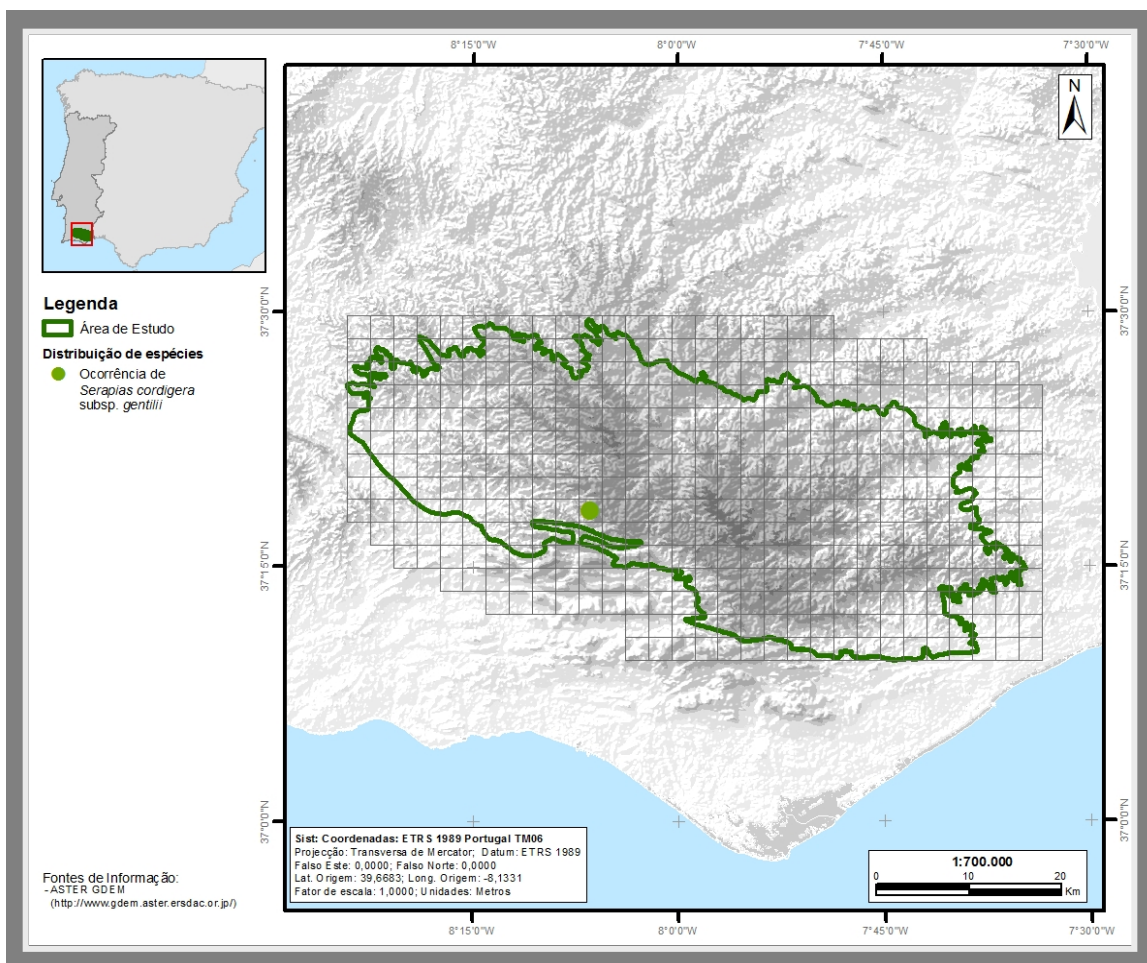


Figura 58. Localização de *Serapias cordigera* subsp. *gentilii* na área estudada.

21. *Spiranthes aestivalis* (Poiret) Rich.

(Figuras 59 e 60; Anexo IV da Directiva 92/43/CEE; Anexo I da Convenção de Berna)

Geófito tuberoso de 9 a 39 cm de altura e floração estival. Desenvolve-se preferencialmente em substratos silicícolas temporariamente inundados, principalmente associados a margens de cursos de água, turfeiras, charcos e depressões dunares (Patallo & Aedo, 2005; Delforge, 2005). Apresenta uma ampla área de distribuição pelo Centro e Oeste da Europa, Mediterrâneo e Noroeste de África. Em Portugal continental ocorre com maior frequência no Centro e Norte, tornando-se escassa à medida que avançamos para Sul.



Figura 59. Pormenores do táxone *Spiranthes aestivalis* nos territórios estudados (próximo da Ribeira do Vascão).

Na Serra do Caldeirão, *Spiranthes aestivalis* é um táxone raro, tendo sido observado duas populações situadas em ambos os Distritos abrangidos pela área estudada – Monchiquense e Andevalense - desenvolvendo-se em margens húmidas de cursos de água. Integra-se nas formações dominadas pelo hidrófito ou helófito *Juncus bulbosus*, pertencentes à associação *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* (da classe *Scheuchzerio*

palustris-Caricetea nigrae). De acordo com Delforge (*op. cit.*), *Spiranthes aestivalis* é uma espécie em regressão generalizada por desaparecimento/destruição do seu biótopo.

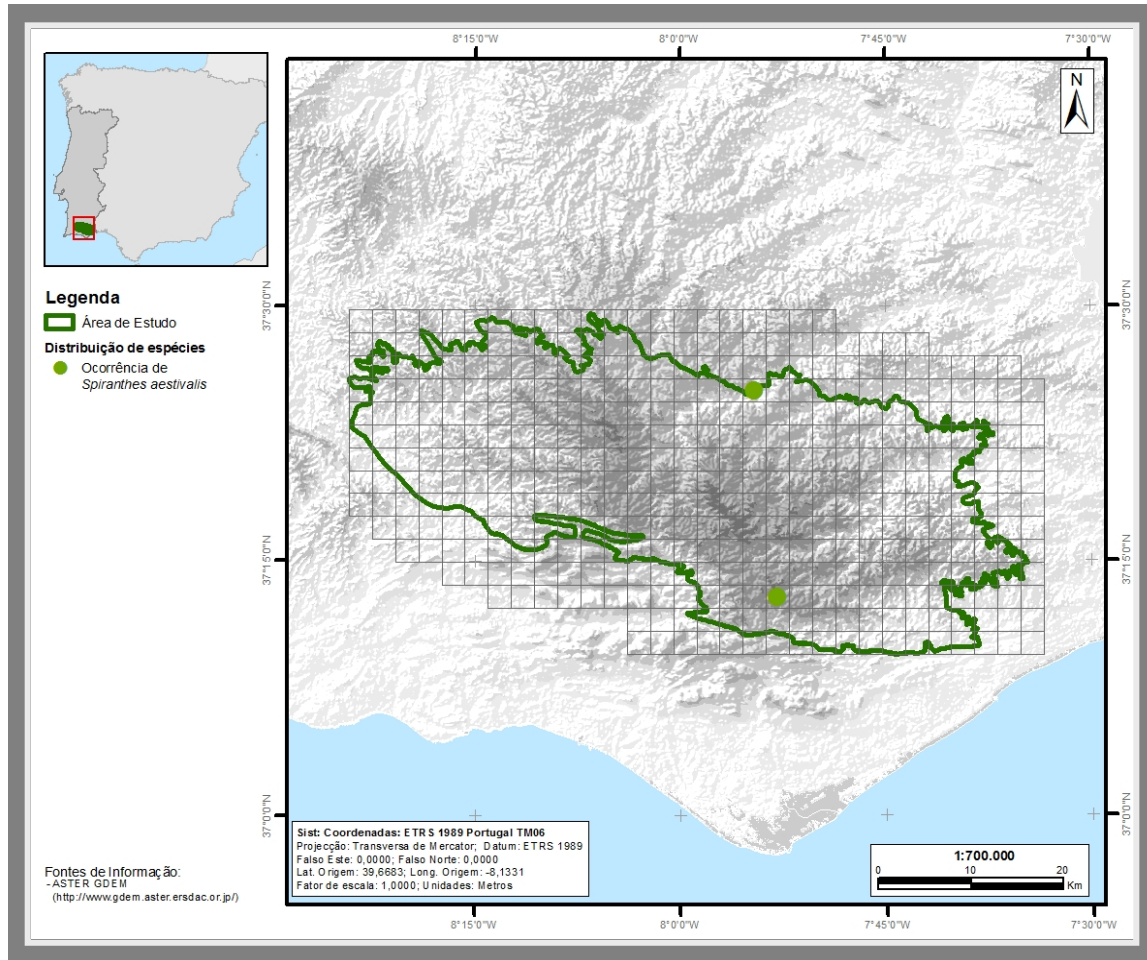
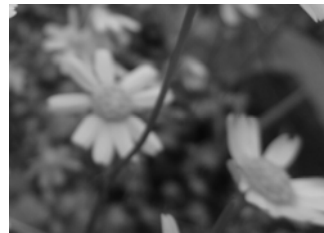


Figura 60. Localização de *Spiranthes aestivalis* na área estudada.

CAPÍTULO IV

DESCRIÇÃO DAS COMUNIDADES VEGETAIS



CAPÍTULO IV. DESCRIÇÃO DAS COMUNIDADES VEGETAIS

IV.1. Conceitos e metodologia fitossociológica

IV.1.1 Introdução

A análise e estudo da vegetação da Serra do Caldeirão tendo por base a aplicação dos fundamentos e metodologias fitossociológicas (Escola Zürich-Montpellier ou Sigmatista), seguindo as propostas de Braun-Blanquet & Pavillard (1928), Tüxen (1937), Braun-Blanquet (1979), Géhu & Rivas-Martínez (1981), actualizadas por Capelo (2003), Rivas-Martínez (2005; 2007; 2011), Lazare (2009) e Biondi (2011), constitui um dos principais objectivos do presente trabalho de investigação.

A Fitossociologia é a parte essencial da Geobotânica¹ que estuda as comunidades vegetais e suas relações com o meio. O conceito de fitossociologia integrada como resultado do estudo das comunidades vegetais e sua alteração no espaço e no tempo, apresenta diferentes níveis de complexidade nas análises fitossociológicas, que correspondem níveis de organização espacial distintos (Tabela 6): a fitossociologia clássica, cuja unidade básica é a associação vegetal; e a fitossociologia dinâmica, que tem por objecto os conceitos de séries, minorisséries, permasséries, geosséries, geomenorisséries, geopermasséries (Rivas-Martínez, 2007; Lazare, 2009).

Tabela 6. Níveis de complexidade da fitossociologia integrada (adaptado de Aguiar, 2001).

		Objecto	Unidade fundamental
Fitossociologia clássica (também denominada, fitossociologia sigmatista ou fitossociologia braunblanquetiana)		fitocenose	associação
Fitossociologia dinâmica (também denominada, fitossociologia dinâmico-catenal, fitossociologia paisagista ou sinfitossociologia)	Fitossociologia dinâmico-catenal, fitossociologia sucessional ou sinfitossociologia	Série, minorissérie e permassérie de vegetação	Sigmatum, minorisigmatum e permasigmatum

¹ De acordo com Rivas-Martínez (2007), são objectivos da Geobotânica: o estudo de toda a biodiversidade fitocenótica e dos biótopos da Terra, com o intuito de se atingir uma adequada utilização, gestão e conservação; o estabelecimento de macro e micromodelos de vegetação, bioclimáticos, biogeográficos e funcionais precisos, que tenham a capacidade de predição, informação relevante, facilidade de utilização e interesse prático; procurar a harmonização entre as teorias e paradigmas das várias escolas que estudam a vegetação, estimulando o debate científico e progredindo em conhecimento epistemológico, no sentido de uma maior universalidade na sua utilização e ensino.

	Geosinfittossociologia , fittossociologia catenal fittossociologia paisagista	Geossérie, geominorissérie e geopermassérie de vegetação	Geosigmatum, geominorisigmatum e geopermasigmatum
--	---	---	--

Assim sendo, trata-se da ciência ecológica que estuda as biocenoses desde uma perspectiva botânica, ou seja, estuda as comunidades vegetais, as suas relações com o meio e os processos temporais que as modificam. O estudo desta informação, através de um método indutivo e estatístico, baseado no inventário de vegetação, permitiu desenvolver uma tipologia hierárquica universal, em que a associação é a unidade básica do sistema tipológico da fittossociologia. Neste contexto, descreve-se ainda que sucintamente os métodos e conceitos da fittossociologia como esclarecimento da metodologia adoptada no presente estudo de vegetação.

IV.1.2 Fittossociologia clássica

Como referido anteriormente, na fittossociologia clássica a unidade básica e fundamental é a associação vegetal, que corresponde a uma comunidade vegetal com características florísticas, biogeográficas, ecológicas, dinâmicas e históricas que lhe são particulares. Possui determinadas qualidades mesológicas, uma circunscrição geográfica precisa e uma combinação própria de plantas diagnósticas (características, diferenciais e companheiras), estatisticamente fiéis a determinados factores ecológicos que configuram um biótopo concreto². A associação pode corresponder a uma etapa vegetacional estruturalmente estável de uma sucessão ecológica num determinado território biogeográfico (Rivas-Martínez, 2007). Associações constituídas por táxones distintos como resposta a um biótopo homólogo, em unidades biogeográficas distintas, designam-se por sinvicariantes.

No sistema sintaxonómico as associações são organizadas e reunidas em grupos exclusivos de maior abrangência, de acordo com a sua proximidade florística, estrutural, dinâmica e distribuição vicariante, correspondendo as unidades principais de ordem hierárquica crescente respectivamente: alianças, ordens e classes. Neste sistema, para

² A partir deste conceito e das exigências necessárias ao estabelecimento objectivo de uma associação, conclui-se que nem todas as comunidades vegetais devem ser consideradas como associações.

cada nível hierárquico existe um sufixo latino específico, no sentido de facilitar o seu reconhecimento, nomeadamente: associação (sufixo – *etum*), aliança (sufixo – *ion*), ordem (sufixo- *etalia*), classe (sufixo – *etea*). Segundo Capelo (2007), associações com biótopos homólogos, em unidades biogeográficas distintas (frequentemente vicariantes), pertencem à mesma aliança. Grupos de alianças estrutural, fisionómica e ecologicamente semelhantes são agrupadas numa ordem. O grau de generalização máximo corresponde à classe de vegetação. O sistema admite ainda subdivisões das unidades principais: subassociações (sufixo – *etosum*), sub-alianças (sufixo – *enion*), subordens (- *enalia*) e subclasses (sufixo – *enea*).

Relativamente a unidades hierárquicas inferiores à associação podem ser reconhecidas, para além de subassociações, categorias sem valor formal perante o código de nomenclatura, nomeadamente variantes ou faciações. O conceito de subassociação adoptado abrange as comunidades vegetais vicariantes geográficas cuja combinação florística não é, intuitivamente, suficiente para as considerar como associações diferentes mas que ainda assim dispõem de um conjunto de espécies diferenciais em relação ao tipo (Aguiar, 2001). Segundo este autor, o conceito de subassociação pode ser alargado às situações em que, num determinado território biogeográfico, se verifica uma diferenciação da composição florística de uma dada associação correlacionável com o ombrótipo, o termótipo e o solo, excluindo-se os efeitos de compensação hídrica. Os critérios utilizados na formalização de variantes correspondem a situações de biótopos onde estão presentes comunidades vegetais da mesma série de vegetação (contactos sucessionais), contactos entre comunidades da mesma classe ou variações de composição florística relacionadas com o aumento da humidade edáfica (Luque, 1998).

Quanto às situações onde os agrupamentos vegetais foram tratados como comunidades, seguiram-se os seguintes critérios:

- Agrupamentos vegetais com variações florísticas, ecológicas e corológicas suficientemente distintas que não permitem a sua assimilação a nenhum sintaxone descrito, mas que de momento não se detém informação suficiente para atribuir um significado sintaxonómico;
- Ausência de táxones diferenciais, apesar das diferenciações ecológicas, sucessionais e corológicas;

- Agrupamentos vegetais potencialmente correlacionados com associações conhecidas, mas cujo afastamento territorial do seu óptimo ecológico e corológico traduz-se em variações florísticas suficientemente distintas.

Uma noção fundamental em fitossociologia é a consciência que plantas distintas apresentam graus de fidelidade em relação a agrupamentos vegetais específicos (Meireles, 2010). Tais diferenciações baseiam-se em plantas características, diferenciais e companheiras. Barkman (1989) *cit.* Aguiar (2001) indica que as plantas características são aquelas que apresentam um carácter mais restrito e encontram o seu óptimo fitossociológico num determinado sintaxone, ou seja, são táxones característicos de uma dada aliança, ordem ou classe, sendo por isso as plantas utilizadas na definição dos agrupamentos vegetais (Meireles, 2010). As plantas diferenciais são aquelas que permitem diferenciar agrupamentos vegetais em categorias inferiores a alianças (de sub-alianças a variantes). Já as plantas companheiras encontram-se em diferentes comunidades vegetais e participam na composição florística de um determinado agrupamento vegetal por contacto entre comunidades vegetais adjacentes ou por apresentarem uma vasta amplitude ecológica, o que lhes permite sobreviver em diferentes ambientes.

Segundo Braun-Blanquet & Pavillard (1928), Braun-Blanquet (1979), Géhu & Rivas-Martínez (1981) e Capelo (2003), o método fitossociológico, tendo por base a realização de inventários no processo de estudo das comunidades vegetais, consta de três etapas distintas: etapa analítica, etapa sintética e etapa de posicionamento e categorização.

IV.1.2.1. Etapa analítica

A etapa analítica consiste na elaboração dos inventários fitossociológicos, onde a selecção da área de amostragem terá de satisfazer critérios ecológicos e florísticos homogéneos, bem como representativos da estrutura da comunidade a inventariar. Neste sentido, o desenvolvimento desta etapa compreende a escolha da área de amostragem, a realização do inventário (listagem de táxones e atribuição de coeficientes de abundância-dominância), caracterização da estrutura fisionómica e registo das condições do biótopo.

A escolha da superfície e **área de amostragem** de um inventário é de extrema importância, considerando que pode condicionar os resultados e a interpretação das comunidades vegetais. Numa primeira aproximação deve-se restringir a padrões de vegetação homogêneos e repetitivos (em resposta a um determinado biótopo), com área suficientemente representativa dos elementos florísticos constituintes da comunidade vegetal. A determinação da área a inventariar tem sido uma das problemáticas mais discutidas e aprofundadas por diversos autores, particularmente por Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), Aguiar (2001), van der Maarel (2005), Honrado (2003), Capelo (2007). De um modo geral, o fitossociólogo tendo por base o conhecimento da flora e experiência de campo, deve escolher a zona interior dentro da mancha de vegetação que revele condições florísticas, ecológicas e dinâmicas homogêneas e repetitivas com dimensão suficiente para que o resultado permita diagnosticar a diversidade florística da comunidade vegetal em análise. Neste sentido, a partir da zona interior da amostragem deve-se afastar progressivamente dessa zona, continuando-se a registar todos os táxones encontrados dentro dos limites da comunidade vegetal em análise. A ocorrência de táxones não característicos ou diferenciais da comunidade vegetal no local de amostragem, principalmente em situações de contacto com os limites da comunidade vegetal que se está a inventariar, acrescentam informação na caracterização da sucessão ou contactos, pelo que podem ser ponderadamente considerados.

A **realização do inventário** na área de amostragem compreende a inventariação rigorosa dos táxones aí presentes e é avaliado o seu grau de cobertura, através da atribuição de um índice quantitativo segundo escalas de abundância-dominância e sociabilidade propostas por Braun-Blanquet. A escala de abundância-dominância conjuga uma estimativa entre o número de indivíduos de cada espécie existente e a superfície ocupada na área inventariada (Tabela 7). A dominância ou cobertura, é uma estimativa quantitativa da superfície coberta pela projecção dos órgãos aéreos dos indivíduos de cada espécie na área total do respectivo inventário.

Tabela 7. Escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet.

Índice	Critério
r	Indivíduos raros ou isolados. Recobrimento menor que 0,1%.
+	Indivíduos pouco frequentes, de muito fraca cobertura. Recobrimento de 0,1% a 1%.
1	Indivíduos bastante abundantes mas de fraca cobertura. Recobrimento de 1% a 10%.

2	Indivíduos muito abundantes ou cobrindo pelo menos 1/20 da superfície. Recobrimento de 10% a 25%.
3	Qualquer número de indivíduos cobrindo ¼ a ½ da superfície. Recobrimento de 25% a 50%.
4	Qualquer número de indivíduos cobrindo ½ a ¾ da superfície. Recobrimento de 50% a 75%.
5	Qualquer número de indivíduos cobrindo mais de ¾ da superfície. Recobrimento de 75% a 100%.

O coeficiente de sociabilidade representa a forma como se distribuem os indivíduos de uma determinada espécie, em relação a outros, no interior da mesma população (Tabela 8). Todavia, no presente estudo, esta escala de sociabilidade não foi utilizada pelo facto destes coeficientes de tipologia biológica evidenciarem informação pouco relevante na análise das comunidades vegetais.

Tabela 8. Escala de sociabilidade de Braun-Blanquet.

Índice	Critério
1	Indivíduos isolados.
2	Indivíduos em tufo.
3	Indivíduos em grupo.
4	Indivíduos em colónia.
5	Indivíduos em povoamento.

Ao nível da **caracterização da estrutura fisionómica**, devem ser registados, aproximadamente, a altura média da vegetação e o nível de cobertura da área inventariada. Por último, nos locais onde se realizam os inventários recolhe-se informação relevante sobre as **condições do biótopo**, particularmente relacionadas com a geografia, geomorfologia e pedologia (nomeadamente, localização, exposição, declive, características do solo, entre outras).

IV.1.2.2. Etapa sintética

Após efectuados os inventários pertencentes a uma dada associação, a metodologia fitossociológica segue uma etapa sintética, onde são reunidos e organizados os inventários realizados em tabelas fitossociológicas para comparação analógica. Estas traduzem toda a informação anteriormente recolhida, fazendo sobressair a composição florística e a expressão espacial de abundância e fidelidade. Para tal, desenvolve-se um

processo simplificado de execução dos quadros fitossociológicos, o qual compreende fases sucessivas cada vez mais específicas até obter um quadro definitivo.

Numa fase inicial são reunidos os inventários num quadro bruto, onde as espécies se apresentam na linha horizontal e os coeficientes na vertical. Cada coluna corresponde um inventário, onde se indica a altitude, orientação, declive, cobertura, altura da vegetação. Em nota de quadro é feita uma correspondência entre o número de ordem do inventário e a sua localização geográfica, com indicação das coordenadas e nome do lugar/sítio ou localidade mais próxima. Em seguida procede-se à ordenação dos táxones por ordem decrescente do seu grau de presença (frequência de ocorrência relativamente ao total dos inventários). Depois de ordenados é feita uma organização dos táxones, por forma a agrupar em distintos grupos plantas características e diferenciais, assim como as plantas companheiras. Em cada grupo, os táxones são ordenados por ordem decrescente de grau de presença. Por último, os inventários são dispostos de modo a constituir uma diagonal, de acordo com o grau de presenças de cada táxone, sendo habitualmente repartidas em classes de presença (Tabela 9), segundo a seguinte escala (Géhu & Rivas-Martínez, 1981).

Tabela 9. Escala de presença.

Índice	Abundância relativa de cada táxone
r	< 6%
+	6-10%
1	11-20%
2	21-40%
3	41-60%
4	61-80%
5	> 81%

IV.1.2.3. Etapa de posicionamento e categorização

De acordo com as classes de presenças efectua-se a comparação com a informação fitossociológica publicada no sentido de atribuir a categoria, circunscrição e posição

sintaxonómica, tendo por base os critérios que definem cada uma das comunidades vegetais inventariadas, ao nível da diferenciação florística, ecológica e biogeográfica.

IV.1.3 Fitossociologia Dinâmica

Para além do conhecimento das comunidades vegetais e da sua relação com o meio, a compreensão da paisagem vegetal passa ainda pelo conhecimento dos processos temporais que afectam estas comunidades vegetais e a forma como se articulam na paisagem (Meireles, 2010). Assim, com um grande desenvolvimento na última década, surge a fitossociologia dinâmica, ciência que expressa a biodiversidade, a estrutura e a sucessão da paisagem vegetal nos ecossistemas naturais, semi-naturais e antrópicos (Rivas-Martínez, 2007). Tal como referido anteriormente, esta ciência tem por objecto os conceitos de séries, minorisséries, permasséries, geosséries, geomiorisséries, geopermasséries, cuja abordagem do enquadramento e especificidades metodológicas encontram-se descritas no Capítulo V.

IV.2. Descrição das comunidades vegetais presentes no território estudado

No âmbito do presente capítulo apresenta-se a descrição fitossociológica das associações e comunidades vegetais inventariadas na área estudada e correspondente esquema sintaxonómico, desde a classe (subclasse), ordem (subordem), aliança (subaliança), associação e em alguns casos a subassociação ou comunidade. Tal descrição é precedida de uma sucinta descrição das particularidades metodológicas adoptadas.

IV.2.1 Metodologia geral

Os dados de vegetação, seguindo a metodologia fitossociológica, foram recolhidos de forma dispersa pela área estudada desde Setembro de 2007 e Novembro de 2013. Durante este período realizaram-se inúmeras saídas de campo, tendo sido realizados aproximadamente 980 inventários fitossociológicos, no sentido de proceder à

prospecção, caracterização progressiva e confirmação dos padrões de vegetação reconhecidos.

Relativamente aos inventários efectuados foram seleccionados e utilizados 701 na presente descrição, sob a forma de quadros fitossociológicos. Para cada inventário realizado registaram-se os seguintes dados:

- Referência geográfica – coordenadas (georreferenciação dos locais de colheitas ou inventários fitossociológicos realizados), localização (lugares e sítios próximos, nomes de cursos de água e elevações), altitude (m), orientação (com abreviaturas de Norte, Sul, Este, Oeste, Nordeste, entre outras), declive (percentagem de inclinação por estimativa visual), assim como o respectivo número de registo;
- Condições de biótopo – área de amostragem por estimativa visual (m²), aspectos geomorfológicos, edáficos e influência antrópica.
- Informação biológica – cobertura do solo pela vegetação (percentagem total por estimativa visual), altura média da comunidade vegetal por estimativa visual (m), fenologia, contactos e significado serial.
- Táxones presentes e respectivos coeficientes da escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet.

No decorrer das saídas de campo e inventariações os elementos florísticos observados foram identificados no local. Todavia, os táxones de identificação duvidosa ou necessidade de confirmação, foram colectados e devidamente herborizados para posterior identificação em laboratório, tal como se evidenciou nos aspectos metodológicos gerais (Capítulo III) relativo ao elenco florístico.

Tendo por base os inventários fitossociológicos, procedeu-se à realização dos quadros fitossociológicos e à respectiva descrição das comunidades sintaxonómicas. Para tal, recorreu-se às obras científicas publicadas, bem como ao conhecimento dos orientadores e do autor. Para cada associação e comunidade vegetal inventariada é referida a denominação e correspondente quadro fitossociológico. Enumeram-se ainda os táxones característicos, diferenciais e companheiros, no âmbito de uma diagnose sucinta da sua estrutura, fenologia, ecologia, corologia (distribuição na área de estudo e a nível global) e, quando possível, da dinâmica serial, contactos catenais e variabilidade florística.

Como referido anteriormente (Capítulo I), a base sintaxonómica adoptada ao nível da associação e unidades sintaxonómicas superiores seguiu os critérios estabelecidos na descrição e catálogo da obra de Costa *et al.* (2012), complementada por Rivas-Martínez (2011), Rivas-Martínez *et al.* (2001, 2002a) e outras actualizações, nomeadamente Quinto-Canas *et al.* (2012b; 2012c; 2013), Vila-Viçosa (2012) e Vila-Viçosa *et al.* (2012a; 2013a; 2013b). Sempre que possível foram consultadas as diferentes obras com as descrições originais das unidades sintaxonómicas identificadas ou a informação disponível na base de dados SIVIM – Sistema de Informação da Vegetação Ibérica e Macaronésia³. A descrição dos novos sintáxones atendeu às normas do Código Internacional da Nomenclatura Fitossociológica (Barkman *et al.*, 1986). De um modo geral, quando não foi possível reunir informação suficiente de um determinado sintáxone, foi descrito com a denominação de comunidade, de acordo com as situações referidas no Sub-Capítulo IV.1.

A atribuição dos táxones característicos ou diferenciais de cada unidade sintaxonómica descrita seguiu preferencialmente as obras de Costa *et al.* (2012), Rivas-Martínez (2011), Rivas-Martínez *et al.* (2001; 2002a), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a). Procedeu-se ainda à proposta de segregação de alguns táxones sem enumeração característica ao nível da sub-aliança ou categoria superior, apesar dos condicionamentos do conhecimento botânico, os quais se restringem maioritariamente aos territórios meridionais de Portugal continental.

IV.2.2 Descrição sintaxonómica

De seguida apresenta-se a descrição sintaxonómica da vegetação da Serra do Caldeirão, tendo sido identificadas 102 associações e comunidades⁴, incluíveis em unidades sintaxonómicas superiores, nomeadamente: 29 classes, 3 subclasses, 41 ordens, 67 alianças e 15 sub-alianças. Refira-se ainda que são propostas 10 novas associações vegetais⁵. Neste sentido, descreve-se as unidades sintaxonómicas reconhecidas na área de estudo, de acordo com o seguinte esquema sintaxonómico:

³ disponível em: <http://www.sivim.info/sivi> (acedido no período de Janeiro de 2008 a Abril de 2014).

⁴ Correspondendo a 78 associações vegetais e 24 comunidades.

⁵ Para além destas novas associações, refere-se ainda que o trabalho desenvolvido no âmbito do presente estudo de investigação contribuiu de forma significativa para a descrição de 7 associações vegetais já publicadas ou em fase de posterior publicação.

I. Vegetação aquática flutuante, submersa ou enraizada

I.A. Vegetação de água doce

1. Potametea Klika in Klika & V. Novák 1941

- + *Potametalia pectinati* Koch 1926
 - * *Potamion lutescentis* (Koch 1926) Rivas-Martínez 1973
 - 1.1. Comunidade de *Myriophyllum spicatum*
 - * *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957
 - 1.2. *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* Rivas-Martínez, Fernández-González, Sánchez-Mata, Pizarro & Sardinero 2002
 - * *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964
 - 1.3. *Callitrichetum regis-jubae* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999
 - 1.4. *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999
 - 1.5. *Ranunculetum tripartiti* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999
 - * *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959
 - 1.6. *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* Pizarro 2002
- + *Utricularietalia* Den Hartog & Segal 1964
 - * *Ceratophyllion demersi* Den Hartog & Segal ex Passarge 1996
 - 1.7. Comunidade de *Ceratophyllum demersum*

II. Vegetação dulçaquícola anfíbia, fontinal e de turfeiras

II.A. Vegetação primocolonizadora efémera

2. Isoeto-Nanojuncetea Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

- + *Isoetetalia* Br.-Bl. 1936
 - * *Isoetion* Br.-Bl. 1936
 - 2.1. *Solenopsio laurentiae-Juncetum pygmaei* Rivas Goday ex V. Silva & Galán de Mera in V. Silva, Galán de Mera & Sérgio 2008
 - * *Agrostion pourretii* Rivas Goday 1958 nom. mut.
 - 2.2. *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.

(*Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis*, *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*, *Genistetum triachanthi-polyanthi*, *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici*, *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*, *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*, *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*).

2.3. *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* Rivas Goday 1955
nom. mut.

lotetosum parviflorae Cano & Valle 1989

*. *Cicendion* (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967

2.4. *Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis* Rivas Goday (1964)
1971

+. *Nanocyperetalia* Klika 1935

*. *Nanocyperion flavescens* Koch ex Libbert 1932

2.5. Comunidade de *Pycreus flavescens*

*. *Verbenion supinae* Slavnic 1951

2.6. Comunidade de *Gnaphalium luteo-album*

2.7. Comunidade de *Heliotropium supinum*

II.B. Vegetação lacustre, fontinal e turfófila

3. Littorelletea uniflorae Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

+. *Littorelletalia uniflorae* Koch ex Tüxen 1937

*. *Eleocharition multicaulis* Vanden Berghen 1969

3.1. Comunidade de *Eleocharis multicaulis*

4. Magnocarici elatae-Phragmitetea australis Klika in Klika & Novák 1941 nom. inv.

+. *Phragmitetalia australis* Koch 1926

*. *Phragmition australis* Koch 1926

** . *Phragmitenion australis* (Koch 1926) Rivas-Martínez in Rivas-Martínez,
Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

4.1. *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising
1942) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
typhetosum domingensis J.A. Molina 1996

+. *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis* Pignatti 1953

*. *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942

** . *Glycerienion fluitantis* (Géhu & Géhu-Franck 1987) J.A. Molina 1996

4.2. Comunidade de *Alisma lanceolatum*

4.3. Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*

** . *Phalaridenion arundinaceae* (Kopecki 1961) J.A. Molina 1996

4.4. Comunidade de *Oenanthe crocata*

*. *Rorippion nasturtii-aquaticum* Géhu & Géhu-Franck 1987 nom. mut.

4.5. *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* J.A. Molina 1996

5. Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae Tüxen 1937 nom. mut.

+ *Caricetalia nigrae* Koch 1926 em. Br.-Bl. 1948 nom. mut.

*. *Anagallido tenellae-Juncion bulbosi* Br.-Bl. 1967

5.1. *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* Br.-Bl. 1967

III. Vegetação rupícola

III.A. Vegetação casmofítica

6. Adiantetea capilli-veneris Br.-Bl. In Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

+ *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. Ex Horvatic 1939

*. *Adiantion capilli-veneris* Br.-Bl. Ex Horvatic 1934

6.1. Comunidade de *Adiantum capillus-veneris*

7. Asplenietea trichomanis (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

+ *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. In Meier & Br.-Bl. 1934

*. *Cheilanthion hispanicae* Rivas Goday 1955

7.1. *Asplenio billotii-Cheilanthetum tinaei* Rivas-Martínez & Costa 1973 corr. Sáenz & Rivas-Martínez 1979 nom. mut.

7.2. Comunidade de *Narcissus calcicola*

+ *Notholaeno marantae-Cheilanthetalia maderensis* Sáenz & Rivas-Martínez 1979 nom. mut.

*. *Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis* Loisel 1970 corr. F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & Salvo 1989

7.3. *Cheilantho maderensis-Cosentinetum velleae* Ladero ex F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & Salvo 1989

7.4. *Cheilanthetum guanchicae* ass. nova

III.B. Vegetação casmocasmofítica, epifítica e de cascalheiras

8. Anomodonto viticulosae-Polypodieta cambrici Rivas-Martínez 1975

+ *Anomodonto viticulosae-Polypodietalia cambrici* O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957

*. *Polypodion cambrici* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

** *Bartramio strictae-Polypodienion cambrici* (O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1952) Rivas-Martínez 2002

8.1. Comunidade de *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum*

*. *Selaginello denticulatae-Anogrammion leptophyllae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

8.2. *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* Molinier 1937

9. Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati (Rivas Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973

+. *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati* Rivas Goday & Esteve 1972

*. *Rumici indurati-Dianthion lusitani* Rivas-Martínez, Izco & Costa ex V. Fuente 1986

9.1. *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* Rivas-Martínez ex F. Navarro & C.J. Valle 1984

9.2. Comunidade de *Dianthus lusitanus*

9.3. *Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis* ass. nova

10. Thlaspietea rotundifolii Br.-Bl. 1948

+. *Andryaetalia ragusinae* Rivas Godoy ex Rivas Godoy & Esteve 1972

*. *Glaucion flavi* Br.-Bl. Ex Tchou 1948

10.1. *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori* ass. nova

IV. Vegetação antropogénica, de orlas sombrias de bosques e megafórbicas

IV.A. Vegetação de influência antrópica

11. Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen in Tüxen 1950 ex von Rochow 1951

11.a. *Onopordenea acanthii* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 2002

+. *Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marceno 1985

*. *Urtico piluliferae-Silybion mariani* Sissingh ex Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

11.1. Comunidade de *Carduus tenuiflorus*

*. *Bromo madritensis-Piptatherion miliacei* O. Bolòs 1970

11.2. *Dittrichietum revolutae* O. Bolòs ex Rivas-Martínez 2002

12. Polygono-Poetea annuae Rivas-Martínez 1975

+. *Polygono arenastri-Poetalia annuae* Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972 corr. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

*. *Polycarpion tetraphylli* Rivas-Martínez 1975

12.1. *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* Rivas-Martínez 1975

13. *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

13.a. *Secalino-Stellarienea mediae* Rivas Goday 1964

+ *Aperetalia spicae-venti* J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960

*. *Spergulo pentandrae-Arabidopsienion thalianae* Rivas Goday 1964

13.1. *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae* Rivas Goday 1964

13.2. *Raphano raphanistri-Diploaxietum catholicae* Vicente & Galán 2008

+ *Solano nigri-Polygonetalia convolvuli* (Sisingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946) O. Bolòs 1962

*. *Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi* Koch 1926

** *Digitario ischaemi-Setarienion viridis* (Sisingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946) Oberdorfer 1957

13.3. *Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli* Peinado, Bartolomé & Martínez-Parras 1985

*. *Diploaxion eruroidis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

13.4. *Heliotropio europaei-Amaranthesetum albi* Rivas Goday 1964
chrozophoretosum tintoriae Rivas Goday 1964

13.b. *Chenopodio-Stellarienea* Rivas Goday 1956

+ *Thero-Brometalia* (Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975

*. *Echio plantaginei-Galactition tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1969

13.5. *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis* Vicente & Galán 2008

13.6. *Anthoxantho ovati-Vulpietum geniculatae* Cantó in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

*. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* Rivas-Martínez & Izco 1977

13.7. *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* Rivas-Martínez & Izco 1977

*. *Alyso granatensis-Brassicion barrelieri* Rivas-Martínez & Izco 1977

13.8. *Chamaemeletum mixti* Ruiz & A. Valdés 1987

+ *Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

*. *Hordeion leporini* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 corr. O. Bolòs 1962

13.9. *Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini* O. Bolòs & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978

IV.B. Vegetação de orlas de bosques e megafórbicas

14. Galio aparines-Urticetea maioris Passarge ex Kopecký 1969

+ *Galio aparines-Alliarietalia petriolatae* Görs & Müller 1969

*. *Galio-Alliarion petiolatae* Oberdorfer & Lohmeyer in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967

14.1. Comunidade de *Smyrnum olusatrum*

+ *Calystegietalia sepium* Tüxen 1950

*. *Calystegion sepium* Tüxen ex Oberdorfer 1957

14.2. *Arundini donacis-Convolvetum sepium* Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolos 1962

15. Cardaminetea hirsutae Géhu 1999

+ *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marceno 1985

*. *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis* Rivas-Martínez 1978

15.1. *Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

16. Trifolio medii-Geranietea sanguinei Müller 1962

+ *Origanetalia vulgaris* Müller 1962

*. *Origanion virentis* Rivas-Martínez & O. Bolòs in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1963

** *Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis* Capelo 1996

16.1. *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis* Quinto-Canas, Vila-Viçosa, Cano Carmona, & Pinto-Gomes inéd.

16.2. *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis* Capelo 1996

V. Vegetação pratense

V.A. Arrelvados terofíticos

17. *Tuberarietea guttatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 nom. mut.

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

* *Tuberarion guttatae* Br.-Bl. In Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 nom. mut.

** *Tuberarion guttatae* Rivas-Martínez 1978 corr.

17.1. *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* Rivas Goday 1958

17.2. Comunidade de *Senecio minutus*

17.3. *Holco annui-Brachypodietum distachyi* S. Ribeiro, Ladero & Espírito Santo 2012

* *Sedion pedicellato-andegavensis* (Rivas-Martínez 1978) Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

17.4. *Chamaemelo fuscatai-Sedetum andegavensis* Rivas Goday ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

V.B. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas

18. *Poetea bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978

+ *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970

* *Molineriello minutae-Trifolion subterranei* Rivas Goday 1964 nom. inv. et nom. mut.

18.1. *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* Rivas Goday 1964

19. *Sedo albi-Scleranthetea biennis* Br.-Bl. 1955

+ *Sedo albi-Scleranthetalia biennis* Br.-Bl. 1955

* *Sedion micrantho-sediformis* Rivas-Martínez, P. Sánchez & Alcaraz ex P. Sánchez & Alcaraz 1993

19.1. *Sedetum forsteriani-sediformis* ass. nova

20. *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae* Rivas-Martínez 1978

+ *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978

* *Hyparrhenion sinaicae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965 corr. J.C. Costa, Capelo, Espírito Santo & Lousã 2001

20.1. *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986 corr. Díez Garretas & Asensi 1999

21. *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

+ *Agrostietalia castellanae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo 1980

* *Agrostion castellanae* Rivas Godoy 1957 corr. Rivas Godoy & Rivas-Martínez 1963

21.1. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* Rivas-Martínez & Belmonte 1985

21.2. *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* ass. nova

21.3. *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae* Quinto-Canas, P. Mendes, C. Meireles & Pinto-Gomes inéd.

21.4. *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides* Vila-Viçosa, Meireles, Mendes, Vasquez, Raposo, Quinto-Canas, Pinto-Gomes inéd.

* *Agrostio castellanae-Celticion giganteae* Rivas Goday ex Rivas-Martínez & Fernández-González 1991

21.5. Comunidade de *Arrhenatherum album* var. *erianthum*

21.6. Comunidade de *Celtica gigantea*

* *Festucion merinoi* Rivas-Martínez & Sánchez-Mata in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986 corr. Rivas-Martínez & Sánchez-Mata 2002

21.7. Comunidade de *Agrostis curtisii*

V.C. Vegetação de pastagens antropizadas por corte ou pastoreio

22. *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris* Tüxen 1937

+ *Molinietalia caeruleae* Koch 1926

* *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952

22.1. *Juncetum rugoso-effusi* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

22.2. Comunidade de *Molinia caerulea* subsp. *altissima*

+ *Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

* *Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

** *Brizo minoris-Holoschoenenion vulgaris* (Rivas-Goday 1964) Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

22.3. *Holoschoeno vulgaris-Juncetum acuti* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

22.4. *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris* Rivas Goday 1964

+ *Plantaginetalia majoris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950

* *Paspalo distichi-Polypogonion viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut.

- ** . *Paspalo distichi-Polypogonienion viridis* Rivas-Martínez, Fernández González & Loidi 2011
- 22.5. *Paspaletum dilatato-distichi* Herrera & F. Prieto in T.E. Díaz & F. Prieto 1994
- * . *Lolio perennis-Plantaginion majoris* Sissingh 1969
- 22.6. *Lolietum perennis* Gams 1927
- * . *Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
- 22.7. *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
- * . *Agrostion stoloniferae* Görs 1966
- 22.8. Comunidade de *Agrostis stolonifera*
- 22.9. Comunidade de *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*
- * . *Potentillion anserinae* Tüxen 1947
- 22.10. *Mentho pulegii-Cyperetum badii* S. Ribeiro, Ladero & Espírito-Santo 2013
- 22.11. *Mentho suaveolentis-Holcetum lanati* S. Ribeiro, Ladero & Espírito-Santo 2013
- 22.12. *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez in Sánchez-Mata 1989

VI. Vegetação serial subarbustiva e arbustiva

VI.A. Vegetação serial subarbustiva

23. *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

- + . *Calluno-Ulicetalia minoris* Quantin ex Tüxen 1937
- * . *Ericion umbellatae* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952 em. Rivas-Martínez 1979
- ** . *Ericenion umbellatae* Rivas-Martínez 1979
- 23.1. *Genistetum triachanthi-polyanthi* Vila-Viçosa, Mendes, Meireles, Quinto-Canas & Pinto-Gomes 2013
- 23.2. *Ulici argentei-Ericetum australis* ass. nova
- * . *Stauracanthion boivinii* (Rivas-Martínez 1979) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999
- 23.3. *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* Rothmaler 1954 corr. Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990
- * . *Genistion micrantho-anglicae* Rivas-Martínez 1979

23.4. *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici* Vila-Viçosa, Quinto-Canas, Mendes, Cano-Ortiz, Rosa-Pinto & Pinto-Gomes 2012

24. Cisto-Lavanduletea stoechadis Br.-Bl. In Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

+ *Lavanduletalia stoechadis* Br.-Bl. 1940 em. Rivas-Martínez 1960

* *Ulici argentei-Cistion ladaniferi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964

** *Ulici argentei-Cistenion ladaniferi* J.C. Costa, C. Neto, C. Aguiar, J. Capelo, M.D. Espírito Santo, J. Honrado, C. Pinto-Gomes, T. Monteiro-Henriques, M. Sequeira, M. Lousã 2012

24.1. *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964

24.2. *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday 1955
cistetosum monspeliensis Rivas Goday 1955

24.3. *Genistetum polyanthi* Rivas-Martínez & Belmonte ex Capelo, Lousã & J.C. Costa 1996

VI.B. Vegetação serial arbustiva e de orlas de bosques

25. Cytisetea scopario-striati Rivas-Martínez 1974

+ *Cytisetalia scopario-striati* Rivas-Martínez 1974

* *Ulici europaei-Cytision striati* Rivas-Martínez, Báscones, Díaz, Fernandez-González & Loidi 1991

25.1. *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae* ass. nova

25.2. *Lavandulo viridis-Cytisetum striati* Pinto-Gomes, Cano-Ortiz, Quinto-Canas, Vila-Viçosa & Martínez-Lombardo 2012

25.3. Comunidade de *Adenocarpus anisochilus*

26. Rhamno catharticae-Prunetea spinosae Rivas Godoy & Borja ex Tüxen 1962

+ *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

* *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

26.1. *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

VII. Vegetação potencial florestal, pré-florestal, semi-desértica e desértica: Bosques, matos, semi-desertos e desertos

VII.A. Matagais e bosques palustres, quionófilos ou colonizadores ripários

27. Nerio oleandri-Tamaricetea Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

+ *Tamaricetalia africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

- *. *Tamaricion africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
 - 27.1. *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
- *. *Rubi ulmifolii-Nerion oleandri* O. Bolòs 1985
 - 27.2. *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri* Rivas-Martínez & Fuente in Fuente, Rufo, Rodríguez González & Amils 2007
- *. *Flueggeion tinctoriae* Rivas Goday 1964 ex Rivas-Martínez 1975 nom. mut.
 - 27.3. *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae* (Rivas Goday 1964) Rivas Goday 1975 nom. mut.
 - nerietosum oleandri* Rivas Goday 1964

28. Salici purpureae-Populetea nigrae (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez & Cantó 2002

- + *Populetalia albae* Br.-Bl. Ex Tchou 1948
 - *. *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948
 - ** *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* Rivas-Martínez 1975
 - 28.1. *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.
 - *. *Osmundo regalis-Alnion glutinosae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975
 - 28.2. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
- + *Salicetalia purpureae* Moor 1958
 - *. *Salicion salviifoliae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
 - 28.3. *Salicetum atrocinerio-australis* J.C. Costa & Lousã in J.C. Costa, Lousã & Pães 1998

VII.B. Vegetação climatófila e edafófila potencial mediterrânea e eurossiberiana

29. Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

- + *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez
 - *. *Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris* Barbéro, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986
 - ** *Quercu rotundifoliae-Oleenion sylvestris* J.C. Costa, C. Neto, C. Aguiar, J. Capelo, M.D. Espírito Santo, J. Honrado, C. Pinto-Gomes, T. Monteiro-Henriques, M. Sequeira, M. Lousã 2012

- 29.1. *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* Quinto-Canas, Vila-Viçosa, P. Mendes, E. Cano & Pinto-Gomes ass. nova
- 29.2. *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960
lavanduletosum viridis Mendes, Vila-Viçosa, Quinto-Canas, Pinto-Gomes, Costa & Rivas-Martínez inéd.
- ** . *Quercenion rivasmartinezii-suberis* Capelo in J.C. Costa, C. Neto, C. Aguiar, J. Capelo, M.D. Espírito Santo, J. Honrado, C. Pinto-Gomes, T. Monteiro-Henriques, M. Sequeira, M. Lousã 2012
- 29.3. Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* Vila-Viçosa 2012
- 29.4. *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* Quinto-Canas, Vila-Viçosa, Meireles, P. Ferreira, Martínez-Lombardo, Cano & Pinto-Gomes 2010
- 29.5. *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis* ass. nova
- + . *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975
- * . *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* Rivas-Goday ex Rivas-Martínez 1975
- 29.6. *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* Rivas Goday 1959
- 29.7. *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae* ass. nova
- 29.8 *Asparago aphylli-Myrtetum communis* Rivas-Martínez, Cantó, Fernández-González & Sánchez-Mata ex J.C. Costa, Lousã & Espírito Santo 1997
- * . *Quercion lusitanicae* Barbero, Quézel & Rivas-Martínez 1981
- 29.9. *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae* Capelo, J.C. Costa & Lousã in Capelo, J.C. Costa, Lousã & Mesquita 2002
- * . *Ericion arboreae* Rivas-Martínez 1987
- ** . *Ericenion arboreae* Rivas-Martínez 1975
- 29.10. *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964 nom. inv.

I. Vegetação aquática flutuante, submersa ou enraizada

I.A. Vegetação de água doce

1. *Potametea* Klika in Klika & V. Novák 1941

Classe de vegetação aquática que reúne as comunidades de águas doces a ligeiramente salinas, constituídas por hidrófitos¹ enraizados (ordem *Potametalia pectinati*) ou mesopleustófitos suspensos entre o fundo e a superfície (ordem *Utricularietalia vulgaris*). Instalam-se em águas tranquilas ou com corrente, superficiais ou profundas, apresentando uma distribuição cosmopolita. Na área estudada estão presentes cinco alianças da ordem *Potametalia pectinati* e uma aliança da ordem *Utricularietalia vulgaris*. Características territoriais: *Myriophyllum spicatum*.

+ *Potametalia pectinati* Koch 1926

Vegetação de águas doces ou ligeiramente salinas, ricas ou pobres em nutrientes, que engloba hidrófitos enraizados, próprios de corpos de água que não dessecam durante a época estival. Ordem que apresenta uma distribuição cosmopolita. Características territoriais: *Zannichellia palustris*, *Potamogeton pusillus*.

* *Potamion lutescentis* (Koch 1926) Rivas-Martínez 1973

Aliança que agrupa as associações constituídas por elodeídeos e miriofílidos de águas lênticas, lóticicas a reófilas, de distribuição cosmopolita.

1.1. Comunidade de *Myriophyllum spicatum*

Quadro 1.

Sinecologia, sinestrutur e sintaxonomia: Comunidade aquática dominada pelo hidrófito *Myriophyllum spicatum*. Esta espécie submergida desenvolve-se em águas permanentes, com escassa ou nula corrente, mas com variações estacionais elevadas. Foi possível observar esta fitocenose nos territórios termomediterrânicos secos, colonizando um charco no leito de estiagem da Ribeira da Foupanilha.

¹ Plantas aquáticas com talos e folhas submersas ou flutuantes, podendo dividir-se em elodeídeos (plantas de folhas submersas e flutuantes indivisas), miriofílidos (plantas com folhas submersas divididas e com folhas flutuantes especializadas), ninfeídeos (plantas de talos pouco ramificados e com folhas flutuantes de largos pecíolos) e batráquios (plantas com folhas submersas e folhas flutuantes especializadas) (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a; Meireles, 2010; Rivas-Martínez, 2011; Costa *et al.*, 2012).

Rivas Goday (1964) descreveu uma comunidade dominada por *Myriophyllum spicatum* (*Potamo pectinati-Myriophylletum spicati* Rivas Goday 1964 corr. Conesa 1990), incluível na aliança *Potamion lutescentis*, que se desenvolve nas águas eutróficas e térmicas dos Rios Guadiana e Zujar (na porção territorial abrangida pela província administrativa de Badajoz - Espanha). Segundo o autor, a presença desta fitocenose correlaciona-se com o gradual aumento de nutrientes orgânicos e temperatura das águas, permitindo a entrada de outras plantas características da associação, tais como: *Potamogeton pectinatus* L., *Potamogeton nodosus* Poir, *Ranunculus trichophyllus* Chaix. A ausência destes últimos elementos na área estudada e a fraca representação da comunidade na Serra do Caldeirão não permitem o estabelecimento sintaxonómico das amostragens realizadas à associação *Potamo pectinati-Myriophylletum spicati*.

Sincorologia: Nos territórios estudados é uma comunidade de distribuição restrita ao Distrito Andevalense.

Contactos catenais: Estabelece contactos nas zonas de menor humidade com as associações das alianças *Potentillion anserinae* (*Mentho pulegii-Cyperetum badii*) e *Paspalo-Polypogonion viridis* (*Paspaleetum dilatato-distichi*), ambas da classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

Quadro 1
Comunidade de *Myriophyllum spicatum*
(*Potamion lutescentis*, *Potametalia pectinati*, *Potametea*)

N.º Ordem	1
Área (m ²)	20
Altitude (m)	205
Grau de cobertura (%)	85
Orientação	s/o
Declive (%)	s/d
N.º espécies	5
Características da associação e unidades superiores	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	5
Companheiras	
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	+
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	+
<i>Mentha suaveolens</i>	+
<i>Paspalum distichum</i>	+

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª da Foupanilha (prx. Pão Duro - Vaqueiros; lat 37°23'08.70"N, long 7°44'55.29"O).

*. *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957

Reúne as associações constituídas principalmente por ninfeídos, assim como potamídeos com folhas grandes, que se instalam em águas profundas tranquilas e de carácter permanente. Trata-se de uma aliança com distribuição cosmopolita. Características territoriais: *Potamogeton natans*, *Nymphaea alba*.

1.2. *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* Rivas-Martínez, Fernández-González, Sánchez-Mata, Pizarro & Sardinero 2002

Quadro 2.

Sinecologia e sinestrução: Associação caracterizada pelo domínio do ninfídeo *Potamogeton natans*, que se desenvolve em águas mesotróficas até aos 2,0 m de profundidade (Rivas-Martínez *et al.*, 2002b). Na área estudada o *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* coloniza biótopos lênticos associados a águas paradas de charcas cujo corpo de água pode diminuir significativamente durante a época estival, mas não desaparece na sua maioria (Figura 61).

Trata-se de uma associação rara nos territórios estudados, observada numa única estação no piso mesomediterrânico inferior, sob ombroclima sub-húmido superior. É uma fitocenose com fenologia primo-estival, com coberturas constituídas maioritariamente pelas folhas flutuantes do hidrogéofito *Potamogeton natans*, acompanhado por *Ranunculus tripartitus* nas zonas menos profundas. Nas amostragens realizadas não foi possível observar a presença da planta característica nominal *Myriophyllum alterniflorum*, colonizadora do estrato subaquático.

Sincorologia: Estas formações foram descritas por Rivas-Martínez *et al.* in Rivas-Martínez *et al.* (*op. cit.*) para os territórios mesomediterrânicos e supramediterrânicos do Sistema Ibérico Central, irradiando para os territórios do Sudoeste da Península Ibérica, onde alcança de forma empobrecida o Distrito Monchiquense.

Contactos catenais: A presença de *Ranunculus tripartitus* nas plantas características evidencia a disposição desta associação em mosaico com *Ranunculetum tripartiti* (da aliança *Ranunculion aquatilis*). Já a presença de *Typha angustifolia* (*Typha angustifoliae-Phragmitetum australis*) e de *Juncus bulbosus* (*Anagallido tenellae-*

Juncetum bulbosi) evidencia os contactos com as formações das classes *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* e *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*.

Quadro 2

Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis Rivas-Martínez, Fernández-González, Sánchez-Mata, Pizarro & Sardinero 2002

(*Nymphaeion albae*, *Potametalia pectinati*, *Potametea*)

N.º Ordem	1	2
Área (m ²)	10	5
Altitude (m)	455	455
Grau de cobertura (%)	70	75
Orientação	s/o	s/o
Declive (%)	s/d	s/d
N.º espécies	6	9
Características da associação e unidades superiores		
<i>Potamogeton natans</i>	4	4
Companheiras		
<i>Typha angustifolia</i>	1	1
<i>Juncus bulbosus</i>	+	+
<i>Ranunculus tripartitus</i>	1	-
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i>	+	-
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+	-
<i>Ludwigia palustris</i>	-	2
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	-	+
<i>Mentha pulegium</i>	-	+
<i>Lythrum salicaria</i>	-	+
<i>Juncus fontanesii</i>	-	r

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'53.70"N, long 7°56'06.91"O); 2 - Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'52.92"N, long 7°56'06.73"O).



Figura 61. Aspecto geral da associação *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* (Eirinhas, próximo de Barranco do Velho).

*. *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964

Associações anfíbias dominadas por batráquios e elodeídos, próprias de águas pouco profundas, tranquilas ou de corrente lenta, que podem dessecar durante a época estival. Aliança com distribuição cosmopolita. Características territoriais: *Callitriche regis-jubae*, *C. stagnalis*, *Ranunculus baudotii*, *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius*, *Ranunculus tripartitus*.

1.3. *Callitrichetum regis-jubae* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999

Quadro 3.

Sinecologia e sinestutura: Associação pauci-específica com elevado grau de cobertura, dominada pelo hidrófito batraquídeo *Callitriche regis-jubae*, ocorrente nas margens de corpos de água com escassa ou nula corrente de água, sujeitos a variações

durante a época estival. Desenvolve-se em substratos silicícolas de charcas de pequena dimensão, tendencialmente distróficas, por influência de processos antrópicos.

Para além da espécie directriz, foi possível observar a presença do táxone *Myriophyllum spicatum* (característico da classe *Potametea*) hidrófito presente em águas moderadamente profundas com certa eutrofização.

Sincorologia e sintaxonomia: Associação descrita para o Sector Aljúbico (Pérez Latorre *et al.*, 1999), cuja presença nas áreas termomediterrânicas e mesomediterrânicas inferiores do Distrito Monchiquense confirmam a distribuição Mediterrânea Ocidental referida na descrição original da associação. Apesar da ampla área de distribuição do táxone *Callitriche regis-jubae* no Oeste da Região Mediterrânea, não são conhecidas referências deste táxone nas áreas mais meridionais de Portugal continental, ocorrendo de forma muito localizada na Serra do Caldeirão.

Contactos catenais: Esta associação contacta, nas margens das charcas, com as formações de helófitos da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* (*Typha angustifoliae-Phragmitetum australis*) ou directamente com os arrelvados de *Paspalum dilatato-distichi*. Contactam ainda com comunidade de *Pycnus flavescens*, em situações de margens húmidas sobre solos de textura arenosa.

Quadro 3

Callitriche regis-jubae Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999
(*Ranunculion aquatilis*, *Potametalia pectinati*, *Potametea*)

N.º Ordem	1	2
Área (m ²)	5	5
Altitude (m)	345	235
Grau de cobertura (%)	80	95
Orientação	N	N
Declive (%)	2	5
N.º espécies	4	5
Características da associação e unidades superiores		
<i>Callitriche regis-jubae</i>	4	5
<i>Myriophyllum spicatum</i>	-	1
Companheiras		
<i>Ludwigia palustris</i>	1	-
<i>Pycnus flavescens</i>	+	-
<i>Filago pyramidata</i>	+	-
<i>Paspalum distichum</i>	-	+
<i>Typha domingensis</i>	-	+
<i>Mentha pulegium</i>	-	+

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Califórnia (prx. Sarnadinhas; lat 37°18'37.80"N, long 8°01'19.00"O); 2 - B.º da Zorra (prx. Monte da Zorra - Espinhaço; lat 37°21'36.51"N, long 8°15'50.91"O).

1.4. *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999

Quadro 4.

Sinecologia e sinestrutur: Associação que agrupa as comunidades colonizadoras dos leitos pouco profundos e remansos dos cursos de água, onde o fluxo de água é lento ou escasso e que dessecam durante a estiagem. O *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii* desenvolve-se em águas ligeiramente ácidas, suportando um certo grau de eutrofização (Pérez Latorre *et al.*, 1999).

As formações dominadas por *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius* iniciam o seu desenvolvimento na Primavera, formando coberturas densas à superfície da água (Figura 62), que desaparecem no início da época estival. Junta-se a este batraquídeo, a planta nominal da associação - *Callitriche stagnalis* – assim como outras plantas companheiras próprias dos complexos de vegetação aquática, destacando-se: *Veronica anagallis-aquatica*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*, *Apium nodiflorum*, *Gratiola linifolia*, entre outras.

Sincorologia e sintaxonomia: É a associação da classe *Potametea* mais frequente na área estudada, ocorrendo tanto no Distrito Monchiquense como no Distrito Andevalense. Segundo Quesada (2010), é uma fitocenose com óptimo corológico Mediterrâneo Ibérico Sul-Occidental, sendo particularmente frequente nos territórios termomediterrânicos e mesomediterrânicos do Sudoeste da Península Ibérica (Luque, 1998).

Contactos catenais: A composição florística das amostragens realizadas está fortemente relacionada com os contactos estabelecidos ao nível das plantas companheiras. A abundância de elementos da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* exprime o contacto catenal com a associação *Glycerio declinatae-Apium nodiflori*. Podem ainda contactar directamente com os prados/juncais da *Molinio-Arrhenatheretea*, particularmente com *Juncetum rugoso-effusi* e *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*.

Quadro 4

Callitriche stagnalis-*Ranunculetum saniculifolii* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezedo 1999

(*Ranunculion aquatilis*, *Potametalia pectinati*, *Potametea*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	PRESENCAS
Área (m ²)	20	30	40	3	30	5	20	10	
Altitude (m)	155	215	265	145	305	225	255	245	
Grau de cobertura (%)	70	75	80	95	75	80	70	70	
Orientação	s/o	s/o	E	s/o	s/o	s/o	N	s/o	
Declive (%)	s/d	s/d	2	s/d	s/d	s/d	2	s/d	
Altura média (m)	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	-	0,1	-	
N.º espécies	7	6	10	8	11	10	9	5	

Características da associação e unidades superiores

<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i>	4	5	5	+	4	5	5	5	V
<i>Callitriche stagnalis</i>	-	-	-	5	2	+	+	1	IV

Companheiras

<i>Gratiola linifolia</i>	+	2	-	+	+	-	-	+	IV
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	+	-	+	+	-	+	1	-	IV
<i>Oenanthe crocata</i>	-	-	+	1	-	+	+	-	III
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	-	-	+	-	+	1	+	-	III
<i>Baldellia ranunculooides</i>	+	-	-	-	+	1	-	-	II
<i>Rumex conglomeratus</i>	-	-	+	-	+	+	-	-	II
<i>Myosotis welwitschii</i>	-	+	+	-	+	-	-	-	II
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	-	-	+	-	-	1	-	-	II
<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	1	-	-	+	-	II
<i>Juncus rugosus</i>	+	-	-	-	r	-	-	-	II
<i>Juncus bulbosus</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	II

Outros taxa – **Companheiras**: 1 *Mentha pulegium*, + *Lythrum salicaria* em 1; 1 *Myosotis debilis*, + *Festuca ampla*, + *Ranunculus muricatus* em 2; + *Cyperus rotundus*, + *Rumex crispus* em 3; + *Mentha suaveolens*, 1 *Ranunculus macrophyllus* em 4; + *Viola odorata*, + *Juncus pygmaeus*, + *Juncus tenageia* em 5; 1 *Apium nodiflorum* em 6; 1 *Carex divisa* subsp. *chaetophylla*, + *Carex flacca*, + *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* em 7; + *Isoetes histrix* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a da Azilheira (prx. Azilheira; lat 37°23'42.45"N, long 8°16'25.87"O); 2 – Rib.^a do Vascão (prx. Eira das Mestras; lat 37°24'47.40"N, long 7°54'06.70"O); 3 – Ribeirinha (prx. Mealha; lat 37°22'06.49"N, long 7°51'38.82"O); 4 – B.^{co} de Vale Galego (prx. Corte Peral; lat 37°23'49.49"N, long 8°18'14.29"O); 5 – Rib.^a de Curvatos (prx. Fontes Ferranhas; lat 37°26'25.06"N, long 7°51'38.82"O); 6 – Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°11'04.46"N, long 7°52'05.57"O); 7 – Rib.^a da Foupana (prx. Mealha – Azenha do Luzio; lat 37°21'53.71"N, long 7°50'40.05"O); 8 – Rib.^a da Foupana (prx. Martimlongo; lat 37°24'38.11"N, long 7°48'12.67"O).



Figura 62. Aspecto geral da associação *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii* (Ribeirinha, próximo de Mealha).

1.5. *Ranunculetum tripartiti* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999

Quadro 5.

Sinecologia e sinestrutur: Associação de fenologia invernal a estival dominada por *Ranunculus tripartitus*, espécie helofítica presente em charcos de águas oligomesotróficas paradas que não secam durante o Verão (Figura 63). Acompanham *Ranunculus tripartitus* táxones próprios destes biótopos, como sejam: *Juncus bulbosus*, *Juncus rugosus*, *Juncus effusus*, *Alisma lanceolatum*, *Typha angustifolia*, *Potamogeton natans*, entre outros elementos característicos das associações com as quais *Ranunculetum tripartiti* estabelece contactos.

Sincorologia e sintaxonomia: Atendendo à distribuição na Península Ibérica² da espécie nominal dominante - *Ranunculus tripartitus*, Pérez Latorre *et al.* (1999), na sua descrição original, mencionam uma corologia Iberoatlântica³ para esta fitocenose. É uma associação pouco frequente na área estudada, marcando presença nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores do Distrito Monchiquense.

Contactos catenais: Contactam catenalmente com as formações de *Potamogeton natans* (*Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis*) quando o charco apresenta profundidade suficiente. Em direcção à margem contacta com as associações das classes *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* (*Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* e comunidade de *Alisma lanceolatum*) e *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae* (*Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi*).

Quadro 5

Ranunculetum tripartiti Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999
(*Ranunculion aquatilis*, *Potametalia pectinati*, *Potametea*)

N.º Ordem	1	2
Área (m ²)	2	5
Altitude (m)	355	455
Grau de cobertura (%)	65	70
Orientação	s/o	s/o
Declive (%)	s/d	s/d
N.º espécies	7	8
Características da associação e unidades superiores		
<i>Ranunculus tripartitus</i>	3	5
Companheiras		
<i>Mentha pulegium</i>	1	1
<i>Juncus effusus</i>	+	1
<i>Juncus bulbosus</i>	1	1
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	+	-
<i>Typha domingensis</i>	+	-
<i>Alisma lanceolatum</i>	+	-
<i>Oenanthe crocata</i>	-	+
<i>Juncus rugosus</i>	-	+
<i>Baldellia repens</i>	-	+
<i>Potamogeton natans</i>	-	+

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'58.96"N, long 7°54'45.21"O); 2 - Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'53.45"N, long 7°56'06.91"O).

² O táxone *Ranunculus tripartitus* apresenta uma distribuição mediterrânea ocidental e atlântica (Pizarro, 1995), ocorrendo na Península Ibérica, preferencialmente, nos territórios biogeográficos Mediterrâneos Ibéricos Sul-Occidentais e Sector Galaico-Português (Rivas-Martínez, 1987).

³ Segundo Rivas-Martínez (2011), trata-se do território biogeográfico constituído pela Província Lusitano-Andaluza Litoral e a parte ibérica da Província Atlântica Europeia.



Figura 63. Aspecto geral da associação *Ranunculetum tripartiti* (Eirinhas, próximo de Barranco do Velho).

*. *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959

Aliança que reúne as associações próprias de águas oligotróficas a mesotróficas, com corrente lenta ou rápida, dominadas por batráquios e miriofílidos, apresentando uma distribuição cosmopolita. Características territoriais: *Ranunculus penicillatus*.

1.6. *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* Pizarro 2002

Quadro 6.

Sinecologia e sinestrutura: É uma associação silicícola que se desenvolve em águas com correntes oxigenadas mesotróficas a eutróficas, sobre substratos pedregosos. Reconheceu-se o *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* na Ribeira da Azilheira, nas áreas termomediterrânicas sub-húmidas inferiores da Serra do Caldeirão. Trata-se de um curso de água com corrente durante a época primaveril, com dessecação

tardia durante a secura estival e cuja bacia se situa na totalidade em substratos siliciosos derivados de xistos ou gravaques.

Floristicamente, a associação é dominada pelo batraquídeo *Ranunculus penicillatus*, que pode formar coberturas densas na superfície das águas. Apesar da ausência de *Callitriche lusitanica* Schots - espécie com distribuição no Sul e Ocidente da Península Ibérica e Norte de Marrocos - incluímos as amostragens realizadas na associação *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati*, correspondendo, aparentemente, a um empobrecimento da fitocenose nos territórios meridionais de Portugal continental.

Sincorologia: É uma associação endémica da Península Ibérica (Biurrun, 1999), com ampla distribuição nas áreas termomediterrânicas, mesomediterrânicas e supramediterrânicas inferiores Mediterrâneas Ocidentais e mesotemperadas Cantábrio-Atlânticas (Luque, 1998; Belmonte, 2008; Cantó, 2004). Na área estudada encontra-se restrita aos territórios do Distrito Monchiquense.

Contactos catenais: Na Serra do Caldeirão foi possível observar o *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* em contacto com os arrelvados vivazes higrófilos dominados por *Festuca ampla* (*Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*) e mesmo com os salgueirais de *Salix salviifolia* subsp. *australis* (*Salicetum atrocinerreo-australis*).

Quadro 6
Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati Pizarro 2002
(*Ranunculion fluitantis*, *Potametalia pectinati*, *Potametea*)

N.º Ordem	1	2
Área (m ²)	5	15
Altitude (m)	265	255
Grau de cobertura (%)	70	75
Orientação	s/o	s/o
Declive (%)	s/d	s/d
N.º espécies	4	8
Características da associação e unidades superiores		
<i>Ranunculus penicillatus</i>	3	4
Companheiras		
<i>Oenanthe crocata</i>	+	+
<i>Myosotis welwitschii</i>	1	1
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	+	-
<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i>	-	+
<i>Rumex crispus</i>	-	+
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	-	+
<i>Festuca ampla</i>	-	+
<i>Juncus effusus</i>	-	+

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'36.50"N, long 8°11'07.14"O); 2 – Rib.ª da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'42.78"N, long 8°11'10.86"O).

+. *Utricularietalia* Den Hartog & Segal 1964

Vegetação dominada por mesopleustófitos, com flores submergidas ou não e folhas submersas finamente divididas (ceratofilídeos), encontrando-se suspensos entre o fundo e a superfície de águas⁴ tranquilas oligotróficas a eutróficas. Apresenta uma distribuição cosmopolita.

*. *Ceratophyllion demersi* Den Hartog & Segal ex Passarge 1996

Aliança que reúne as associações de ceratofilídeos, próprias de águas mesotróficas a eutróficas tranquilas, de distribuição cosmopolita. Características territoriais: *Ceratophyllum demersum*.

1.7. Comunidade de *Ceratophyllum demersum*

Quadro 7.

Sinecologia e sinestrutur: Comunidade aquática com ocorrência pontual na área estudada, apresenta uma cobertura elevada e coloniza charcas ricas em nutrientes, com descida acentuada das quantidades de água durante estiagens prolongadas. Trata-se de uma comunidade associada a meios lênticos, dominada pelo mesopleustófilo ceratofilídeo *Ceratophyllum demersum*, táxone submergido durante o Outono e Inverno, emergindo à superfície da água na época vernal e estival (Quesada, 2010).

Este táxone é acompanhado por outras plantas características da classe, como sejam: *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius*, *Potamogeton pusillus* e *Callitriche stagnalis*.

Sincorologia: De acordo com Castroviejo (1986b), *Ceratophyllum demersum* tem uma distribuição subcosmopolita, encontrando-se amplamente distribuída pela Península Ibérica, onde alcança os territórios termomediterrânicos e mesomediterrânicos inferiores do Distrito Monchiquense, sendo provável a sua presença no Distrito Andevalense.

⁴ Segundo Aguiar (2000) e Costa *et al.* (2012), os táxones característicos das associações desta ordem flutuam próximo da superfície durante a Primavera e afundam-se no Outono, com a redução da actividade vegetativa.

Contactos catenais: Nas proximidades das margens do plano de água contacta com as associações *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*) e *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* (da classe *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*).

Quadro 7
Comunidade de *Ceratophyllum demersum*
(Ceratophyllion demersi, Utricularietalia, Potametea)

N.º Ordem	1	2	3
Área (m2)	5	20	5
Altitude (m)	505	500	215
Grau de cobertura (%)	90	85	100
Orientação	s/o	s/o	s/o
Declive (%)	s/d	s/d	s/d
N.º espécies	6	5	5
Características da comunidade e unidades superiores			
<i>Ceratophyllum demersum</i>	5	5	4
<i>Potamogeton pusillus</i>	+	-	-
<i>Callitriche stagnalis</i>	-	+	-
<i>Myriophyllum spicatum</i>	-	-	1
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i>	-	-	+
Companheiras			
<i>Mentha pulegium</i>	-	+	+
<i>Juncus bulbosus</i>	+	-	-
<i>Typha domingensis</i>	+	-	-
<i>Ludwigia palustris</i>	+	-	-
<i>Mentha suaveolens</i>	+	-	-
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	-	+	-
<i>Typha domingensis</i>	-	+	-
<i>Centaurium maritimum</i>	-	-	r

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Javali (lat 37°13'56.97"N, long 7°53'30.67"O); 2 – Mú (lat 37°21'19.14"N, long 8°04'15.39"O); 3 – B.º da Russina (prx. Cerro Seco – Rib.ª de Odeleite; lat 37°18'53.23"N, long 7°45'46.36"O).

II. Vegetação dulçaquícola anfíbia, fontinal e de turfeiras

II.A. Vegetação primocolonizadora efémera

2. *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Vegetação anfíbia efémera e pioneira de pequeno porte, composta principalmente por terófitos, acompanhados ou não por geófitos e hemicriptófitos. Colonizam solos oligotróficos periodicamente encharcados, por águas doces oligo-mesotróficas a ligeiramente salobras, que dessecam durante o estio. Classe com ótimo de distribuição nos territórios mediterrâneos-ocidentais, alcançando as áreas atlântico-centroeuropéias. Características territoriais: *Centaurium pulchellum*, *Hypericum humifusum*, *Juncus bufonius*, *Juncus foliosus*, *Juncus sphaerocarpus*, *Juncus tenageia*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum thymifolia*, *Mentha pulegium*, *Ranunculus muricatus*, *Veronica anagalloides*.

+ *Isoetetalia* Br.-Bl. 1936

Ordem que reúne a vegetação anual e pioneira constituída por terófitos efémeros com fenologia vernal ou pré-estival, cujo período de inundação não se estende pela época estival. Apresenta uma distribuição mediterrânea e ocidental-europeia, termo a supramediterrânica com irradiações temperadas (Silva, 2009). Características territoriais: *Juncus capitatus*, *Juncus hybridus*, *Juncus pygmaeus*.

* *Isoetion* Br.-Bl. 1936

Vegetação própria de pequenas depressões submetidas a encharcamentos temporários de águas superficiais durante o Inverno e início da Primavera. Trata-se de uma aliança com ampla distribuição mediterrânea, com ótimo nos territórios mediterrâneos ocidentais. Características territoriais: *Centaurium maritimum*, *Isoetes histrix*, *Lotus angustissimus*, *Lythrum borysthenticum*, *Myosotis welwitschii*, *Solenopsis laurentia*.

2.1. *Solenopsis laurentiae-Juncetum pygmaei* Rivas Goday ex V. Silva & Galán de Mera in V. Silva, Galán de Mera & Sérgio 2008

Quadro 8.

Sinecologia, sinestruturura e sintaxonomia: Associação terofítica efémera presente em zonas húmidas maioritariamente associadas a margens de cursos de água, superfícies de escoamento temporário e depressões pouco profundas com retenção de água até ao início da Primavera, secando totalmente no Verão. Trata-se de uma fitocenose silicícola com óptimo vernal, assente sobre solos argilo-limosos, de origem xistosa ou grauváquica.

O *Solenopsis laurentiae-Juncetum pygmaei* na área estudada é caracterizado pela presença de *Juncus pygmaeus* e *Solenopsis laurentia* e outros elementos da aliança *Isoetion*, tais como *Centaureum maritimum* e *Lythrum borysthenticum*, assim como da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, nomeadamente *Juncus tenageia*, *J. bufonius*, *J. sphaerocarpus*, *Lythrum hyssopifolia*, *Mentha pulegium*, entre outros.

Segundo Rivas Goday (1970) as comunidades dominadas por *Juncus pygmaeus* inventariadas por Rivas Goday & Ladero in Rivas Goday (1970) na Província administrativa de Badajoz (Espanha) foram consideradas como um fragmento da associação *Laurentio michelii-Juncetum tingitani* Rivas Goday & Borja in Rivas Goday 1968. Posteriormente, Cano *et al.* (1993) Luque (1998), Belmonte (2008) e Quesada (2010) reconheceram o carácter fragmentário da comunidade de *Juncus pygmaeus* e *Solenopsis laurentia* relativamente à associação *Laurentio michelii-Juncetum tingitani*, mas que se diferencia pela ausência de *Juncus hybridus* e pela presença de *Juncus pygmaeus*. Neste sentido, Silva *et al.* (2008) descreveram a associação *Solenopsis laurentiae-Juncetum pygmaei* floristicamente afim da associação gaditano-algarviense *Solenopsis laurentiae-Juncetum hybridi* (= *Laurentio michelii-Juncetum tingitani*)¹, mas onde a presença de *Juncus pygmaeus* e *Lythrum borysthenticum* - táxones com capacidade de suportar encharcamentos mais prolongados - permitiu estabelecer a diferenciação sintaxonómica.

Sincorologia: Segundo Silva *et al.* (*op. cit.*), distribui-se pelos territórios mesomediterrânicos da Subprovíncia Luso-Extremadurense. Na área estudada está presente nos pisos termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sub-húmidos a

¹ Em face da rareza do táxone *Juncus tingitanus* Maire & Weiller, V. Silva & Galán de Mera in Silva *et al.* (2008) propuseram a correcção nomenclatural da associação.

húmidos do Distrito Monchiquense, ocorrendo pontualmente nas áreas termomediterrânicas secas do Distrito Andevalense.

Contactos catenais: Os contactos mais frequentes observados na Serra do Caldeirão, realizam-se com outras fitocenoses da classe *Isoeto-Nanojuncetea* próprias de locais mais secos, nomeadamente: *Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis*, *Loto hispido-Chaetopogonetum fasciculati* e mesmo com *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*. Nas zonas mais húmidas contacta com as formações dominadas por *Juncus bulbosus* pertencentes à associação *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* (da classe *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*).

Quadro 8
Solenopsis laurentiae-Juncetum pygmaei Rivas Goday ex V. Silva & Galán de Mera in V. Silva, Galán de Mera & Sérgio 2008
(*Isoetion, Isoetetalia, Isoeto-Nanojuncetea*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	PRESENCAS	
Área (m2)	1	3	2	3	2	2	5	5	8	2	8		
Altitude (m)	455	405	505	405	485	275	485	215	455	481	125		
Grau de cobertura (%)	60	80	60	80	65	65	90	80	60	50	75		
Orientação	s/o	N	s/o	s/o	2	NO	E	s/o	S	s/o	s/o		
Declive (%)	s/d	2	s/d	s/d	SE	2	2	s/d	2	s/d	s/d		
Altura média (m)	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2		
N.º espécies	8	13	11	12	13	9	9	11	12	13	20		
Características da associação e unidades superiores													
<i>Juncus pygmaeus</i>	5	2	2	2	4	3	2	1	2	4	4		V
<i>Juncus tenageia</i>	1	-	-	-	1	-	+	-	1	-	+		III
<i>Mentha pulegium</i>	1	-	+	+	-	-	-	1	-	-	+	III	
<i>Juncus bufonius</i>	+	-	1	-	+	1	-	-	-	+	-	III	
<i>Solenopsis laurentia</i>	-	3	-	2	-	-	4	5	-	-	-	II	
<i>Lotus parviflorus</i>	-	-	1	-	+	-	-	-	-	2	+	II	
<i>Isolepis pseudosetacea</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	II	
<i>Cicendia filiformis</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	1	+	-	II	
<i>Pulicaria paludosa</i>	-	1	-	+	-	-	2	+	-	-	-	II	
<i>Radiola linoides</i>	-	+	-	4	-	-	-	1	-	-	-	II	
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	+	1	II	
<i>Juncus capitatus</i>	-	-	+	-	1	-	-	-	-	-	-	I	
<i>Centaureum maritimum</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	I	
<i>Isolepis setacea</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	
<i>Ranunculus muricatus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
<i>Lythrum borysthenicum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	
<i>Lythrum thymifolia</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	
<i>Juncus foliosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	
<i>Centaureum pulchellum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	+	
<i>Agrostis pourretii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	
<i>Myosotis welwitschii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	
<i>Ludwigia palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
<i>Juncus sphaerocarpus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	

Companheiras

<i>Agrostis castellana</i>	-	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	III
<i>Briza minor</i>	-	+	-	-	+	1	-	-	-	-	+	II
<i>Spiranthes aestivalis</i>	-	+	-	1	-	-	-	1	-	-	-	II
<i>Lotus conimbricensis</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	1	II
<i>Festuca ampla</i>	-	+	-	r	-	-	-	+	-	-	-	II
<i>Baldellia ranunculoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Linum bienne</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	I
<i>Serapias parviflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	+	I
<i>Galium parisiense</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Baldellia repens</i>	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Juncus bulbosus</i>	+	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	I
<i>Allium roseum</i>	-	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Oenanthe crocata</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Juncus rugosus</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I

Outros taxa – Companheiras: + *Juncus effusus* em 1; + *Leontodon tuberosus*, + *Holcus lanatus* em 2; 1 *Trifolium subterraneum* em 3; + *Trifolium gemellum* em 4; r *Carex distans* em 5; + *Scorpiurus muricatus*, + *Vulpia geniculata* em 6; + *Baldellia repens* subsp. *repens* em 7; 2 *Polypogon maritimus*, + *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, + *Cyperus longus* subsp. *badius* em 8; + *Cynodon dactylon*, + *Paspalum vaginatum*, + *Paspalum distichum*, + *Echinochloa crus-galli*, + *Filago pyramidata* em 9; + *Phalaris minor*, + *Chamaemelum mixtum*, + *Evax pygmaea*, + *Blackstonia perfoliata*, r *Chamaemelum nobile* em 10; 1 *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, + *Serapias strictiflora*, + *Geranium rotundifolium*, + *Carex flacca* subsp. *serrulata*, + *Phalaris aquatica*, r *Lathyrus amphicarpos* em 11.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'53.46"N, long 7°56'06.50"O); 2 - Rib.^a da Ameixeira (prx. Ameixeira - Cova da Muda; lat 37°12'50.71"N, long 7°53'02.69"O); 3 - Buzina (prx. Mú; lat 37°22'20.99"N, long 8°06'10.61"O); 4 - Rib.^a da Ameixeira (prx. Ameixeira - Cova da Muda; lat 37°12'50.76"N, long 7°52'02.89"O); 5 - Murteira (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'36.93"N, long 7°56'18.67"O); 6 - Cortinholas (prx. Monte Ruivo; lat 37°16'50.38"N, long 8°06'19.29"O); 7 - Águia (prx. Javali; lat 37°13'21.46"N, long 7°53'23.79"O); 8 - Rib.^a do Vascão (prx. Eira das Meias; lat 37°24'47.54"N, long 7°54'06.49"O); 9 - Pêro Sancho (lat 37°12'47.40"N, long 7°53'59.31"O); 10 - Carvais de Baixo (lat 37°20'29.46"N, long 8°04'36.57"O); 11 - Monte do Sapó (prx. Corte Pereiro; lat 37°18'18.23"N, long 8°18'43.56"O).

*. *Agrostion pourretii* Rivas Goday 1958 nom. mut.

Vegetação que reúne os arrelvados terofíticos próprios de depressões temporalmente inundadas por curtos períodos², apresentando uma distribuição Mediterrânea Ibérica Ocidental. Características territoriais: *Agrostis pourretii*, *Carlina racemosa*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Lotus parviflorus*, *Pulicaria paludosa*.

2.2. Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.

Quadro 9.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Associação de aspecto graminóide, marcada pelo domínio de *Chaetopogon fasciculatus*, acompanhado por *Pulicaria paludosa*, *Lotus parviflorus* e outros táxones característicos da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, tais como: *Lotus angustissimus*, *Solenopsis laurentia*, *Juncus pygmaeus* *J. tenageia*, entre outros.

² De acordo com Quesada (2010), os táxones desta aliança ocupam os biótopos menos húmidos e de maior dessecação, comparativamente com outros sintáxones da classe *Isoeto-Nanojuncetea*.

O *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati* coloniza zonas depressionárias húmidas durante o Inverno e início da Primavera, sobre solos de textura areno-limosa dos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sob um ombroclima sub-húmido a húmido da área estudada. Esta fitocenose constituída por terófitos efémeros, apresenta elevadas coberturas (Figura 64), tendo sido descrita por Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez *et al.* (1980) para os territórios arenosos do Distrito Onubense Litoral, onde é bastante frequente. Segundo estes autores, de acordo com a pluviosidade e face à condição terofítica, esta fitocenose pode flutuar de ano para ano em relação ao seu aspecto, estrutura e extensão. Tal situação, também foi registada ao longo dos estudos de investigação desenvolvidos e já havia sido observada nos territórios do Distrito Algarvio por Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a) e Costa *et al.* (1996).

Em áreas mais setentrionais com carácter menos oceânico pertencentes à Subprovíncia Luso-Extremadurensis, Rivas Goday (1964) descreveu uma outra associação vicariante dominada por *Chaetopogon fasciculatus* (*Hyperico humifusi-Chaetopogonetum fasciculati* Rivas Goday 1964), a qual foi lectotipificada pela associação *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati*.

Sincorologia: Associação frequente nos territórios do Distrito Monchiquense, distribuindo-se pelas Subprovíncias Gaditano-Algarviense e Luso-Extremadurensis.

Contactos catenais: A presença de *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Holcus lanatus*, *Juncus rugosus*, *Lotus pedunculatus* em algumas das amostragens realizadas evidencia o contacto com os prados/junciais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Contacta ainda com outras fitocenoses da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, principalmente com *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* nos sítios mais secos e com *Solenopsio laurentiae-Juncetum pygmaei* nos de maior humidade. Em solos com hidromorfia temporal não sujeitos a encharcamentos pode contactar directamente com as formações de *Agrostis castellana*, pertencentes à associação *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.

Quadro 9

Loto hispidi-Chaetopogonietum fasciculati Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés
1980 nom. mut.

(*Agrostion pourretii*, *Isoetalia*, *Isoeto-Nanojuncetea*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	PRESENCAS
Área (m2)	5	5	25	5	20	
Altitude (m)	290	495	215	515	435	
Grau de cobertura (%)	65	85	95	90	70	
Orientação	s/o	SE	s/o	SE	E	
Declive (%)	s/d	2	s/d	2	3	
Altura média (m)	0,3	0,2	0,2	0,3	0,7	
N.º espécies	16	10	11	8	18	

Características da associação e unidades superiores

<i>Chaetopogon fasciculatus</i>	5	5	4	5	+	V
<i>Pulicaria paludosa</i>	+	2	1	+	+	V
<i>Solenopsis laurentia</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Lotus parviflorus</i>	+	-	-	1	-	II
<i>Mentha pulegium</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Agrostis pourretii</i>	+	-	-	r	-	II
<i>Juncus pygmaeus</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Juncus hybridus</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Juncus bufonius</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Lotus angustissimus</i>	-	-	-	-	3	I
<i>Juncus tenageia</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Isolepis pseudosetacea</i>	-	-	-	-	+	I

Companheiras

<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	+	-	1	-	-	II
<i>Agrostis castellana</i>	-	-	1	-	+	II
<i>Holcus lanatus</i>	-	+	-	-	+	II
<i>Juncus rugosus</i>	-	-	-	+	+	II
<i>Juncus bulbosus</i>	-	+	-	-	+	II
<i>Parentucellia viscosa</i>	+	-	-	-	1	II
<i>Lotus hispidus</i>	-	-	+	-	1	II
<i>Lotus pedunculatus</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Spiranthes aestivalis</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Briza minor</i>	+	1	-	-	-	II

Outros taxa – Companheiras: + *Linum bienne*, + *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius*, + *Asphodelus aestivus*, + *Polypogon monspeliensis*, r *Baldellia ranunculoides*, + *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* em 1; 1 *Aira cupaniana*, + *Juncus articulatus*, + *Gastridium ventricosum*, + *Arrhenatherum album* var. *erianthum* em 2; + *Cyperus longus* subsp. *badius*, 1 *Festuca ampla*, + *Polypogon maritimus* em 3; + *Senecio foliosus* em 4; 1 *Carex flacca* subsp. *serrulata*, + *Brachypodium phoenicoides*, + *Plantago lanceolata* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª de Curvatos (prx. Fontes Ferranhas; lat 37°26'27.28"N, long 8°03'24.03"O); 2 – Águia (prx. Javali; lat 37°13'23.61"N, long 7°53'17.44"O); 3 – Rib.ª do Vascão (prx. Eira das Meias; lat 37°24'47.33"N, long 7°54'06.53"O); 4 – Buzina (prx. Mú; lat 37°22'22.99"N, long 8°06'11.70"O); 5 – Muda (prx. Cova da Muda; lat 37°12'41.59"N, long 7°53'16.72"O).



Figura 64. Aspecto geral da associação dominada por *Chaetopogon fasciculatus* (Buzina, próximo de Mú).

2.3. *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* Rivas Goday 1955 nom. mut.

subassociação *lotetosum parviflorae* Cano & Valle 1989

Quadro 10.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Arrelvados anuais constituídos por terófitos de baixo porte com coberturas dominadas por *Agrostis pourretii* e *Pulicaria paludosa*. É uma associação de fenologia primaveril que se desenvolve sobre substratos silicícolas derivados de xistos ou grauwagues, de textura franco-limosa. Na área de estudo ocupa biótopos temporariamente encharcados durante o Inverno, mas que conservam humidade até ao final da Primavera, encontrando-se por isso em depressões suaves, margens de cursos de água e charcos temporários.

As espécies nominais da associação são acompanhadas por outros táxones característicos da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, nomeadamente: *Juncus pygmaeus*, *J. tenageia*, *Lotus parviflorus*, *Myosotis debilis*, entre outros. Igualmente presentes estão elementos típicos dos arrelvados anuais da *Tuberarietea guttatae* (*Campanula lusitanica*, *Briza maxima*, *Ornithopus compressus*, *Leontodon taraxacoides* subsp.

longirostris, *Lotus conimbricensis*, *Logfia gallica*, *Evax pygmaea*), reveladores dos contactos estabelecidos em situações de maior secura. Com pastoreio moderado assiste-se a uma evolução desta fitocenose para as pastagens vivazes da classe *Poetea bulbosae*, observando-se a presença de *Ranunculus paludosus*, *Romulea ramiflora*, *Paronychia argentea*, *Bellis annua*, *Gynandrisis sisyinchium*.

Face à disponibilidade hídrica ou pressão pelo pastoreio Cano & Valle (1990) propõe diversas subassociações segregadas a partir de *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*, tendo sido possível reconhecer a subassociação *lotetosum parviflorae*, caracterizada pela presença diferencial de *Lotus parviflorus*, própria de depressões com extensão temporal da humidade edáfica.

Sincorologia: É uma associação com distribuição Mediterrâneo Ibérico Sul-Occidental (Pinto-Gomes *et al.*, 1999), com óptimo no termótipo mesomediterrânico da Subprovincia Luso-Extremadurensis (Belmonte, 2008), encontrando-se nos territórios termomediterrânicos da Província Lusitano-Andaluza Litoral (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a; Neto *et al.*, 2009; Costa *et al.*, 2010). Na área estudada é uma fitocenose relativamente frequente, sobretudo nas áreas abrangidas pelo Distrito Monchiquense.

Contactos catenais: Os contactos mais frequentes no âmbito das associações de pequenos charcos e depressões temporariamente inundadas ou alagadas são estabelecidos, nos locais com maior humidade, com a associação *Solenopsio laurentiae-Juncetum pygmaei*, podendo contactar ainda com as associações *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati* e *Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis*. Nas posições mais secas contacta com os arrelvados anuais da classe *Tuberarietea guttatae* (*Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* variante com *Lotus conimbricensis* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*). Nas zonas não sujeitas a encharcamentos mas com hidromorfia temporal contacta com os arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*. Em posições mais secas não sujeitas a encharcamentos, mas com pastoreio moderado, podem contactar directamente com as pastagens de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* (da classe *Poetea bulbosae*).

Quadro 10
***Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* Rivas Goday 1955 nom. mut.**
***lotetosum parviflorae* Cano & Valle 1989**
 (*Agrostion pourretii*, *Isoetalia*, *Isoeto-Nanojuncetea*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENCAS
Área (m2)	5	15	5	10	10	2	
Altitude (m)	210	405	126	295	205	475	
Grau de cobertura (%)	80	65	80	65	95	55	
Orientação	S	s/o	s/o	s/o	NO	s/o	
Declive (%)	3	s/d	s/d	s/d	10	s/d	
Altura média (m)	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	
N.º espécies	5	10	8	8	13	10	
Características da associação e unidades superiores							
<i>Agrostis pourretii</i>	5	4	+	5	5	2	V
<i>Pulicaria paludosa</i>	+	1	4	1	-	-	IV
<i>Juncus pygmaeus</i>	-	-	1	()	-	+	III
<i>Juncus tenageia</i>	-	+	-	()	-	-	II
<i>Mentha pulegium</i>	-	-	2	-	-	-	I
<i>Juncus capitatus</i>	-	-	-	-	-	+	I
<i>Juncus bufonius</i>	-	-	-	-	-	1	I
<i>Solenopsis laurentia</i>	-	-	-	+	-	-	I
<i>Myosotis debilis</i>	-	-	-	+	-	-	I
Diferencial da subassociação <i>lotetosum parviflorae</i>							
<i>Lotus parviflorus</i>	-	-	-	-	+	1	II
Companheiras							
<i>Agrostis castellana</i>	-	+	+	-	-	-	II
<i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	1	+	-	-	-	-	II
<i>Ranunculus paludosus</i>	-	-	-	-	1	+	II
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	-	+	+	-	-	-	II
<i>Pulicaria odora</i>	+	+	-	-	-	-	II

Outros taxa – Companheiras: 1 *Briza maxima* em 1; + *Brachypodium phoenicoides*, 1 *Holcus lanatus*, + *Arrhenatherum album* var. *erianthum* em 2; + *Phalaris aquatica*, + *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis* em 3; 1 *Festuca ampla*, + *Campanula lusitanica* em 4; 1 *Ornithopus compressus*, 1 *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* var. *australis*, 1 *Gynandris sisyrynchium*, + *Mentha suaveolens*, + *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris*, + *Romulea ramiflora*, + *Plantago lanceolata*, + *Paronychia argentea*, + *Linum bieme*, + *Bellis annua* em 5; 1 *Lotus conimbricensis*, + *Logfia gallica*, + *Evax pygmaea*, + *Serapias parviflora* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª de Odelouca (prx. Pomar; lat 37°21'36.36"N, long 8°10'54.68"O); 2 – Muda (prx. Cova da Muda; lat 37°12'47.54"N, long 7°52'59.59"O); 3 – Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro; lat 37°18'19.26"N, long 8°18'44.50"O); 4 – Rib.ª de Curvatos (prx. Fontes Ferranhas; lat 37°26'35.30"N, long 8°03'19.65"O); 5 – Rib.ª do Vascão (prx. Lourencinho; lat 37°24'52.53"N, long 7°53'23.09"O); 6 – Carvais de Baixo (lat 37°20'28.86"N, long 8°04'36.67"O).

*. *Cicendion* (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967

Vegetação dominada por terófitos efémeros de pequeno porte, submetidos a encharcamentos superficiais e fugazes durante o Inverno e início da Primavera, dessecando no começo do Verão. Trata-se de uma aliança com óptimo na Subprovincia Cantabroatlântica (Província Atlântica Europeia), com irradiações na Província Mediterrânea Ibérica Ocidental. Características territoriais: *Cicendia filiformis*,

Exaculum pusillum, *Illecebrum verticillatum*, *Isolepis pseudosetacea*, *Kickxia cirrhosa*, *Radiola linoides*.

2.4. *Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis* Rivas Goday (1964) 1971

Quadro 11.

Sinecologia, sinestutura e sintaxonomia: Associação constituída por terófitos fugazes de pequeno porte e de fenologia vernal. A composição florística é marcada pela dominância de *Cicendia filiformis* e outros elementos da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, como sejam *Juncus capitatus*, *J. bufonius*, *J. pygmaeus*, *Myosotis debilis*, *Lotus parviflorus*, *Lythrum hyssopifolia*, entre outros. É uma fitocenose que se desenvolve em extensões reduzidas, sobre solos esqueléticos ricos em limo (Aguiar, 2001).

Na área estudada ocorre de forma fragmentada e coloniza depressões de profundidade reduzida mas com encharcamentos até à época vernal, assim como margens de cursos de água que dessecam durante a época estival.

O *Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis*, descrito por Rivas Goday (1970) para o Ocidente da Península Ibérica, constitui uma associação vicariante mediterrânea de *Cicendietum filiformis* Allorge 1922. Esta última, considerada por Biurrun (1999) como uma associação atântica, distribui-se pelos territórios mais setentrionais da Península Ibérica, alcançando as vertentes de maior influência da Serra da Estrela (Meireles, 2010).

Sincorologia: Associação presente em ambos os Distritos biogeográficos abrangidos pela Serra do Caldeirão – Monchiquense e Andevalense – com óptimo biogeográfico nos territórios termomediterrânicos a supramediterrânicos inferiores das Províncias Lusitano-Andaluza Litoral e Mediterrânea Ibérica Ocidental.

Contactos catenais: Esta associação contacta nas áreas submetidas a maiores períodos de encharcamento com as formações dominadas por *Juncus pygmaeus* (*Solenopsis laurentiae-Juncetum pygmaei*) e nos biótopos mais secos com as fitocenoses dominadas por *Agrostis pourretii* (*Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*). Refira-se ainda o aparecimento das comunidades dominadas por *Cicendia filiformis* no interior dos prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

Quadro 11
Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis Rivas Goday (1964) 1971
 (Cicendion, Isoetalia, Isoeto-Nanojuncetea)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENÇAS
Área (m2)	3	5	1	3	1	2	
Altitude (m)	215	480	482	485	485	215	
Grau de cobertura (%)	70	80	40	70	65	75	
Orientação	s/o	SE	s/o	N	s/o	s/o	
Declive (%)	s/d	1	s/d	2	s/d	s/d	
Altura média (m)	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	
N.º espécies	7	8	14	7	7	14	

Características da associação e unidades superiores

<i>Cicendia filiformis</i>	4	2	2	4	2	4	V
<i>Juncus capitatus</i>	-	1	1	-	3	-	III
<i>Juncus pygmaeus</i>	-	-	+	1	+	-	III
<i>Juncus bufonius</i>	-	3	r	-	+	-	III
<i>Myosotis debilis</i>	1	-	-	-	-	1	II
<i>Lotus parviflorus</i>	-	1	1	-	-	-	II
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	-	-	+	-	-	1	II
<i>Agrostis pourretii</i>	-	+	+	-	-	-	II
<i>Lythrum thymifolia</i>	-	-	-	+	-	-	I
<i>Isolepis pseudosetacea</i>	-	-	-	-	1	-	I
<i>Centaurium pulchellum</i>	-	-	-	-	-	+	I
<i>Mentha pulegium</i>	-	-	-	-	-	+	I
<i>Ranunculus muricatus</i>	-	-	-	-	-	r	I

Companheiras

<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	+	+	-	+	-	+	IV
<i>Lotus conimbricensis</i>	+	1	-	-	-	+	III
<i>Chamaemelum nobile</i>	-	-	r	-	-	+	II
<i>Myosotis welwitschii</i>	+	-	-	-	-	+	II

Outros taxa – Companheiras: + *Cyperus longus* subsp. *badius*, + *Gratiola linifolia* em 1; + *Senecio foliosus* em 2; + *Agrostis castellana*, + *Serapias parviflora*, + *S. cordigera*, + *Hypochaeris radicata*, r *Hypericum perforatum*, 1 *Juncus rugosus* em 3; + *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, + *Elatine hexandra*, + *Juncus fontanesii* em 4; + *Cynodon dactylon*, 2 *Briza minor* em 5; r *Festuca ampla*, + *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, + *Linum bienne*, + *Cerastium glomeratum* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª do Vascão (prx. Eira das Mestras; lat 37°24'47.88"N, long 7°54'06.42"O); 2 – Carvais de Baixo (lat 37°20'28.97"N, long 8°04'36.76"O); 3 – Carvais de Baixo (lat 37°20'28.84"N, long 8°04'36.77"O); 4 – Águia (prx. Javali; lat 37°13'21.47"N, long 7°53'23.47"O); 5 – Murteira (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'36.96"N, long 7°56'18.74"O); 6 – Rib.ª do Vascão (prx. Eira das Mestras; lat 37°24'47.43"N, long 7°54'06.45"O).

+ *Nanocyperetalia* Klika 1935

Vegetação com distribuição óptima nos territórios biogeográficos atlântico-centroeuropeus, refugiando-se em biótopos húmidos na Região Mediterrânica (Rivas Goday, 1970), de fenologia estival e primo-outonal e submetida a prolongados períodos de inundação. Características territoriais: *Pycreus flavescens*, *Lythrum tribracteatum*, *Gnaphalium luteo-album*.

*. *Nanocyperion flavescens* Koch ex Libbert 1932

Vegetação de óptimo atlântico-centroeuropeu que se instala geralmente sobre solos inundados por águas ácidas a neutras, de textura arenosa e relativamente pobres em sais minerais (Rivas-Martínez *et al.*, 1980). Características territoriais: *Isolepis cernua*, *Isolepis setacea*, *Ludwigia palustris*.

2.5. Comunidade de *Pycnus flavescens*

Quadro 12.

Sinecologia, sinestrutur e variabilidade sintaxonómica: Comunidade cujo desenvolvimento ocorre com a descida do nível da água durante a época estival, ocupando por isso margens submersas durante a Primavera e início do Verão. Esta comunidade foi amostrada em substratos húmidos de uma charca nos territórios mesomediterrânicos sub-húmidos superiores da área estudada sobre substratos arenosos depositados sobre materiais xistosos ou grauváquicos. Tratam-se de formações de porte rasteiro com coberturas elevadas, dominadas na sua maioria pelo terófito *Pycnus flavescens* (Figura 65), sendo geralmente acompanhado pelo hemicriptófito *Ludwigia palustris*.

A comunidade de *Pycnus flavescens* presente na Serra do caldeirão aproxima-se da combinação florística da comunidade de *Ludwigia palustris*-*Pycnus flavescens* evidenciada por Belmonte (2008) para os territórios do Sector Toledano-Tagano. Contudo, a presença muito pontual na área estudada e a ausência de plantas características da classe *Isoeto-Nanojuncetea* e companheiras diferenciais que acompanham as espécies directrizes (*Fimbristylis bisumbellata* (Forssk.) Bubani. e *Glinus lotoides* L., *Eragrostis minor* Host), não permitem a assimilação na comunidade de *Ludwigia palustris*-*Pycnus flavescens* observada por Belmonte (*op. cit.*). Seguindo o critério de Belmonte (*op. cit.*) e atendendo às condições ecológicas e florísticas, optou-se pela filiação da comunidade na aliança *Nanocyperion flavescens*, que reúne as comunidades silicícolas de águas doces.

Sincorologia: Comunidade muito pontual na área estudada, observada numa única estação localizada no Distrito Monchiquense.

Contactos catenais: Contacta com as formações da aliança *Verbenion supinae* (comunidade de *Gnaphalium luteo-album*) e em situações periféricas, em solos com menores períodos de inundação, com os prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*, particularmente com a associação *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi*. Em condições de maior trofia nos solos, contacta com os prados de *Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli* (da classe *Stellarietea mediae*). Em direcção ao corpo de água contacta com a associação dominada pelo hidrófito *Callitriche regis-jubae* (*Callitrichetum regis-jubae*), da classe *Potametea*.

Quadro 12
Comunidade de *Pycreus flavescens*
(*Nanocyperion flavescens*, *Nanocyperealia*, *Isoeto-Nanojuncetea*)

N.º Ordem	1	2
Área (m ²)	20	25
Altitude (m)	345	345
Grau de cobertura (%)	90	100
Orientação	N	NO
Declive (%)	2	3
Altura média (m)	0,05	0,05
N.º espécies	9	21
Características da comunidade e unidades superiores		
<i>Pycreus flavescens</i>	4	4
<i>Ludwigia palustris</i>	1	3
<i>Mentha pulegium</i>	+	+
<i>Exaculum pusillum</i>	+	-
<i>Juncus pygmaeus</i>	-	+
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	-	+
<i>Pulicaria paludosa</i>	-	+
Companheiras		
<i>Filago pyramidata</i>	3	+
<i>Juncus articulatus</i>	+	+
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+	+

Outros taxa – Companheiras: + *Juncus bulbosus*, + *Cyperus longus* subsp. *badius* em 1; + *Paspalum distichum*, + *Digitaria sanguinalis*, + *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, + *Cynodon dactylon*, + *Polygonum persicaria*, + *Prunella vulgaris*, + *Juncus conglomeratus*, + *Hypericum elodes*, + *Juncus rugosus*, + *Cyperus eragrostis*, + *Senecio lividus*, + *Aster squamatus* em 2;

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Califórnia (prx. Sarnadinhas; lat 37°18'39.65"N, long 8°01'25.18"O); 2 - Califórnia (prx. Sarnadinhas; lat 37°18'40.75"N, long 8°01'27.12"O).



Figura 65. Aspecto geral da comunidade dominada por *Pycreus flavescens* (Califórnia, próximo de Sarnadinhas).

*. *Verbenion supinae* Slavnic 1951

Aliança que reúne associações de fenologia tardi-estival ou outonal, próprias de margens de cursos de água, albufeiras e charcas submetidas a períodos de submersão prolongados, instalando-se em solos de textura argilosa ricos em sais minerais (Rivas-Martínez *et al.*, 1980) e com capacidade de suportar trofia edáfica e salinidade (Rivas Goday, 1964; Luque, 1998). Apresenta uma distribuição euromediterrânica, com óptimo ecológico no Oeste da Região Mediterrânea (Aguiar, 2001; Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a). Características territoriais: *Heliotropium supinum*.

2.6. Comunidade de *Gnaphalium luteo-album*

Quadro 13.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Comunidade terofítica com ocorrência fragmentária nos territórios de maior influência oceânica da área estudada, que inclui formações de fenologia estival e tardi-estival com coberturas medianas a elevadas. Coloniza margens de cursos de água que permanecem inundadas durante longos

períodos, iniciando o seu desenvolvimento no período de dessecação estival, quando o nível da água desce acentuadamente, embora mantenha níveis de humidade elevados no solo. De facto, na área estudada a comunidade de *Gnaphalium luteo-album* apresenta o seu óptimo fenológico no período tardi-estival, associado à época de maior estiagem.

Trata-se de uma comunidade silicícola caracterizada pelo domínio de *Gnaphalium luteo-album* (Figura 66), que assenta sobre solos xistosos ou grauváquicos, de textura areno-limosa. Acompanha a espécie dominante outros elementos próprios da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, destacando-se os seguintes táxones com presença regular: *Mentha pulegium*, *Exaculum pusillum*, *Ludwigia palustris*, *Pulicaria paludosa*, entre outros.

Para a Subprovíncia Luso-Extremadurense, em áreas de menor oceaneidade (relativamente aos territórios estudados), Rivas Goday (1970) descreve a associação *Verbena supinae-Gnaphalietum* Rivas Goday 1970 também dominada pelo táxone *Gnaphalium luteo-album*, frequentemente acompanhado por outros elementos característicos desta associação - *Verbena supina* L., *Crypsis alopecuroides* (Piller & Mitterp.) Schrad., *C. schoenoides* (L.) Lam., *Gnaphalium uliginosum* L., entre outros - não ocorrentes na área estudada. No sentido inverso, estão ausentes *Exaculum pusillum*, *Centaureum pulchellum*, *Ludwigia palustris*, *Pycnus flavescens*, entre outros. Deste modo, a dissimilaridade ecológica e florística existente justifica a não inclusão da comunidade de *Gnaphalium luteo-album* presente na Serra do Caldeirão na associação *Verbena supinae-Gnaphalietum* (da aliança *Verbenion supinae*).

Sincorologia: Na área estudada esta comunidade está presente nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sob influência de um ombroclima sub-húmido a húmido do Distrito Monchiquense.

Contactos catenais: Estabelece contactos com a associação *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* (da classe *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*) e com os prados/junciais da classe *Molinio-Arrhenatheretea* (*Juncetum rugoso-effusi* e *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*).



Figura 66. Aspecto geral da comunidade dominada por *Gnaphalium luteo-album* (Barranco da Paixão, próximo de Catraia).

Quadro 13
Comunidade de *Gnaphalium luteo-album*
(*Verbenion supinae*, *Nanocyperetalia*, *Isoeto-Nanojuncetea*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7	PRESENCAS
Área (m2)	10	20	5	2	10	1	40	
Altitude (m)	445	455	000	455	305	345	455	
Grau de cobertura (%)	75	65	75	85	75	80	80	
Orientação	E	NE	NE	NE	SE	N	S	
Declive (%)	15	10	5	3	2	2	2	
Altura média (m)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	
N.º espécies	7	14	9	10	9	8	12	
Características da comunidade e unidades superiores								
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	5	5	4	3	3	4	5	V
<i>Mentha pulegium</i>	1	+	1	2	-	1	-	IV
<i>Exaculum pusillum</i>	+	+	1	-	+	-	+	IV
<i>Ludwigia palustris</i>	-	+	+	+	+	+	-	IV
<i>Pulicaria paludosa</i>	+	+	-	+	-	+	-	III
<i>Juncus pygmaeus</i>	-	+	-	-	1	-	+	III
<i>Mentha cervina</i>	-	-	+	+	-	-	-	II
<i>Hypericum humifusum</i>	-	-	+	+	-	-	-	II
<i>Centaurium pulchellum</i>	-	-	-	1	-	-	r	II
<i>Heliotropium supinum</i>	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Pycnus flavescens</i>	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Juncus tenageia</i>	-	-	-	-	-	-	1	I
Companheiras								
<i>Juncus bulbosus</i>	+	+	1	2	+	-	-	IV
<i>Filago pyramidata</i>	-	2	-	-	-	1	+	III

<i>Digitaria sanguinalis</i>	1	1	-	-	+	-	-	III
<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	+	+	-	-	+	III
<i>Juncus inflexus</i>	-	+	-	-	-	1	-	II
<i>Mentha suaveolens</i>	-	-	-	-	+	1	-	II
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i>	-	-	+	+	-	-	-	II
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	+	+	-	-	-	-	-	II

Outros taxa – **Companheiras**: 1 *Hypericum elodes*, + *Juncus rugosus*, + *Aster squamatus*, r *Panicum dichotomiflorum* em 2; 1 *Polygonum persicaria*, + *Solanum nigrum*, + *Paspalum dilatatum* em 5; + *Baldellia ranunculooides*, + *Paspalum vaginatum*, + *Paspalum distichum*, + *Echinochloa crus-galli* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Barranco da Paixão (prx. Catraia; lat 37°18'09.17"N, long 7°50'52.62"O); 2 – Pêro Sancho (prx. Cova da Muda; lat 37°12'47.18"N, long 7°53'58.16"O); 3 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'58.61"N, long 7°54'45.39"O); 4 - Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'53.33"N, long 7°56'06.38"O); 5 - Rib.^a de Fronteira (prx. Cerro do Maroiço; lat 37°13'26.67"N, long 7°50'07.25"O); 6 - Califórnia (prx. Sarnadinhas; lat 37°18'38.81"N, long 8°01'23.63"O); 7 - Pêro Sancho (prx. Cova da Muda; lat 37°12'48.94"N, long 7°53'58.44"O).

2.7. Comunidade de *Heliotropium supinum*

Quadro 14.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Comunidade terofítica de desenvolvimento estival e tardi-estival, caracterizada pelo domínio de *Heliotropium supinum* (Figura 67.A). Na área estudada esta comunidade foi inventariada ao longo do leito da Ribeira da Foupana – curso de água sujeito a elevada estiagem – sobre substratos areno-pedregosos. Para além de *Heliotropium supinum* estão presentes outros elementos da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, tais como: *Pulicaria paludosa*, *Mentha pulegium*, *Ludwigia palustris*. Para além das características desta classe, são frequentes táxones companheiros próprios de locais perturbados, como sejam: *Amaranthus albus*, *A. blitoides*, *Heliotropium europaeum*, *Panicum repens*, *Digitaria sanguinalis*, entre outros.

Apesar de se admitir a possibilidade das amostragens realizadas corresponderem a um empobrecimento/fragmento de *Heliotropio supini-Crypsietum schoenoides* Rivas Goday 1955, julga-se que o tratamento sintaxonómico adoptado (Comunidade de *Heliotropium supinum*) afigura-se mais apropriado. A associação *Heliotropio supini-Crypsietum schoenoides* é própria de biótopos nitrificados e com elevada concentração de sais (subsalinos) (Rivas Goday, 1970; Quesada, 2010), possuindo na sua composição florística plantas características, nomeadamente: *Crypsis schoenoides* (L.) Lam., *C. aculeata* (L.) Aiton, *Hordeum marinum* Huds., *Beta macrocarpa* Guss., ausentes nos territórios estudados.

Sincorologia: Esta é uma comunidade pouco frequente na área estudada, tendo sido inventariada em posições térmicas associadas ao leito de cheia da Ribeira da Foupana, nos territórios termomediterrânicos secos do Distrito Andevalense.

Contactos catenais: Os contactos mais frequentes são com a associação *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*) e com as formações da classe *Molinio-Arrhenatheretea*.



Figura 67.A. Aspecto geral da comunidade dominada por *Heliotropium supinum* (Ribeira da Foupana, próximo de Beringueira de Baixo).

Quadro 14
Comunidade de *Heliotropium supinum*
 (*Verbenion supinae*, *Nanocyperetalia*, *Isoeto-Nanojuncetea*)

N.º Ordem	1	2	3
Área (m ²)	20	30	40
Altitude (m)	185	175	185
Grau de cobertura (%)	60	60	80
Orientação	s/o	s/o	SO
Declive (%)	s/d	s/d	2
Altura média (m)	0,15	0,20	0,20
N.º espécies	10	13	13
Características da comunidade e unidades superiores			
<i>Heliotropium supinum</i>	3	3	4
<i>Pulicaria paludosa</i>	+	+	+
<i>Mentha pulegium</i>	-	+	+
<i>Ludwigia palustris</i>	-	-	+
Companheiras			
<i>Flueggea tinctoria</i>	+	+	+
<i>Amaranthus albus</i>	+	+	+
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	1	-	+
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	+	+	-
<i>Amaranthus blitoides</i>	+	-	+
<i>Rumex crispus</i>	-	+	+
<i>Mentha suaveolens</i>	-	+	+

Outros taxa – Companheiras: + *Lythrum salicaria*, + *Digitaria sanguinalis*, + *Dittrichia viscosa* em 1; + *Juncus acutus* var. *decompositus*, + *Tamarix africana*, + *Panicum repens*, + *Oenanthe crocata*, + *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis* em 2; + *Heliotropium europaeum*, + *Chrozophora tinctoria*, + *Nerium oleander* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.^a da Foupana (prx. Azenha da Barrada; lat 37°24'38.46"N, long 7°47'57.70"O); 2 - Rib.^a da Foupana (prx. Pão Duro; lat 37°24'26.58"N, long 7°45'37.26"O); 3 - Rib.^a da Foupana (prx. Beringueira de Baixo; lat 37°24'30.03"N, long 7°47'44.47"O).

II.B. Vegetação lacustre, fontinal e turfófila

3. *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Vegetação anfíbia vivaz, constituída por hidrófitos e helófitos que se desenvolvem em solos oligotróficos a mesotróficos com características gleicas, próprios de margens de corpos de águas doces com variações de nível - paradas, de corrente lenta ou na proximidade de turfeiras (Rivas-Martínez *et al.*, 1980; Aguiar, 2001). De acordo com Rivas-Martínez *et al.* (1980) e Loidi *et al.* (1997) esta classe apresenta uma distribuição holártica, ocorrendo ao nível europeu, nos territórios atlântico-europeus, bóreo-atlânticos e subatlânticos, atingindo de forma finícola os territórios mediterrânicos e iberoatlânticos.

+. *Littorelletalia uniflorae* Koch ex Tüxen 1937

Ordem única na Península Ibérica, com óptimo nos territórios eurossiberianos, que inclui as associações próprias de locais inundados durante o Inverno e Primavera por águas oligotróficas, paradas ou de corrente lenta, que dessecam na época estival. Características territoriais: *Juncus bulbosus*, *Myriophyllum alterniflorum*.

*. *Eleocharition multicaulis* Vanden Berghen 1969

Comunidades atlânticas e mediterrâneas ibéricas ocidentais, de óptimo fenológico primaveril, próprias de depósitos das margens dos cursos de água, albufeiras e charcas submetidos a inundações periódicas por águas meso-oligotróficas. Características territoriais: *Baldellia ranunculoides*, *Eleocharis multicaulis*, *Hypericum elodes*.

3.1. Comunidade de *Eleocharis multicaulis*

Quadro 15.

Sinecologia, sinestrutur e sintaxonomia: Comunidade caracterizada pelo domínio do helófito *Eleocharis multicaulis*, desenvolvendo-se na área estudada sobre depósitos de textura arenosa das margens dos cursos de água e charcas que dessecam durante a Primavera, com a descida do nível hídrico. Pelas amostragens realizadas, a comunidade de *Eleocharis multicaulis* revela-se pobre em espécies, apresentando-se maioritariamente monoespecífica, sendo a espécie directriz acompanhada, num inventário, por outras plantas caracterísitcas da classe *Littorelletea uniflorae*, nomeadamente *Baldellia ranunculoides* e *Juncus bulbosus*.

Rivas-Martínez *et al.* (1980) para os territórios arenosos do Distrito Onubense Litoral, descreveram a associação *Junco emmanuelis-Eleocharitetum multicaulis* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980, floristicamente marcada por um número significativo de táxones característicos ausentes nos inventários realizados na área estudada (destacando-se, *Juncus emmanuelis* A. Fernandes & Garcia, *J. heterophyllus* Dufour, *Scorzonera fistulosa* Brot.), facto que não permite a ampliação da distribuição desta associação, ainda que empobrecida, até à área estudada.

Sincorologia: Comunidade pouco frequente na Serra do Caldeirão, surgindo de forma fragmentada nos territórios mesomediterrânicos inferiores, sub-húmidos, do Distrito Monchiquense e nas áreas termomediterrânicas secas do Distrito Andevalense.

Contactos catenais: Os principais contactos que a comunidade estabelece são com os juncais das classes *Molinio-Arrhenatheretea (Juncetum rugoso-effusi)* e *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae (Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi)*.

Quadro 15
Comunidade de *Eleocharis multicaulis*
(*Eleocharition multicaulis*, *Littorelletalia uniflorae*, *Littorelletea uniflorae*)

N.º Ordem	1	2	3
Área (m ²)	4	10	20
Altitude (m)	150	195	495
Grau de cobertura (%)	75	90	70
Orientação	s/o	s/o	S
Declive (%)	s/d	s/d	3
Altura média (m)	0,3	0,3	0,3
N.º espécies	7	12	13
Características da comunidade e unidades superiores			
<i>Eleocharis multicaulis</i>	3	5	4
<i>Baldellia ranunculooides</i>	-	-	3
<i>Juncus bulbosus</i>	-	-	+
Companheiras			
<i>Mentha pulegium</i>	+	1	+
<i>Juncus articulatus</i>	2	-	+

Outros taxa – Companheiras: 1 *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, + *Cyperus eragrostis*, + *Typha angustifolia*, r *Cynodon dactylon* em 1; 1 *Rumex crispus*, 1 *Cyperus longus* subsp. *badius*, + *Lythrum salicaria*, + *Plantago lanceolata*, + *Oenanthe crocata*, + *Agrostis castellana*, + *Lythrum junceum*, + *Polypogon maritimus*, + *Flueggea tinctoria*, + *Mentha suaveolens* em 2; + *Ludwigia palustris*, + *Exaculum pusillum*, + *Juncus effusus*, + *Juncus rugosus*, + *Lythrum borysthenicum*, + *Centaurium pulchellum*, + *Paspalum paspalodes*, + *Paspalum vaginatum* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.^a de Odeleite (prx. Azinhosa - Graíno; lat 37°18'36.69"N, long 7°44'44.27"O); 2 - Rib.^a do Vascão (prx. Moinho da Vargem; lat 37°26'04.37"N, long 7°53'29.07"O); 3 - Pêro Sancho (lat 37°14'22.58"N, long 7°55'7.46"O).

4. *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* Klika in Klika & Novák 1941 nom. inv.

Classe que reúne vegetação aquática perene, higrófila e de carácter oligo-meso-eutrófico, ocorrente em sistemas lacustres ou fluviais, sobre solos inundados temporária ou permanentemente por águas frescas ou salobras (Costa *et al.*, 2012). Apresenta uma distribuição cosmopolita, sendo no Reino Holártico que encontra maior expressão (Meireles, 2010). Características territoriais: *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, *Gratiola linifolia*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Oenanthe fistulosa*, *Phragmites australis*, *Veronica anagallis-aquatica*.

+ *Phragmitetalia australis* Koch 1926

Vegetação de água doce constituída por grandes helófitos rizomatozos, que colonizam margens de cursos de água, albufeiras, charcas e outros sistemas com presença de água edáfica temporária ou permanente. Ordem com distribuição cosmopolita. Características territoriais: *Schoenoplectus lacustris*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Typha domingensis*.

* *Phragmition australis* Koch 1926

Aliança de ampla distribuição eurossiberiana, que reúne as associações ripárias e lacustres dominadas por táxones helofíticos. Trata-se da única aliança da ordem com representação na Península Ibérica.

** *Phragmitenion australis* (Koch 1926) Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Sub-aliança que reúne as associações de grandes helófitos rizomatosos ocorrentes em águas doces, sensíveis a longos períodos de dessecação estival. Características territoriais: *Typha angustifolia*.

4.1. *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

subassociação *typhetosum domingensis* J.A. Molina 1996

Quadro 16.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Formações colonizadoras de remansos dos cursos de água e charcas com águas permanentes de carácter meso-eutrófico. É uma associação de fenologia estival, capaz de suportar dessecação temporal não excessiva no final do seu desenvolvimento, mas com presença permanente de água freática (Pinto-Gomes & Paiva Ferreira, 2005). O *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* apresenta-se indiferente edáfico, sendo próprio de solos hidromórficos associados a margens de corpos de água onde se verificam fenómenos de sedimentação (Molina, 1996), podendo desenvolver-se em diversos tipos de substratos, tais como: arenosos, limosos, argilosos e pedregosos (Biurrun, 1999).

Trata-se de uma fitocenose com coberturas elevadas, dominada por helófitos de porte elevado, como sejam: *Typha domingensis*, *T. angustifolia* e *Schoenoplectus lacustris*. Nas amostragens realizadas verificou-se uma variação na dominância dos referidos helófitos, particularmente associada a alterações ao nível da tipologia do substrato e da quantidade de água disponível. Paralelamente às diferenciações das condições ecológicas, a elevada capacidade de propagação daqueles elementos permite o desenvolvimento de formações densas quase monoespecíficas do táxone pioneiro, tornando difícil a instalação das restantes plantas características dominantes. Entre os elementos próprios da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*, destaca-se ainda a presença dos seguintes táxones: *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, *Oenanthe crocata*, *Lythrum salicaria*.

Assim sendo, Molina (1996) considerou distintas subassociações e fâcies para cada formação dominada por um determinado helófito, tendencialmente relacionada com variações no biótopo ou fenómenos populacionais.

A subassociação *typhetosum domingensis* representa a variação mais eutrofizada da associação na área estudada, caracterizada pela elevada presença de *Typha domingensis*. Estes tabuais encontram-se em depósitos areno-limosos ricos em matéria orgânica e com grau variável de hidromorfismo - sujeitos a dessecação temporal - mas com presença de toalha freática permanente (solos com características gleicas). Segundo Molina (*op. cit.*) esta subassociação corresponde à variante mais térmica na área de distribuição da associação, com carácter de transição em direcção ao *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 nom. mut. A faciação dominada por *Schoenoplectus lacustris* está associada maioritariamente à presença de substratos pedregosos e cascalhentos (Figura 67.B), demonstrando na área estudada maior capacidade de colonizar locais com menor retenção de água no solo.

Sincorologia: Estas formações apresentam uma ampla distribuição pelos territórios mediterrâneos e atlânticos ocorrendo essencialmente no termomediterrânico, mesomediterrânico e por vezes no supramediterrânico (Cantó, 2004). Na Serra do Caldeirão é uma associação muito frequente, principalmente a subassociação *typhetosum domingensis*, territorialmente associada a charcas artificiais e margens dos troços médios a inferiores dos principais cursos de água. Já a faciação de *Schoenoplectus lacustris* é pouco abundante, desenvolvendo-se sobretudo nos depósitos

pedregosos e cascalhentos dos leitos das Ribeiras de Odelouca, Vascão e Foupana, em troços localizados em ambos os Distritos biogeográficos abrangidos pela área estudada – Monchiquense e Andevalense.

Contactos catenais: Na área de estudo, o *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* contacta com as fitocenoses próprias de meios aquáticos filiáveis na classe *Potametea* e e outras formações da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*. Em direcção à margem contacta com a vegetação edafo-higrófila das classes *Salici purpureae-Populetea nigrae* e *Nerio-Tamaricetea* ou directamente com as associações das classes *Isoeto-Nanojuncetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* e *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*.

Quadro 16

Typho angustifoliae-Phragmitetum australis (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
 subassociação *typhetosum domingensis* Molina 1996
 faciação de *Schoenoplectus lacustris*
 (*Phragmitenion australis*, *Phragmition australis*, *Phragmitetalia australis*, *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PRESENCAS	
Área (m2)	20	20	60	70	25	100	150	60	15	10	20	70		
Altitude (m)	475	455	195	305	355	500	225	255	225	215	125	175		
Grau de cobertura (%)	65	75	75	90	85	85	90	80	75	70	75	90		
Orientação	s/o	s/o	SO	S	s/o	s/o	SE	N	NO	s/o	SO	s/o		
Declive (%)	s/d	s/d	3	1	s/d	s/d	2	2	1,5	s/d	2	s/d		
Altura média (m)	1,5	1,8	1,5	2,0	1,5	1,5	1,8	1,5	0,4	1	1	1,8		
N.º espécies	8	12	8	11	11	8	12	10	4	6	8	8		
Características da associação e unidades superiores														
<i>Oenanthe crocata</i>	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+		III
<i>Typha angustifolia</i>	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		II
<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	-		I
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-		I
subassociação <i>typhetosum domingensis</i>														
<i>Typha domingensis</i>	-	-	5	5	4	5	5	5	-	-	-	-	III	
faciação de <i>Schoenoplectus lacustris</i>														
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	5	5	II	
Companheiras														
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	-	-	+	+	+	-	1	1	-	+	-	+	III	
<i>Mentha pulegium</i>	+	+	1	+	1	-	+	-	-	-	-	-	III	
<i>Juncus effusus</i>	-	+	-	+	+	1	-	-	+	-	-	-	III	
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i>	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	III	
<i>Ludwigia palustris</i>	1	-	1	+	-	2	-	-	-	-	-	-	II	
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	+	1	+	-	II	
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	II	
<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	II	
<i>Rumex crispus</i>	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	II	
<i>Rubus ulmifolius</i>	-	r	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	II	

<i>Juncus bulbosus</i>	-	1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Rumex conglomeratus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	I
<i>Nerium oleander</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Juncus rugosus</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Mentha cervina</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	I
<i>Ranunculus tripartitus</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	I
<i>Polygonum persicaria</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	I
<i>Dorycnium rectum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	I
<i>Carex flacca</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I

Outros taxa – Características: 1 *Veronica anagallis-aquatica*, + *Rorippa nasturtium-aquaticum*, + *Bolboschoenus maritimus*, r *Phragmites australis* em 7; 1 *Gratiola linifolia* em 10; **Companheiras:** 1 *Myriophyllum alterniflorum*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Juncus inflexus* em 1; +, + *Salix alba* em 2; + *Mentha suaveolens* em 3; 2 *Baldellia ranunculoides*, + *Gnaphalium luteo-album*, + *Aster squamatus*, + *Fraxinus angustifolia* em 4; + *Tamarix africana* em 5; + *Epilobium hirsutum* em 7; + *Flueggea tinctoria* em 10; 2 *Teucrium scordium* subsp. *scordoides*, + *Cyperus eragrostis* em 11; + *Amaranthus albus*, + *Heliotropium supinum* em 12.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Cravias de Cima (prx. Malhão; lat 37°18'21.07"N, long 8°05'30.03"O); 2 - Barragem de Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'53.91"N, long 7°56'07.24"O); 3 - Rib.^a da Azilheira (prx. Fontainha; lat 37°25'13.90"N, long 8°15'00.83"O); 4 - Barragem de Vale Corgo (prx. Cova da Muda; lat 37°11'26.01"N, long 7°52'50.15"O); 5 - Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'58.89"N, long 7°54'44.89"O); 6 - Barragem de Javali (prx. Javali; lat 37°13'55.48"N, long 7°53'33.89"O); 7 - Rib.^a de Alportel (prx. de Arimbo; lat 37°11'04.80"N, long 7°52'02.54"O); 8 - Rib.^a da Foupana (prx. Mealha; lat 37°21'54.24"N, long 7°50'40.32"O); 9 - Rib.^a do Vascão (prx. Pereirinha - Revezes; lat 37°24'21.05"N, long 7°55'55.46"O); 10 - Rib.^a do Vascão (prx. Eira das Meias; lat 37°24'49.64"N, long 7°54'07.09"O); 11 - Rib.^a de Odelouca (prx. Cortadouro; lat 37°23'08.27"N, long 8°19'30.22"O); 12 - Rib.^a da Foupana (prx. Pão Duro; lat 37°24'26.04"N, long 7°45'39.13"O).



Figura 67.B Aspecto geral da faciação marcada pelo domínio de *Schoenoplectus lacustris*, conotada com o *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Ribeira da Foupana, próximo de Pão Duro).

+ *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis* Pignatti 1953

Ordem que reúne associações onde dominam helófitos latifolios (folhas largas) de pequeno e médio porte, com um hábito erecto-flexível ou decumbentes, próprios de águas frescas pouco profundas, com corrente ou estagnadas, e de nível freático variável (susceptíveis de dessecação estival prolongada). Apresenta uma distribuição holártica. Características territoriais: *Alisma lanceolatum*.

* *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942

Aliança constituída por associações de helófitos de porte médio a elevado, próprias de águas de nível oscilante (com dessecação prolongada durante a época estival) e associadas a sistemas de corrente lenta ou estagnadas, de distribuição holártica.

** *Glycerienion fluitantis* (Géhu & Géhu-Franck 1987) J.A. Molina 1996

Sub-aliança que reúne formações helofíticas que se desenvolvem em solos temporalmente inundados por águas estagnadas ou de corrente lenta.

4.2. Comunidade de *Alisma lanceolatum*

Quadro 17.

Sinecologia, sinestrutura e sintaxonomia: Comunidade helofítica termomediterrânica a mesomediterrânica sub-húmida, identificada nas áreas mais oceânicas da Serra do Caldeirão. Trata-se de uma comunidade dominada por *Alisma lanceolatum*, hidrófito com uma ampla área de distribuição europeia e asiática, estendendo-se até ao Norte de África e Macaronésica (Valdés *et al.*, 1987; Talavera & Balao, 2010). É uma espécie primocolonizadora³ própria de lugares húmidos ou águas superficiais, encontrando-se de forma muito localizada no Sul de Portugal. Na área estudada constitui formações quase monoespecíficas de coberturas elevadas (Figura 68.A), em depressões pouco profundas com encharcamentos de águas estagnadas durante a época invernal, que secam totalmente durante a época vernal.

³ Molina (1996) evidencia o carácter primocolonizador deste helófito em charcas e margens de cursos de água, particularmente associadas às formações de *Glycerio spicatae-Eleocharitetum palustris* Molina, Galán de Mera & Sardinero 1996, ausentes na área estudada.

A comunidade amostrada de *Alisma lanceolatum* prefere águas oligo-mesotróficas, em solos siliciosos de textura argilosa, suportando maiores períodos de dessecação do que a fitocenose marcada pela dominância de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*. Neste sentido, *Alisma lanceolatum* reveste pequenos charcos com profundidades mais reduzidas, por comparação com as posições ocupadas na área estudada pela comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, o qual prefere biótopos com maior permanência de água e com nível freático mais elevado (Figura 68.B), preferencialmente associados a solos com textura argilo-arenosa e mesmo pedregosa. Por sua vez, a elevada abundância da espécie dominante (*Alisma lanceolatum*) permite a diferenciação fisionómica relativamente às outras associações da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*.

Floristicamente, é uma comunidade onde participam poucos elementos característicos da classe, sendo evidente a presença de plantas características da classe *Molinio-Arrhenatheretea* (*Juncus effusus*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Phalaris aquatica*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Rumex crispus*), que requerem solos com menores períodos de encharcamento.

A posição do biótopo das fitocenoses aqui incluídas na comunidade de *Alisma lanceolatum* parece indicar o relacionamento destas comunidades com a sub-aliança *Glycerienion fluitantis*.

Sincorologia: A comunidade foi observada em duas estações na porção da área estudada abrangida pelo Distrito Monchiquense, admitindo-se a sua presença ao longo dos restantes sistemas montanhosos sub-litorais deste território biogeográfico. De facto, a realização de estudos mais aprofundados da comunidade no Sudoeste de Portugal permitirão aferir a sua caracterização e colocação no sistema sintaxonómico.

Contactos catenais: Pelo facto de se desenvolver em áreas de escassa inclinação e com nível freático elevado, contactam com as comunidades dominadas por *Juncus bulbosus* (*Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi*) e por *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*. Em posições com maior dessecação nos horizontes do solo, pode contactar directamente com os prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

Quadro 17
Comunidade de *Alisma lanceolatum*
 (*Glycerienion fluitantis*, *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*, *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis*,
Magnocarici elatae-Phragmitetea australis)

N.º Ordem	1	2	3
Área (m2)	30	20	10
Altitude (m)	355	125	355
Grau de cobertura (%)	80	80	80
Orientação	s/o	s/o	s/o
Declive (%)	s/d	s/d	s/d
Altura média (m)	1	0,8	0,6
N.º espécies	4	14	8

Características da comunidade e unidades superiores

<i>Alisma lanceolatum</i>	5	4	3
<i>Typha domingensis</i>	-	-	1
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	-	1	-
<i>Oenanthe crocata</i>	-	-	r

Companheiras

<i>Juncus bulbosus</i>	+	-	1
<i>Mentha pulegium</i>	+	-	+
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i>	-	()	+

Outros taxa – Companheiras: + *Juncus effusus* em 1; 1 *Phalaris aquatica*, + *Myosotis welwitschii*, + *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, + *Ludwigia palustris*, + *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, + *Baldellia ranunculoides*, + *Rumex crispus*, + *Mentha x piperita*, + *Lythrum hyssopifolia*, r *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius*, r *Ranunculus arvensis* em 2; + *Ranunculus tripartitus*, + *Lythrum junceum* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'59.88"N, long 7°54'43.57"O); 2 – Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro; lat 37°18'19.53"N, long 8°18'44.33"O); 3 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'58.93"N, long 7°54'45.35"O).



Figura 68. Aspecto geral da comunidade de *Alisma lanceolatum* [68.A: Pormenor das formações quase monoespecíficas, com elevada densidade de cobertura (Panela, próximo da Cova da Muda); 68.B: Pormenor da comunidade e respectiva transição para zonas mais húmidas (Monte do Sapo, próximo de Corte Pereiro)].

4.3. Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*

Quadro 18.

Sinecologia, sinestutura e sintaxonomia: Comunidade helofítica com óptimo fenológico tardi-primaveril e estival, própria de remansos de cursos de água e charcas com alterações cíclicas de períodos de inundação/dessecação. Ocupa sobretudo meios lânticos ou de corrente lenta, encharcados durante a Primavera por águas meso-oligotróficas, não excessivamente profundas e que secam no Verão. Desenvolvem-se sobre solos com características gleicas, de textura argilo-arenosa e pontualmente pedregosa, de origem xistosa ou grauváquica. É uma comunidade presente nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, de ombrótipo sub-húmido.

Trata-se de um nanojuncal de coberturas densas (Figura 69) caracterizado pelo domínio quase exclusivo de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, com presença pontual de outras plantas características da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*, nomeadamente: *Typha domingensis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Alisma lanceolatum* e *Lythrum salicaria*.

Sintaxonomicamente, incluiu-se esta comunidade na sub-aliança *Glycerienion fluitantis*, correspondendo *Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980, a associação de maior proximidade ecológica e corológica. Contudo, esta última fitocenose descrita por Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez *et al.* (1980) para os territórios arenosos do Distrito Onubense Litoral e com ampla representação na Península Ibérica (Províncias Mediterrânea Ibérica Ocidental e Lusitano Andaluza Litoral, alcançando as Subprovíncias Orocantábrica e Cantabroatlântica), a espécie directriz *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris* é co-dominada por *Glyceria declinata* Bréb. e acompanhada por outras plantas características (*Sparganium erectum* L., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Oenanthe globulosa* L., *Schoenoplectus tabernaemontani*) não presentes nos territórios estudados ou nos inventários realizados. Neste sentido, apesar de potencialmente se admitir que as formações estudadas possam corresponder a um empobrecimento da associação *Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris*, a

ausência relevante das plantas características na sua composição florística, por comparação com os inventários originais de Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez *et al.* (*op. cit.*), assim como pela análise das amostragens evidenciadas por outros autores (Molina, 1996; Biurrun, 1999; Luque, 1998; Neto, 2002) não permite a sua respectiva assimilação.

Sincorologia: Comunidade frequente na área estudada, tendo sido possível observar a sua presença nos Distritos Monchiquense e Andevalense.

Contactos catenais: Para além dos contactos estabelecidos com as restantes fitocenoses da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* presentes nos territórios estudados, a comunidade contacta com as formações filiáveis na classe *Potametea*. Em situações sujeitas a menores encharcamentos ou águas menos profundas contacta com os juncais/arrelvados das alianças *Juncion acutiflori* e *Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli*, ambas da classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Com uma maior degradação ou trofia no solo contacta com os arrelvados de *Paspaleum dilatato-distichi* (também da classe *Molinio-Arrhenatheretea*).

Quadro 18

Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*

(*Glycerion fluitantis*, *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*, *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis*, *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENCAS
Área (m ²)	30	10	2	20	50	2	
Altitude (m)	485	485	265	155	125	505	
Grau de cobertura (%)	70	95	60	90	75	85	
Orientação	N	NE	s/e	s/e	s/o	s/e	
Declive (%)	2	2	s/d	s/d	s/d	s/d	
Altura média (m)	0,25	0,40	0,30	0,35	0,40	0,35	
N.º espécies	8	6	5	9	12	6	
Características da comunidade e unidades superiores							
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	3	5	4	5	5	5	V
<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	+	-	-	-	I
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	-	-	-	+	-	-	I
<i>Alisma lanceolatum</i>	-	-	-	-	1	-	I
<i>Typha domingensis</i>	-	-	-	-	-	1	I
Companheiras							
<i>Pulicaria paludosa</i>	-	+	-	1	-	1	III
<i>Mentha pulegium</i>	-	+	-	+	-	+	III
<i>Baldellia repens</i>	1	1	-	-	-	-	II
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	-	-	-	1	+	-	II
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	-	-	1	-	+	-	II
<i>Juncus pygmaeus</i>	+	-	-	-	-	+	II
<i>Mentha suaveolens</i>	-	-	+	+	-	-	II

Outros taxa – Companheiras: 1 *Elatine hexandra*, + *Lythrum thymifolia*, + *Myriophyllum spicatum*, + *Ludwigia palustris*, + *Exaculum pusillum* em 1; + *Juncus bulbosus*, 1 *Lythrum borysthenicum* em 2; 2 *Equisetum ramosissimum* em 3; + *Rumex crispus*, + *Juncus inflexus*, r *Achillea ageratum* em 4; + *Cyperus longus* subsp. *badius*, + *Baldellia ranunculoides*, + *Ranunculus arvensis*, + *Phalaris aquatica*, + *Mentha x piperita*, + *Juncus bufonius*, + *Myosotis welwitschii*, r *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius* em 5; 1 *Aster squamatus* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Águia (prx. Pêro Sancho; lat 37°13'21.08"N, long 7°53'24.26"O); 2 – Águia (prx. Javali; lat 37°13'21.42"N, long 7°53'23.44"O); 3 - Rib.ª de Odeleite (prx. Castelão; lat 37°15'37.76"N, long 7°50'01.30"O); 4 – F.ª da Passagem (prx. Querença; lat 37°11'58.03"N, long 8°00'33.41"O); 5 - Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro; lat 37°18'19.80"N, long 8°18'44.75"O); 6 – Mú (lat 37°21'20.11"N, long 8°04'15.35"O).



Figura 69. Aspecto geral da comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris* (Águia, próximo de Javali).

****.** *Phalaridenion arundinaceae* (Kopecki 1961) J.A. Molina 1996

Formações helofíticas constituídas por gramíneas ou fórbios vivazes, características de margens de cursos de água temporários ou leitos fluviais (Molina, 1996), capazes de suportar longos períodos de dessecação (Rivas-Martínez, 2011). Características territoriais: *Oenanthe crocata*.

4.4. Comunidade de *Oenanthe crocata*

Quadro 19.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Comunidade silicícola dominada por *Oenanthe crocata*, geófito de médio porte que constitui formações densas (Figura 70) e quase monoespecíficas ao longo dos cursos de água torrenciais e temporários da área estudada. Desenvolve-se em solos pouco evoluídos resultantes dos depósitos aluvionares, submetidos a encharcamentos pouco profundos de águas meso-oligotróficas que secam durante a época estival. Entre as plantas companheiras resultantes dos contactos estabelecidos pela comunidade, destaca-se a elevada presença de elementos característicos da classe *Molinio-Arrhenatheretea*, como sejam: *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Mentha suaveolens*, *Rumex conglomeratus*, *Holcus lanatus*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*.

A comunidade de *Oenanthe crocata* ocorrente na Serra do Caldeirão apresenta uma elevada pobreza de táxones próprios da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*, por comparação com as fitocenoses descritas no âmbito da sub-aliança *Phalaridenion arundinaceae*, particularmente com *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989. Esta última associação, descrita por Sánchez-Mata (1989) para os territórios da bacia do Rio Tiétar (nas proximidades da Serra de Gredos – Espanha) é frequente no centro-ocidente da Península Ibérica (Molina, 1996) e é co-dominada pela planta nominal da associação *Glyceria declinata*, táxone ausente nos territórios estudados.

Sincorologia: Comunidade presente em ambos os Distritos biogeográficos abrangidos pela área estudada, sendo particularmente frequente no Distrito Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: É uma comunidade que ocorre no âmbito do domínio da vegetação edafo-higrófila da classe *Nerio-Tamaricetea* presente nas superfícies estudadas. Contacta sobretudo, nos sítios menos húmidos, com os prados/junciais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Em posições eutrofizadas a comunidade cede posição à associação helofítica de *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori*.



Figura 70. Aspecto geral da comunidade marcada pelo domínio de *Oenanthe crocata* (Ribeira do Vascanito, próximo do Cerro da Quinta).

Quadro 19
Comunidade de *Oenanthe crocata*

(*Phalaridenion arundinaceae*, *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*, *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis*, *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENCAS
Área (m2)	15	30	25	15	20	10	
Altitude (m)	415	275	145	185	190	270	
Grau de cobertura (%)	75	80	90	70	70	65	
Orientação	NE	s/o	s/o	s/o	s/o	NE	
Declive (%)	1	s/d	s/d	s/d	s/d	2	
Altura média (m)	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	1,0	
N.º espécies	7	6	11	6	7	7	
Características da comunidade e unidades superiores							
<i>Oenanthe crocata</i>	4	5	5	4	4	4	V
<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-	+	+	+	III
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	-	-	-	-	-	()	I
Companheiras							
<i>Mentha suaveolens</i>	1	+	+	+	-	1	V
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	+	1	+	-	+	-	IV
<i>Holcus lanatus</i>	2	-	-	-	-	1	II
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i>	-	-	+	-	+	-	II
<i>Rubus ulmifolius</i>	-	+	-	-	+	-	II
<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i>	-	-	+	+	-	-	II
<i>Rumex conglomeratus</i>	-	-	+	+	-	-	II
<i>Mentha pulegium</i>	+	-	+	-	-	-	II

<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	-	-	+	-	-	()	II
--	---	---	---	---	---	-----	----

Outros taxa – *Companheiras*: + *Agrostis castellana*, 1 *Rubus ulmifolius* em 1; + *Cynodon dactylon*, + *Trifolium resupinatum* em 2; 1 *Myosotis welwitschii*, + *Brachypodium phoenicoides*, + *Rumex crispus* em 3; + *Nerium oleander* em 4; + *Rosa canina*, + *Festuca ampla* em 5; + *Solanum nigrum* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – B.^{co} da Altura (prx. Corga da Aveia – Arímbo; lat 37°11'54.90"N, long 7°51'14.87"O); 2 - Cortinholas (prx. Monte Ruivo; lat 37°17'03.59"N, long 8°06'08.75"O); 3 – Rib.^a da Azilheira (prx. Corte Freixo; lat 37°25'10.04"N, long 8°14'18.91"O); 4 - Rib.^a do Vascanito (prx. Cerro da Quinta; lat 37°21'38.33"N, long 8°00'31.38"O); 5 – Rib.^a dos Carunchos (prx. Negro; lat 37°11'36.32"N, long 7°58'35.82"O); 6 – Rib.^a de Odeleite (prx. Castêlão; lat 37°15'36.71"N, long 7°50'03.35"O).

*. *Rorippion nasturtii-aquaticum* Géhu & Géhu-Franck 1987 nom. mut.

Aliança que reúne associações de helófitos latifólios tenros e decumbentes, próprios de águas superficiais de nível oscilante e ricas em nutrientes nitrogenados, de distribuição cosmopolita. Características territoriais: *Apium nodiflorum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*.

4.5. *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* J.A. Molina 1996

Quadro 20.

Sinecologia, sinestrutura e sintaxonomia: Associação com ótimo fenológico tardi-primaveril a primoestival, colonizadora de margens de cursos de água, sobretudo em locais protegidos de águas eutrofizadas com pouca profundidade e praticamente estagnadas ou pouco fluentes. É uma fitocenose uniestratificada, floristicamente dominada por *Apium nodiflorum* ou por outros helófitos de pequeno porte, como sejam: *Rorippa nasturtium-aquaticum* e *Veronica anagallis-aquatica*.

Esta associação é, dos pontos de vista florístico e estrutural, próxima da associação *Helosciadietum nodiflori* Maire 1924. Segundo Molina (1996), esta última associação é própria de margens de cursos de água ricos em cálcio, que se desenvolvem sobre substratos calcícolas, constituindo *Glyceria declinata* a espécie diferencial relativamente à fitocenose *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori*. Por sua vez, segundo o mesmo autor, o *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* está associado a biótopos de águas pobres em bases e dessecação acentuada. Tal como referido anteriormente para outras comunidades da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*, também a planta nominal *Glyceria declinata* não ocorre nas amostragens realizadas. No entanto, apesar da ausência deste táxone, estão presentes as plantas latifólias características e dominantes da associação (*Apium nodiflorum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum* e *Veronica anagallis-aquatica*), segundo a descrição original de Molina (*op. cit.*).

Sincorologia: O *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* é pouco abundante na área estudada, ocorrendo de forma empobrecida nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sob influência de um ombrótipo sub-húmido do Distrito Monchiquense. De acordo com Molina (*op. cit.*) é uma associação frequente na metade ocidental da Península Ibérica, onde atinge os territórios do Sul de Portugal.

Contactos catenais: Pelas características do biótopo é uma associação que contacta, em direcção ao plano de água, com as formações da classe *Potametea*. Em locais de menor humidade contacta com as formações submetidas a nitrificação da classe *Molinio-Arrhenatheretea*, principalmente com o *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* e o *Paspaleto dilatato-distichi*.

Quadro 20

Glycerio declinatae-Apietum nodiflori J.A. Molina 1996

(*Rorippion nasturtii-aquaticum*, *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis*, *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*)

N.º Ordem	1	2	3	4
Área (m ²)	3	5	15	15
Altitude (m)	225	205	145	225
Grau de cobertura (%)	70	65	70	85
Orientação	s/e	N	SO	SE
Declive (%)	s/o	20	2	2
Altura média (m)	0,2	0,2	0,3	0,3
N.º espécies	8	5	13	15
Características da associação e unidades superiores				
<i>Apium nodiflorum</i>	-	2	3	1
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	3	1	-	3
<i>Oenanthe crocata</i>	+	-	+	+
<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	1	-
<i>Lycopus europaeus</i>	-	-	+	-
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	-	-	-	3
<i>Gratiola linifolia</i>	-	-	-	1
<i>Alisma lanceolatum</i>	-	-	-	+
<i>Typha domingensis</i>	-	-	-	+
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	-	-	-	+
Companheiras				
<i>Samolus valerandi</i>	2	1	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+	-	+	-

Outros taxa – Companheiras: 1 *Carex pendula*, + *Rubus ulmifolius*, + *Dorycnium rectum*, + *Solanum nigrum* em 1; 2 *Anagallis tenella*, + *Selaginella denticulata* em 2; 1 *Myosotis welwitschii*, 1 *Lotus pedunculatus*, + *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, + *Cynodon dactylon*, + *Juncus articulatus*, + *Polygonum persicaria*, + *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, + *Juncus inflexus* em 3; 1 *Rumex conglomeratus*, 1 *Baldellia ranunculoides*, + *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, + *Mentha suaveolens*, + *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius*, + *Epilobium hirsutum*, r *Veronica anagalloides* em 4.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a da Chapa (prx. Picoto; lat 37°13'12.85"N, long 7°58'56.81"O); 2 – Rib.^a da Azilheira (prx. Corte Freixo; lat 37°25'04.66"N, long 8°14'17.31"O); 3 – Rib.^a de Odelouca (prx. Azilheira; lat 37°23'18.71"N, long 8°17'12.18"O); 4 – Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°11'04.41"N, long 7°52'04.48"O).

5. *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae* Tüxen 1937 nom. mut.

Classe que reúne as associações de distribuição holártica, sobretudo boreal e temperada, sendo muito pontual no Sul da Península Ibérica. São constituídas essencialmente por helófitos perenes de pequeno porte, próprios de locais encharcados com manutenção de níveis freáticos elevados ao longo do ano. Características territoriais: *Spiranthes aestivalis*.

+ *Caricetalia nigrae* Koch 1926 em. Br.-Bl. 1948 nom. mut.

Vegetação própria de substratos silicícolas oligotróficos de charcas ou locais temporariamente encharcados com acidez moderada, de distribuição holártica.

* *Anagallido tenellae-Juncion bulbosi* Br.-Bl. 1967

Aliança de carácter atlântico, frequentemente associada a turfeiras, que reúne associações de distribuição óptima na Subprovíncia Cantabro-Atlântica (Província Atlântica Europeia), alcançando as Províncias Lusitano-Andaluza Litoral e Mediterrânea Ibérica Ocidental. Características territoriais: *Anagallis tenella*, *Pinguicula lusitanica*.

5.1. *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* Br.-Bl. 1967

Quadro 21.

Sinecologia, sinestutura e sintaxonomia: A associação *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* tem o seu óptimo nos territórios mais setentrionais de Portugal e Espanha, alcançando o Sudoeste da Península Ibérica (Pérez Latorre *et al.*, 1999; Neto *et al.*, 2009), em áreas de marcada influência oceânica. De facto, a proximidade atlântica, possibilita o refúgio dos elementos próprios de áreas húmidas temperadas que caracterizam esta fitocenose descrita por Braun-Blanquet (1967) no Norte de Espanha. Na área estudada desenvolve-se nos territórios mais ombrófilos (sub-húmidos superiores a húmidos), sobre substratos silicícolas oligotróficos de charcas ou locais temporariamente encharcados de maior altitude.

Segundo Vieira *et al.* (2003), o *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* agrupa as formações cujo domínio pertence ao hidrófito ou helófito *Juncus bulbosus*, em posições de escassa ou nula inclinação e difícil drenagem, com manutenção de níveis freáticos

elevados. Para além da espécie nominal directriz destaca-se a presença, ainda que de forma pontual, na sua composição florística dos táxones *Spiranthes aestivalis*, *Pinguicula lusitanica* e *Anagallis tenella*.

Sincorologia: Apesar de constituir uma associação de origem termotemperada da Subprovinça Cantabroatlântica, alcança de forma empobrecida a Província Lusitano-Andaluza Litoral, por se encontrar no limite ecológico finícola de ocorrência. A presença no Distrito Monchiquense, para além de ampliar a sua área de distribuição, confirma a elevada oceaneidade da Serra do Caldeirão.

Sindinâmica e contactos catenais: Os contactos mais frequentes estabelecidos por *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* no meio aquático são com as fitocenoses das classes *Potametea* e *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*. Nos solos menos encharcados desenvolvem-se comunidades da classe *Isoeto-Nanojuncetea*. Em situações confinantes com declives mais abruptos contacta directamente com os prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

Quadro 21

***Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* Br.-Bl. 1967**

(*Anagallido tenellae-Juncion bulbosi*, *Caricetalia nigrae*, *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	PRESENCAS	
Área (m2)	5	5	10	30	10	2	2	10		
Altitude (m)	485	455	490	355	485	405	435	205		
Grau de cobertura (%)	65	80	80	80	95	40	60	95		
Orientação	s/o	SO	S	SE	E	s/o	NE	SO		
Declive (%)	s/d	3	2	2	2	s/d	3	2		
Altura média (m)	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2		
N.º espécies	3	10	10	17	10	10	16	7		
Características da associação e unidades superiores										
<i>Juncus bulbosus</i>	5	5	5	5	4	3	2	5		V
<i>Pinguicula lusitanica</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	I	
<i>Baldellia repens</i> subsp. <i>repens</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	I	
<i>Baldellia repens</i> subsp. <i>baetica</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	I	
<i>Spiranthes aestivalis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I	
<i>Anagallis tenella</i>	-	-	-	-	-	-	-	()	I	
Companheiras										
<i>Typha domingensis</i>	+	+	+	1	-	-	-	-	III	
<i>Mentha pulegium</i>	-	1	-	1	-	+	-	+	III	
<i>Juncus effusus</i>	-	1	r	-	-	-	+	-	II	
<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	II	
<i>Juncus rugosus</i>	-	+	-	-	-	r	+	-	II	
<i>Oenanthe crocata</i>	-	+	-	-	-	+	+	-	II	
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	II	
<i>Lythrum junceum</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	II	

<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i>	r	-	-	+	-	-	-	-	II
<i>Isolepis pseudosetacea</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	II
<i>Pulicaria paludosa</i>	-	-	+	-	1	-	-	-	II
<i>Solenopsis laurentia</i>	-	-	-	-	1	-	+	-	II
<i>Ludwigia palustris</i>	-	-	+	1	-	-	-	-	II
<i>Agrostis castellana</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	II
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	II
<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	II
<i>Juncus tenageia</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	II
<i>Solanum nigrum</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	II
<i>Aster squamatus</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	II
<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	II
<i>Mentha cervina</i>	-	-	r	+	-	-	-	-	II

Outros taxa – Companheiras: + *Salix salviifolia* subsp. *australis*, + *Ranunculus tripartitus*, r *Juncus pygmaeus*, em 2; + *Exaculum pusillum*, + *Hypericum humifusum* em 3; + *Juncus acutiflorus*, + *Juncus fontanesii*, + *Plantago lanceolata*, + *Centaurium pulchellum*, 1 *Alisma lanceolatum* em 4; + *Myriophyllum spicatum*, + *Lythrum borysthenticum* em 5; + *Juncus capitatus* em 6; + *Lotus pedunculatus*, + *Ranunculus muricatus*, + *Prunella vulgaris*, + *Erica lusitanica* em 7; () *Juncus articulatus* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Murteira (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'36.93"N, long 7°56'18.22"O); 2 - Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'53.43"N, long 7°56'06.26"O); 3 - Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'53.28"N, long 7°56'18.22"O); 4 - Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'56.87"N, long 7°54'45.43"O); 5 - Águia (prx. Javali; lat 37°13'21.42"N, long 7°53'23.44"O); 6 - Rib.ª da Ameixeira (prx. Ameixeira - Cova da Muda; lat 37°12'50.18"N, long 7°52'58.02"O); 7 - Muda (prx. Cova da Muda; lat 37°12'43.08"N, long 7°53'17.52"O); 8 - Rib.ª da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'03.05"N, long 8°14'32.64"O).

III. Vegetação rupícola

III.A. Vegetação casmofítica

6. *Adiantetea capilli-veneris* Br.-Bl. In Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Classe que reúne associações casmofíticas e casmocomofíticas ricas em briófitos e pteridófitos que colonizam paredes e penhascos ressumantes, principalmente por águas ricas em carbonato e bicarbonato de cálcio. Apresenta uma ampla distribuição mediterrânea e afro-euroasiática. Características territoriais: *Samolus valerandi*.

+ *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. Ex Horvatic 1939

Ordem única da classe. Características territoriais: *Adiantum capillus-veneris*.

* *Adiantion capilli-veneris* Br.-Bl. Ex Horvatic 1934

Aliança que reúne associações dominadas essencialmente briopteridofíticas, próprias de fendas rochosas húmidas ou paredes com abundante fluxo de água. Apresenta uma distribuição mediterrânea, alcançando de forma localizada os territórios temperados e tropicais adjacentes.

6.1. Comunidade de *Adiantum capillus-veneris*

Quadro 22.

Sinecologia, sinestrutura e variabilidade sintaxonómica: Comunidade silicícola que coloniza taludes terrosos húmidos e sombrios localizados nas margens dos cursos de água ou na proximidade de nascentes de água, com fluxo mesmo durante a época estival. Trata-se de uma comunidade dominada pelo hemicriptófito rizomatoso *Adiantum capillus-veneris*, frequentemente acompanhado por *Samolus valerandi*, considerada como característica da comunidade. Floristicamente, entre as plantas companheiras resultantes dos contactos, destaca-se a presença dos táxones próprios de locais húmidos ou sombrios: *Campanula primulifolia*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, *Asplenium billotii*, *Brachypodium sylvaticum*, entre outras.

Apesar das formações dominadas por *Adiantum capillus-veneris*⁴ presentes no Sudoeste da Península Ibérica ocorrerem predominantemente sobre substratos de natureza carbonatada, foi possível assinalar a sua presença, ainda que de forma pontual, sobre substratos silicícolas. Ladero *et al.* (2006), já haviam observado comunidades de *Adiantum capillus-veneris* sobre quartzitos no Subsector Marianense (Sector Mariânico Monchiquense). De igual modo, Deil *et al.* (2008) referem a existência de formações dominadas por este táxone nos territórios silicícolas da Serra de Monchique, na proximidade da área estudada. Contudo, também a ausência de plantas características ou diferenciais não permitiu a constituição de uma associação individualizada entre as descritas no âmbito da classe *Adiantetea capilli-veneris*, por parte destes autores. Por seu turno, a peculiaridade da associação *Didymodon spadicei-Adiantetum capilli-veneris* Neto, Capelo, C. Sérgio & J.C. Costa 2007 descrita por Neto *et al.* (2007) para as arribas litorais meridionais portuguesas, não permitem a filiação das amostragens realizadas nesta fitocenose.

Sincorologia: Na Serra do Caldeirão, a comunidade de *Adiantum capillus-veneris* desenvolve-se nas áreas termomediterrânicas a mesomediterrânicas inferiores, sub-húmidas a húmidas, de maior influência oceânica pertencentes ao Distrito Monchiquense.

⁴ Nomeadamente as pertencentes às associações *Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934 e *Trachelio caerulei-Adiantetum capilli-veneris* O. Bolòs 1957.

Contactos catenais: Pela posição do biótopo, a comunidade surge predominantemente no seio da série edafo-higrófila de *Salici atrocinerio-australis* sigmetum, contactando com a associação de *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* e mesmo com a associação de *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori*.

Quadro 22
Comunidade de *Adiantum capillus-veneris*
(*Adiantum capilli-veneris*, *Adiantetalia capilli-veneris*, *Adiantetea capilli-veneris*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENCAS
Área (m ²)	1	5	1	10	4	2	
Altitude (m)	125	205	225	265	210	235	
Grau de cobertura (%)	90	75	60	65	75	80	
Orientação	E	N	O	N	N	O	
Declive (%)	90	70	95	60	40	90	
Altura média (m)	0,2	0,5	0,2	0,6	0,5	0,3	
N.º espécies	4	11	5	11	6	6	
Características da comunidade e unidades superiores							
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	5	5	3	3	4	4	V
<i>Samolus valerandi</i>	-	-	2	2	1	2	IV
Companheiras							
<i>Dorycnium rectum</i>	-	()	-	r	+	+	IV
<i>Campanula primulifolia</i>	-	2	-	3	3	-	III
<i>Selaginella denticulata</i>	-	2	-	1	-	+	III
<i>Rubus ulmifolius</i>	-	r	+	+	-	-	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	()	-	-	-	+	III
<i>Apium nodiflorum</i>	-	()	-	-	+	-	II
<i>Geranium purpureum</i>	-	r	-	+	-	-	II

Outros taxa – Companheiras: 1 *Mentha suaveolens*, + *Calystegia sepium* em 1; + *Anogramma leptophylla*, r *Saxifraga granulata*, + *Luzula forsteri* subsp. *baetica* em 2; 1 *Carex pendula*, + *Rubia peregrina* em 3; + *Carex divulsa*, + *Asplenium billotii*, + *Umbilicus rupestris*, + *Juncus sphaerocarpos* em 4; + *Viola riviniana* em 5; + *Anagallis tenella* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.ª da Benémola (prx. Q.^{ta} da Passagem - Querença; lat 37°11'47.67"N, long 8°00'22.15"O); 2 - Casinha (prx. Rib.ª da Azilheira; lat 37°25'01.75"N, long 8°14'31.98"O); 3 - Rib.ª da Chapa (prx. Picoto; lat 37°13'12.86"N, long 7°58'56.96"O); 4 - Boi (lat 37°22'17.51"N, long 8°15'07.27"O); 5 - Casinha (prx. Rib.ª da Azilheira; lat 37°25'01.73"N, long 8°14'31.38"O); 6 - Rib.ª de Odelouca (prx. São Barnabé; lat 37°21'08.16"N, long 8°09'44.41"O).

7. *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

Classe que reúne a vegetação casmofítica não nitrófila, formada por hemicriptófitos, geófitos ou caméfitos que se desenvolvem em fendas e fissuras existentes nas superfícies rochosas, apresentando frequentemente fracas coberturas. Trata-se de uma classe de ampla distribuição holártica, com três ordens em Portugal, reconhecendo-se duas delas nos territórios estudados. Características territoriais: *Sanguisorba rupicola*.

+ *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. In Meier & Br.-Bl. 1934

Associações casmofíticas de distribuição eurossiberiana e mediterrânea, próprias de fissuras rochosas silicícolas. Características territoriais: *Asplenium billotii*, *Cheilanthes tinaei*.

* *Cheilanthion hispanicae* Rivas Goday 1955

Aliança que reúne associações ricas em pteridófitos acidófilos, associados a fissuras particularmente terrosas de xistos ou grauvaques e quartzitos, distribuindo-se pela Província Mediterrânea Ibérica Ocidental e pelos territórios do Sector Ibérico Maestracense (Província Mediterrânea Ibérica Central).

7.1. *Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei* Rivas-Martínez & Costa 1973 corr. Sáenz & Rivas-Martínez 1979 nom. mut.

Quadro 23.

Sinecologia, sinestrutur e variabilidade sintaxonómica: Associação fissurícola que coloniza as superfícies rochosas de natureza quartzítica e xisto-grauváquica dos territórios termomediterrânicos secos da área estudada. As posições típicas onde se desenvolve esta fitocenose estão associadas a fissuras pouco terrosas de ambientes semi-escliófilos (Cano *et al.*, 1993; Belmonte, 2008). No entanto, na Serra do Caldeirão o táxone nominal *Cheilanthes tinaei* pode ser identificado em locais sujeitos a maiores radiações solares (Figura 71), estando por isso ausente, nos inventários realizados, *Asplenium billotii* - espécie característica da associação que prefere locais com exposições mais úmbrias e escliófilas.

Neste sentido, o *Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei* é caracterizado nos territórios estudados pela dominância do pteridófito casmo-comofítico *Cheilanthes tinaei*, enriquecendo-se com o hemicriptófito *Cosentinia vellea*, quando se instala em posições ainda mais xerofíticas na transição para a associação *Cheilantho maderensis-Cosentinieta velleae*. Acompanham a fitocenose outros táxones rupícolas e sub-rupícolas resultantes dos contactos estabelecidos, tais como: *Phagnalon saxatile*, *Rumex induratus*, *Umbilicus rupestris*, *Asplenium ceterach*. Ocorrem ainda espécies próprias dos arrelvados anuais da *Tuberarietea guttatae* (*Sedum andegavense*, *Paronychia echinulata*, *Brachypodium distachyon*, entre outros).

Deil *et al.* (2008) descreveram a associação *Mucizonio hispidae-Cheilanthes tinai* Deil, Galán & Vicente 2008, com distribuição restrita às superfícies rochosas sieníticas do maciço de Monchique, sendo facilmente associável à potencialidade climática dos zimbrais edafoxerófilos de *Viburno tini-Juniperetum turbinatae* Vila-Viçosa, Quinto-Canas, Pinto-Gomes, Cano ined. O *Mucizonio hispidae-Cheilanthes tinai* não alcança os territórios estudados e é marcado pela presença diferenciadora de *Sedum mucizonia* (Ortega) Raym.-Hamet, *Sedum album* L. e *Sedum tenuifolium* (Sibbth & Sm.) Strobl.

Sincorologia: Esta associação tem o óptimo nos andares termomediterrânicos a supramediterrânicos, distribuindo-se pelos territórios da Província Mediterrânea Ibérica Ocidental (Cantó, 2004), alcançando a Serra do Caldeirão na porção abrangida pelo Distrito Andevalense.

Contactos catenais: Os biótopos tipicamente ocupados pela associação permitem o contacto com as comunidades hemicriptofíticas de *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae*, *Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis* e com as comunidades rupícolas de carácter mais xerofítico dominadas por *Cosentinia vellea* (*Cheilanthes maderensis-Cosentinieta velleae*). O *Asplenio billotii-Cheilanthes tinai* ocorre no âmbito do domínio potencial da série dos azinhais de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae* sigmetum e da minorissérie dos escovais de *Genisto polyanthi minorisigmetum*.

Quadro 23

Asplenio billotii-Cheilanthes tinai Rivas-Martínez & Costa 1973 corr. Sáenz & Rivas-Martínez 1979 nom. mut. (*Cheilanthes hispanicae*, *Androsacetalia vandellii*, *Asplenieta trichomanis*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7	PRESENÇAS	
Área (m2)	5	2	5	5	1	1	1		
Altitude (m)	235	155	235	235	375	135	145		
Grau de cobertura (%)	40	40	55	55	55	60	70		
Orientação	E	O	O	S	O	E	O		
Declive (%)	70	20	60	60	90	70	60		
Altura média (m)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
N.º espécies	6	7	6	5	4	7	4		
Características da associação e unidades superiores									
<i>Cheilanthes tinai</i>	2	2	3	3	3	3	4		V
<i>Cosentinia vellea</i>	-	-	-	-	-	1	+	II	
Companheiras									
<i>Umbilicus rupestris</i>	-	+	1	+	-	1	+	IV	
<i>Phagnalon saxatile</i>	+	+	+	-	-	-	-	III	

<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i>	+	-	+	-	-	+	-	III
<i>Asplenium ceterach</i>	-	-	+	1	-	-	-	II
<i>Paronychia echinulata</i>	+	+	-	-	-	-	-	II
<i>Alyssum simplex</i>	+	-	-	-	+	-	-	II

Outros taxa – Companheiras: + *Rumex induratus* em 1; + *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris*, + *Allium pallens*, + *Lamarckia aurea* em 2; r *Anogramma leptophylla* em 3; + *Mercurialis annua*, + *Sedum andegavense* em 4; + *Brachypodium distachyon*, + *Andryala integrifolia* em 5; + *Genista polyanthos*, + *Scilla autumnalis*, + *Hyparrhenia sinaica* em 6; + *Dianthus crassipes* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Moinho da Vargem (prx. Ribeira do Vascão; lat 37°25'03.31"N, long 7°53'34.80"O); 2 - Moinho Novo (prx. Rib.ª de Odeleite - Graíño; lat 37°18'26.19"N, long 7°44'49.64"O); 3 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°24'58.97"N, long 7°53'15.91"O); 4 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°25'01.59"N, long 7°53'15.81"O); 5 - Aldeia Nova (prx. Corte do Ouro - Rib.ª do Vascãozinho; lat 37°20'47.93"N, long 7°56'32.32"O); 6 - Madeiras (lat 37°19'59.11"N, long 7°43'47.84"O); 7 - Madeiras (lat 37°20'08.44"N, long 7°43'44.32"O).



Figura 71. Aspecto geral da associação *Asplenium billotii*-*Cheilanthes tinaei* (Aldeia Nova, próximo de Corte do Ouro – Ribeira do Vascãozinho).

7.2. Comunidade de *Narcissus calcicola*

Quadro 24.

Sinecologia, sinestrução e sincorologia: Comunidade termomediterrânica sub-húmida, própria de biótopos rupícolas em exposições úmbrias. Na área de estudo é uma comunidade muito pontual, localizada em duas estações na proximidade da elevação do

Negro - Querença (com altitude máxima de 404 m). Coloniza a base de afloramentos e fissuras rochosas com acumulação de solo (Figura 72), sob a protecção de formações boscosas e de matagais altos.

Trata-se de uma fitocenose pauciespecífica dominada pelo geófito *Narcissus calcicola*, acompanhada pelo pteridófito acidófilo *Asplenium billotii*. Apesar do táxone *Narcissus calcicola* marcar presença preferencial nas fendas das rochas e escarpas calcárias (Mendonça, 1929-1930) das Serras de Aires e Candeeiros, Arrábida e Barrocal algarvio (Espírito-Santo *et al.*, 1995; Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a), foi possível verificar a presença de formações dominadas por este táxone em depósitos muito superficiais de solos derivados de xistos ou grauvaques, com pequena espessura efectiva.

Tendo em consideração que *Narcissus calcicola* é a única planta presente característica da aliança *Asplenion petrarchae* (da ordem *Asplenietalia petrarchae*), a presença de *Asplenium billotii* - táxone característico da ordem *Androsacetalia vandellii* que reúne formações rupícolas silicícolas - permite uma inclusão coerente desta comunidade na aliança *Cheilanthon hispanicae*. Contribui ainda para esta colocação a presença relevante de espécies companheiras acidófilas - *Sedum forsterianum*, *Cistus ladanifer*, entre outras. No entanto, estudos geobotânicos mais aprofundados ao longo dos sistemas montanhosos silicícolas do Distrito Monchiquense podem revelar-se de extrema importância na definição sintaxonómica desta comunidade.

Para os territórios calcários do Barrocal algarvio (Distrito Algarvio), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (*op. cit.*) descreveram a associação *Narcisso calcicolae-gaditanae* Pinto-Gomes, E. Cano, J.A. Torres, P. Ferreira & Rosa Pinto in Pinto-Gomes & P. Ferreira 2005, marcada pela presença diferencial do geófito calcícola *Narcissus gaditanus* Boiss. & Reuter.

Contactos catenais: Na área estudada desenvolve-se nos territórios do Distrito Monchiquense, em ambientes sombrios no seio dos azinhais de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* e dos carrascais de substituição de *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae*.



Figura 72. Pormenor de *Narcissus calcicola* na base de um afloramento rochoso (elevação do Negro)

Quadro 24

Comunidade de *Narcissus calcicola*

(*Cheilanthon hispanicae*, *Androsacetalia vandellii*, *Asplenietea trichomanis*)

N.º Ordem	1	2	3
Área (m ²)	15	3	3
Altitude (m)	330	320	200
Grau de cobertura (%)	40	60	60
Orientação	NE	N	NE
Declive (%)	60	50	25
Altura média (m)	0,3	0,5	0,3
N.º espécies	13	7	9
Características da associação e unidades superiores			
<i>Narcissus calcicola</i>	2	3	3
<i>Asplenium billotii</i>	-	-	+
Companheiras			
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	1	1
<i>Saxifraga granulata</i>	1	+	+
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i>	1	-	+
<i>Scilla monophyllos</i>	+	1	-
<i>Geranium purpureum</i>	+	1	-
<i>Allium massaesylum</i>	1	-	1
<i>Quercus coccifera</i>	+	+	-

Outros taxa – Companheiras: 1 *Asplenium ceterach*, + *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrialeans*, + *Selaginella denticulata*, + *Rumex induratus*, + *Cistus ladanifer* em 1; + *Picris spinifera*, + *Adenocarpus anisochilus*, + *Lavandula viridis* em 2; + *Sedum forsterianum*, + *Polypodium interjectum*, + *Hyacinthoides hispanica* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Negro (lat 37°11'42.91"N, long 7°57'53.35"O); 2 – Negro (lat 37°11'43.61"N, long 7°57'52.84"O); 3 – Negro (prx. Corte Garcia; lat 37°23'56.38"N, long 8°18'14.88"O).

+ *Notholaeno marantae-Cheilanthes maderensis* Sáenz & Rivas-Martínez 1979 nom. mut.

Ordem que reúne associações termófilas dominadas principalmente por pteridófitos de pequeno porte que se desenvolvem em fissuras rochosas ricas em metais ou silicatos básicos e ultrabásicos com diferentes graus de metamorfismo (Pérez Carro *et al.*, 1989), de distribuição mediterrânea. Características territoriais: *Cheilanthes guanchica*, *Cheilanthes maderensis*.

*. *Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis* Loisel 1970 corr. F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & Salvo 1989

Agrupa as associações de distribuição mediterrânea, sob ombroclimas semiárido a húmido.

7.3. *Cheilanthes maderensis-Cosentinietum velleae* Ladero ex F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & Salvo 1989

Quadro 25.

Sinecologia, sinestutura e variabilidade sintaxonómica: Associação casmo-comofítica heliófila que coloniza os biótopos rupícolas mais xéricos da porção oriental da Serra do Caldeirão, no andar termomediterrânico seco. É uma fitocenose silicícola própria de fissuras rochosas próximas da verticalidade ou cascalheiras (Figura 73) derivadas de xistos ou grauvaques, expostas a elevadas radiações solares.

Trata-se de uma associação de cobertura escassa e muito descontínua, fisionomicamente marcada pelo táxone *Cosentinia vellea*, acompanhado pelo pteridófito característico da associação - *Cheilanthes maderensis* e por outro casmo-comofítico de carácter acidófilo *Cheilanthes tinaei*. Apesar de *Cosentinia vellea* constituir uma espécie característica da ordem *Asplenietalia petrarchae* a qual reúne as comunidades calcícolas, o *Cheilanthes maderensis-Cosentinietum velleae* apresenta uma ecologia e uma composição florística que permitem estabelecer a ligação proposta por Pérez Carro *et al.* (1989) à ordem

Notholaeno marantae-Cheilanthesetalia maderensis, a qual também inclui comunidades rupícolas silicícolas.

Sincorologia: Associação frequente nos afloramentos rochosos dos territórios estudados pertencentes ao Distrito Andevalense, desaparecendo com o aumento do regime ômbrico - sub-húmido a húmido, que caracterizam as áreas abrangidas pelo Distrito Monchiquense. Segundo Pérez Carro *et al.* (1989) apresenta uma ampla corologia Mediterrânea Ibérica (Províncias Bética e Mediterrânea Ibérica Ocidental), tendo sido localmente identificada por Brullo *et al.* (2001) nos territórios do sistema montanhoso de Aspromonte (Província Tirrénica) no Sul da Itália.

Contactos catenais: Contacta com as comunidades rupícolas de *Asplenio billotii-Cheilanthesetum tinaei* e de *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati*. Nas fissuras com alguma acumulação terrosa pode contactar com a associação dominada por *Dianthus crassipes* (*Sanguisorbo rupicolae-Dianthesetum crassipedis*). Em situações com maior acumulação de solo sobre superfícies rochosas contacta com os arrelvados de *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae*.

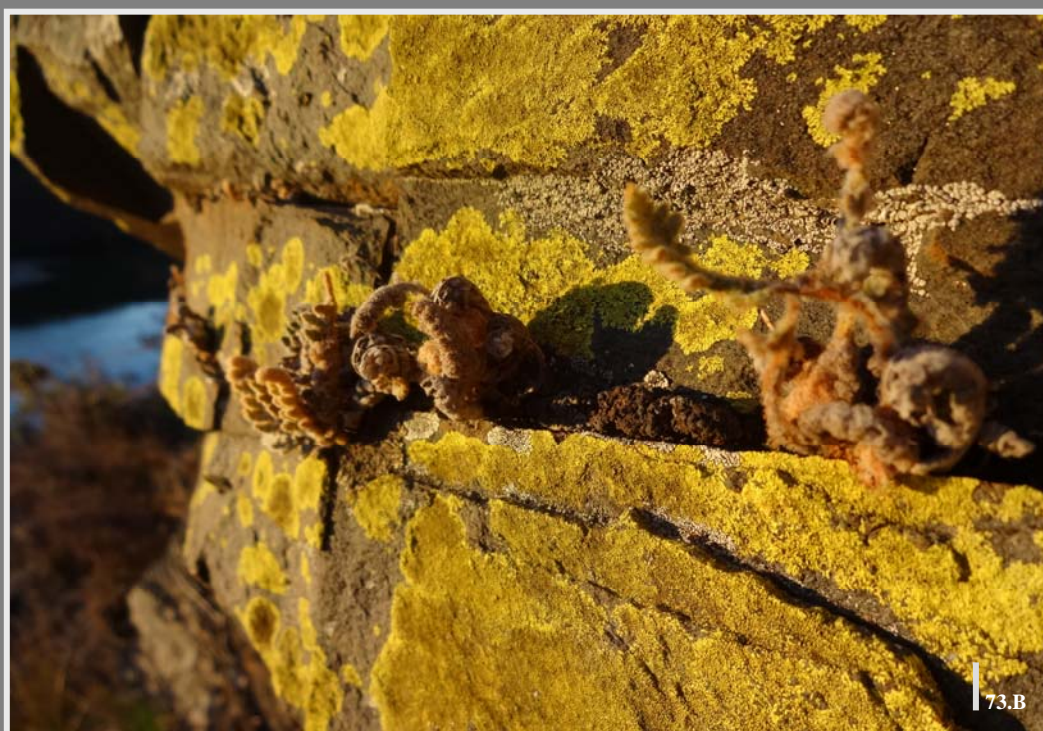


Figura 73. Aspecto geral da associação de *Cheilanthes maderensis*-*Cosentinietum velleae* [73.A: Pormenor da baixa cobertura desta fitocenose numa cascalheira junto da Rib.ª de Odeleite (próximo de Madeiras); 73.B: Pormenor das superfícies rochosas onde se instala a associação - sujeitos a elevada radiação solar – na proximidade da Rib.ª do Vascão (próximo da Eira das Meias)].

Quadro 25

Cheilanthe maderensis-Cosentinietum velleae Ladero ex F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & Salvo 1989
(*Phagnalon saxatile-Cheilanthon maderensis*, *Notholaeno marantae-Cheilanthe talia maderensis*, *Asplenietea trichomanis*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	PRESENCAS
Área (m ²)	2	5	1,5	2	3	1	5	5	
Altitude (m)	240	125	215	135	190	145	225	200	
Grau de cobertura (%)	40	50	50	55	40	60	50	50	
Orientação	O	O	O	O	SE	O	SO	SO	
Declive (%)	90	90	80	75	20	65	70	25	
Altura média (m)	0,15	0,15	0,15	0,10	0,15	0,10	0,15	0,15	
N.º espécies	4	8	7	5	8	3	11	15	
Características da associação e unidades superiores									
<i>Cosentinia vellea</i>	2	2	2	3	2	3	3	3	V
<i>Sanguisorba rupicola</i>	-	-	()	+	-	-	-	1	II
<i>Cheilanthes maderensis</i>	-	-	-	-	+	-	-	1	II
<i>Cheilanthes tinaii</i>	-	-	-	-	-	+	1	-	II
<i>Cheilanthes guanchica</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Companheiras									
<i>Umbilicus rupestris</i>	1	+	+	+	1	-	+	1	V
<i>Dianthus crassipes</i>	-	-	+	-	+	+	+	+	IV
<i>Phagnalon saxatile</i>	-	+	+	-	+	-	-	+	III
<i>Hyparrhenia sinaica</i>	-	-	+	+	1	-	1	-	III
<i>Cistus ladanifer</i>	-	+	-	-	-	-	+	+	II
<i>Genista polyanthos</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	II
<i>Rumex induratus</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	II
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i>	-	-	-	-	+	-	-	1	II
<i>Scilla autumnalis</i>	-	+	-	-	-	-	-	1	II
<i>Alyssum alyssoides</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	II
<i>Centaurea melitensis</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	II

Outros taxa – **Companheiras**: 1 *Allium pallens*, 1 *Alyssum simplex* em 1; + *Rosmarinus officinalis* em 4; + *Thymus mastichina* em 5; + *Quercus rotundifolia*, + *Lavandula luisieri*, 1 *Dipcadi serotinum* em 7; 1 *Asplenium ceterach*, + *Olea europaea* var. *sylvestris*, + *Corrigiola telephiifolia* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°25'02.46"N, long 7°53'16.88"O); 2 - Bentos (prx. Rib.ª de Odeleite; lat 37°20'15.59"N, long 7°41'09.18"O); 3 - Madeiras (lat 37°20'06.01"N, long 7°43'39.09"O); 4 - Madeiras (lat 37°20'04.41"N, long 7°43'42.40"O); 5 - Plenganas (prx. Vaqueiros; lat 37°24'24.68"N, long 7°44'13.58"O); 6 - Madeiras (lat 37°20'08.24"N, long 7°43'44.06"O); 7 - Eira das Meias (prx. Portela Alta; lat 37°24'44.69"N, long 7°54'03.84"O); 8 - Plenganas (prx. Vaqueiros; lat 37°24'19.75"N, long 7°44'25.74"O).

7.4. *Cheilanthe guanchicae* ass. nova

Quadro 26 (*Typus* Inv. n.º 7).

Sinecologia, sinestrutura e variabilidade sintaxonómica: Associação dominada pelo hemicriptófito mediterrâneo ocidental *Cheilanthes guanchica*, própria de substratos pedregosos ou afloramentos rochosos de xistos ou grauvaques dos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sub-húmidos a húmidos da área estudada. Trata-se de um táxone que constitui um conjunto de pequenas populações dispersas, geralmente em locais de difícil acesso dos territórios monchiquenses.

Entre as associações descritas no âmbito da classe *Asplenietea trichomanis* com presença na Serra do Caldeirão, o *Cheilanthe guanchicae*, a par da comunidade de

Narcissus calcicola, surge associado a biótopos com maiores quantidades de solo. De facto, *Cheilanthes guanchica* para além de ocupar fissuras terrosas rochosas, também coloniza bolsas de solo acumuladas em substratos pedregosos ou na base de afloramentos rochosos.

Considerando a originalidade florística, ecológica, bioclimática e biogeográfica que estas formações apresentam, propõe-se uma nova associação: *Cheilanthesetum guanchicae*, caracterizada pela dominância de *Cheilanthes guanchica* e outros elementos rupícolas da classe *Asplenieta trichomanis*, onde se destacam: *Sanguisorba rupicola* e *Asplenium billotii*. A ocorrência desta associação é determinada pela presença de *Cheilanthes guanchica* - planta frequentemente associada a silicatos básicos (Saénz de Rivas & Rivas-Martínez, 1979; Garmendia, 1986) - permite a correspondência da associação no conceito da aliança *Phagnalo saxatilis-Cheilanthon maderensis*.

Para a Província Bética, Pérez Carro *et al.* (1989) também descreveram uma associação ombrófila dominada por *Cheilanthes guanchica* (*Notholaeno marantae-Cheilanthesetum guanchicae* F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & Salvo 1989), a qual apresenta um carácter edáfico e florístico distinto em face de *Cheilanthesetum guanchicae*. O *Notholaeno marantae-Cheilanthesetum guanchicae* coloniza substratos magmáticos ultrabásicos, podendo considerar-se como diferencial o elemento característico serpentinícola *Notholaena marantae* (L.) Desv. No sentido inverso estão ausentes *Sanguisorba rupicola* e *Asplenium billotii*. Deil *et al.* (2008) assinalaram a presença de *Cheilanthes guanchica* na Serra de Monchique, cujas formações correspondem a esta nova associação.

Sincorologia: A ocorrência no território circunscreve-se ao Distrito Monchiquense, admitindo-se a sua presença nos restantes sistemas montanhosos desta unidade biogeográfica: Serras de Monchique, Espinhaço de Cão, S. Luis, Odemira, Cercal e Grândola. Nos territórios mais secos do Distrito Andevalense, o *Cheilanthesetum guanchicae* é substituído, nos biótopos tipicamente rupícolas, pelas formações de *Cheilanthon maderensis-Cosentinietum velleae* e de *Asplenio billotii-Cheilanthesetum tinaei*. Tal distribuição preferencial também permitiu estabelecer a delimitação proposta para as fronteiras biogeográficas presentes na área estudada – Distrito Monchiquense e Andevalense.

Contactos catenais: Trata-se de uma associação que ocorre no âmbito do domínio climácico dos azinhais de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* e dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*. Contacta com as comunidades rupícolas da classe *Phagnalo-Rumicetea indurati* (*Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati*) e com as associações próprias de litossolos ou solos decapitados siliciosos dominadas pelos caméfitos crassifólios *Sedum sediforme* e *S. forsterianum* (*Sedetum forsteriani-sediformis*). Pontualmente, contactam ainda com os arrelvados anuais dominados por *Senecio minutus* (da classe *Tuberarietea guttatae*).

Quadro 26

***Cheilanthes guanchicae* ass. nova**

(*Phagnalo saxatilis-Cheilanthon maderensis*, *Notholaeno marantae-Cheilanthesetalia maderensis*, *Asplenietea trichomanis*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7*	8	9	10	PRESENCAS
Área (m2)	5	2	2	2	1	3	5	3	3	2	
Altitude (m)	295	265	400	305	285	280	285	310	180	270	
Grau de cobertura (%)	65	45	45	65	45	40	60	45	45	65	
Orientação	SE	O	S	S	E	E	S	SO	SO	O	
Declive (%)	20	30	25	20	30	20	25	40	30	50	
Altura média (m)	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	
N.º espécies	9	5	6	5	8	8	9	9	6	6	

Características da associação e unidades superiores

<i>Cheilanthes guanchica</i>	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	V
<i>Asplenium billotii</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	II
<i>Sanguisorba rupicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Cheilanthes maderensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	+

Companheiras

<i>Umbilicus rupestris</i>	1	1	+	1	+	+	1	+	+	-	V
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i>	+	-	+	-	-	+	+	1	-	-	III
<i>Anogramma leptophylla</i>	+	-	r	-	+	-	-	r	+	-	III
<i>Sedum forsterianum</i>	+	-	-	-	1	1	1	-	-	-	II
<i>Sedum sediforme</i>	+	-	-	2	-	+	1	-	-	-	II
<i>Mercurialis annua</i>	-	+	-	+	-	-	+	r	-	-	II
<i>Asplenium ceterach</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	II
<i>Bituminaria bituminosa</i>	1	-	-	+	-	-	+	-	-	-	II
<i>Geranium purpureum</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	I
<i>Rumex induratus</i>	r	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Phagnalon saxatile</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I

Outros taxa – Companheiras: + *Vicia pubescens* em 2; + *Saxifraga granulata*, + *Mercurialis ambigua* em 3; + *Senecio minutus*, + *Corrigiola telephiiifolia* em 5; + *Brachypodium distachyon*, + *Urginea maritima* em 6; + *Ruta angustifolia* em 8; 1 *Dianthus crassipes*, r *Anarrhinum bellidifolium* em 10.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Portela do Barranco (lat 37°16'44.40"N, long 8°01'31.68"O); 2 – Azenha do Luzio (prx. Mealha - Rib.ª da Foupana; lat 37°21'53.63"N, long 7°50'39.27"O); 3 - Freixo Seco (lat 37°16'37.55"N, long 8°03'19.21"O); 4 – Portela do Barranco (lat 37°16'48.69"N, long 8°01'30.44"O); 5 – Barranco da Rib.ª do Diabo (lat 37°16'42.51"N, long 8°01'22.12"O); 6 – Barranco da Rib.ª do Diabo (lat 37°16'43.47"N, long 8°01'25.55"O); 7 (* *Typus*) – Barranco da Rib.ª do Diabo (lat 37°16'45.28"N, long 8°01'28.86"O); 8 – Monte Ruivo (lat 37°17'38.76"N, long 8°08'06.95"O); 9 - Negro (prx. Corte Garcia; lat 37°11'57.73"N, long 7°57'58.91"O); 10 – Tavilhão (prx. Ameixial; lat 37°22'31.81"N, long 8°00'00.15"O).

III.B. Vegetação casmocasmofítica, epifítica e de cascalheiras

8. *Anomodonto viticulosae-Polypodietea cambrici* Rivas-Martínez 1975

Classe de vegetação que reúne associações epifíticas e comofíticas esciófilas, constituídas fundamentalmente por briófitos e pteridófitos que colonizam fissuras rochosas húmidas e largas, assim como taludes terrosos e troncos de árvores (em formações boscosas sombrias), apresentando uma distribuição holártica.

+ *Anomodonto viticulosae-Polypodietalia cambrici* O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957

Ordem única da classe. Características territoriais: *Polypodium interjectum*, *Polypodium macaronesticum*, *Selaginella denticulata*.

* *Polypodion cambrici* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Agrupa associações constituídas, fundamentalmente, por briófitos e pteridófitos que colonizam fissuras e bases de cristas rochosas com acumulação delgada de solo, assim como taludes terrosos compactos. Trata-se de uma aliança de distribuição mediterrânea e atlântica europeia. Características territoriais: *Polypodium cambricum*.

** *Bartramio strictae-Polypodienion cambrici* (O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1952) Rivas-Martínez 2002

Sub-aliança que reúne as associações que se desenvolvem em substratos pobres em carbonatos.

8.1. Comunidade de *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum*

Quadro 27.

Sinecologia, sinestrutur e variabilidade sintaxonómica: Comunidade comofítica silicícola, própria de fendas rochosas terrosas e bases de cristas quartzíticas ou xistosas onde se acumula solo (Figura 74) dos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos, sob influência de um ombroclima sub-húmido a húmido da área estudada. Os biótopos tipicamente ocupados pela comunidade situam-se em posições húmidas, localizadas em encostas expostas ao quadrante Norte ou em ambientes esciófilos a semi-esciófilos sobre a protecção das formações boscosas locais.

Esta comunidade é dominada pelos geófitos rizomatozos ou caméfitos *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum*. Outras características da classe *Anomodonto viticulosae-Polypodietea cambrici* presentes são *Selaginella denticulata* e *Anogramma leptophylla*. Entre as plantas companheiras evidencia-se ainda a presença dos elementos característicos da classe *Parietarietea judaicae*, tais como: *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Asplenium ceterach* e *Umbilicus rupestris*, reveladores de uma certa nitrificação dos biótopos ocupados pela comunidade.

Trata-se de uma fitocenose assente sobre substratos terrosos acidófilos (comprovada pela elevada presença do elemento casmo-comofítico *Asplenium billotii*) justificando a inclusão da comunidade de *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum* na sub-aliança *Bartramio strictae-Polypodienion cambrici*. Importa referir que a ausência nos inventários realizados de elementos característicos de outras associações filiadas na referida sub-aliança, dominadas ou co-dominadas por *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum*, não permitem a respectiva assimilação sintaxonómica. Neste sentido, diferencia-se da associação *Sedo cepaeae-Polypodietum cambrici* O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957 com ampla distribuição Mediterrânea Iberolevantina, a qual apresenta na sua composição florística *Sedum cepaea* L. táxone não ocorrente nos territórios estudados. Também a ausência de *Davallia canariensis* (L.) Sm. diferencia a associação *Neckero pumilae-Polypodietum interjecti* Honrado, Hespanhol, Vieira, Séneca & F.B. Caldas in Honrado, P. Alves, H.N. Alves & F.B. Alves 2004, presente no Sector Galaico-Português (Honrado *et al.*, 2004), das formações estudadas. Para os territórios aljúbicos foi descrita a associação *Davallio canariensis-Sedetum baetici* Deil 1994 (na aliança *Bartramio strictae-Polypodienion cambrici*), marcada pela presença diferencial de *Sedum hirsutum* subsp. *baeticum* Rouy e *Davallia canariensis*.

Contactos catenais: Contacta com outras formações da *Anomodonto viticulosae-Polypodietea cambrici*, nomeadamente com a associação *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae*. Nos locais mais expostos contacta com a associação *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* (da classe *Phagnalo-Rumicetea indurati*). Na Serra do Caldeirão ocorre no âmbito do domínio climácico dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e dos carvalhais de *Quercus x marianica*.

Quadro 27

Comunidade de *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum*

(*Bartramio strictae-Polypodienion cambrici*, *Polypodion cambrici*, *Anomodonto viticulosae-Polypodietalia cambrici*, *Anomodonto viticulosae-Polypodietea cambrici*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENÇAS
Área (m2)	5	5	10	10	5	5	
Altitude (m)	165	325	360	275	275	280	
Grau de cobertura (%)	90	60	80	75	90	60	
Orientação	NO	NE	NE	S	NO	NE	
Declive (%)	50	80	20	65	60	80	
Altura média (m)	0,35	0,35	0,35	0,25	0,30	0,30	
N.º espécies	7	10	6	11	10	16	
Características da comunidade e unidades superiores							
<i>Polypodium cambricum</i>	5	4	2	3	1	2	V
<i>Selaginella denticulata</i>	+	-	2	+	1	+	V
<i>Polypodium interjectum</i>	-	-	3	+	4	3	IV
<i>Anogramma leptophylla</i>	-	+	-	-	+	+	III
<i>Polypodium macaronesticum</i>	-	-	-	+	+	+	III
Companheiras							
<i>Sedum forsterianum</i>	-	1	1	+	+	1	V
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	2	-	-	+	+	IV
<i>Asplenium billotii</i>	-	-	+	+	+	+	IV
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadri-valens</i>	-	-	2	1	-	+	III
<i>Avenella stricta</i>	-	+	-	-	+	+	III
<i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	+	-	-	-	+	-	II
<i>Saxifraga granulata</i>	-	2	-	-	-	1	II
<i>Rumex induratus</i>	1	-	-	-	-	+	II
<i>Asplenium ceterach</i>	-	-	-	1	-	+	II
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i>	1	-	-	+	-	-	II
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	+	-	-	-	-	+	II
<i>Geranium purpureum</i>	-	-	-	+	-	+	II

Outros taxa – Companheiras: r *Ulex argenteus*, + *Sanguisorba rupicola*, 1 *Ranunculus gregarius*, 1 *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris* em 2; + *Scilla monophyllos* em 4; + *Asplenium onopteris* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª de Odeleite (prx. Monte da Ribeira; lat 37°17'45.43"N, long 7°44'54.87"O); 2 – Negro (lat 37°11'44.04"N, long 7°57'54.15"O); 3 - Barranco da Muda (prx. Cova da Muda; lat 37°12'29.37"N, long 7°53'40.61"O); 4 - Barranco da Rib.ª do Diabo (lat 37°16'43.14"N, long 8°01'26.80"O); 5 - Barranco da Rib.ª do Diabo (lat 37°16'42.01"N, long 8°01'21.85"O); 6 – Barranco da Rib.ª do Diabo (lat 37°16'42.34"N, long 8°01'25.84"O).



Figura 74. Aspecto geral da comunidade dominada por *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum* (Ribeira de Odeleite, próximo do Monte da Ribeira).

*. *Selaginello denticulatae-Anogrammion leptophyllae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

Aliança que reúne associações indiferentes edáficas, próprias de taludes terrosos em posições esciúfilas a semi-esciúfilas, de ampla distribuição mediterrânea. Características territoriais: *Anogramma leptophylla*.

8.2. *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* Molinier 1937

Quadro 28.

Sinecologia e sinestrução: Comunidade silicícola constituída predominantemente por cosmófitos esciófilos, nomeadamente pelo geófito *Anogramma leptophylla* e pelo hemicriptófito rastejante *Selaginella denticulata*, os quais podem apresentar coberturas densas. Os biótopos tipicamente ocupados pela associação correspondem a fissuras ou patamares terrosos de superfícies rochosas (Figura 75), ou seja, coloniza fendas largas de rochedos quartzíticos ou xistosos em ambientes húmidos ou úmbricos expostos ao quadrante Norte, sob a protecção de copados arbóreos ou arbustivos altos densos. Nestas posições verifica-se uma maior dominância de *Anogramma leptophylla* face a *Selaginella denticulata*. Todavia, na área estudada foi ainda possível observar a associação em taludes húmidos e sombrios, com escorrência temporal de água, maioritariamente dispostos ao longo das margens dos cursos de água. Nestas posições variantes, a fitocenose é dominada floristicamente e fisionomicamente por *Selaginella denticulata*, e aproxima-se do conceito das comunidades da classe *Adiantetea*.

Sincorologia: É uma fitocenose frequente na Serra do Caldeirão, principalmente nos territórios pertencentes ao Distrito Monchiquense, apresentando uma ocorrência pontual nas áreas do Distrito Andevalense abrangidas pelo presente estudo. Trata-se de uma associação de ampla distribuição Mediterrânea Ibérica Sul-Occidental, alcançando, segundo Costa *et al.* (2004), os territórios do Distrito Madeirense (Sub-região Canário-Madeirense).

Contactos catenais: O *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* constitui um complexo exoserial dos bosques climatófilos da área estudada, nomeadamente dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, dos carvalhais de *Quercus x marianica* e dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*, assim como das formações edafoixerófilas de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*. Quando colonizam superfícies resumantes com escorrência de água temporal, nomeadamente em taludes de cursos de água, contactam com as formações dos bosques edafo-higrófilos territoriais. O enriquecimento de nutrientes no solo nestes biótopos esciófilos promove o desenvolvimento da associação *Urtico membracaceae-*

Anthriscetum caucalidis, a qual também demonstra afinidades com ambientes esciófilos.

Quadro 28

Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae Molinier 1937

(*Selaginello denticulatae-Anogrammion leptophyllae*, *Anomodonto viticulosae-Polypodieta lia cambrici*,
Anomodonto viticulosae-Polypodieta lia cambrici)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	PRESENCAS
Área (m ²)	2	5	2	2	2	3	2	2	
Altitude (m)	165	290	410	370	440	310	225	350	
Grau de cobertura (%)	25	70	60	50	75	65	60	30	
Orientação	O	SE	NE	NE	N	NO	SO	E	
Declive (%)	50	15	50	60	60	65	15	70	
Altura média (m)	0,10	0,15	0,10	0,10	0,15	0,10	0,20	0,10	
N.º espécies	3	9	8	9	6	6	6	10	

Características da associação e unidades superiores

<i>Anogramma leptophylla</i>	4	4	+	+	2	2	4	4	V
<i>Selaginella denticulata</i>	-	-	3	3	3	4	+	1	IV

Companheiras

<i>Umbilicus rupestris</i>	-	-	1	1	+	+	1	1	IV
<i>Sedum forsterianum</i>	-	1	+	1	-	1	-	1	IV
<i>Geranium purpureum</i>	-	1	1	+	-	+	-	+	IV
<i>Asplenium billotii</i>	-	-	+	3	2	-	-	1	III
<i>Asplenium ceterach</i>	1	-	3	-	-	-	-	+	II
<i>Saxifraga granulata</i>	-	-	-	1	-	+	-	-	II
<i>Cardamine hirsuta</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	II
<i>Rumex induratus</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	II
<i>Asplenium onopteris</i>	-	-	-	+	1	-	-	-	II
<i>Mercurialis annua</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	II

Outros taxa – **Companheiras**: + *Phagnalon saxatile* em 1; 2 *Sedum sediforme*, + *Brachypodium sylvaticum*, + *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum* em 2; + *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrialeans* em 4; + *Allium massaesylum* em 5; 1 *Diplotaxis catholica*, + *Geranium rotundifolium* em 7; + *Stachys arvensis*, + *Sanguisorba rupicola* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Azinhosa (prx. Graíño; lat 37°18'44.98"N, long 7°44'38.02"O); 2 – Barranco da Rib.ª do Diabo (lat 37°16'44.66"N, long 8°01'27.12"O); 3 – Cerro do Maroço (lat 37°12'39.84"N, long 7°50'55.23"O); 4 – Barranco da Muda (prx. Cova da Muda; lat 37°12'29.59"N, long 7°53'41.08"O); 5 – Cerro Sapo Ferrão (prx. Parizes; lat 37°14'48.07"N, long 7°50'28.66"O); 6 – Rib.ª de Fronteira (prx. Cerro Maroço; lat 37°13'23.65"N, long 7°50'58.92"O); 7 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°24'54.78"N, long 7°53'15.39"O); 8 – Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira; lat 37°19'21.24"N, long 8°00'05.92"O).



Figura 75. Aspecto geral da associação *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota).

9. *Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati* (Rivas Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973

Classe de vegetação constituída por associações casmo-comofíticas perenes, de caméfitos, hemicriptófitos e geófitos que colonizam fissuras de cristas, taludes e cascalheiras rochosas silicícolas, dolomíticas ou magnésicas. Apresenta uma ampla distribuição ibérica centro-ocidental, alcançando os territórios mediterrâneos magrebes setentrionais (Rivas-Martínez, 2011).

+ *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati* Rivas Goday & Esteve 1972

Ordem única da classe. Características territoriais: *Anarrhinum bellidifolium*, *Rumex induratus*, *Saxifraga granulata*.

*. *Rumici indurati-Dianthion lusitani* Rivas-Martínez, Izco & Costa ex V. Fuente 1986

Aliança que reúne associações comofíticas e casmo-comofíticas de carácter heliófilo e xerofítico, colonizadoras de cascalheiras e fissuras amplas de superfícies rochosas silicícolas, prosperando também em calcários duros dolomíticos (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a). Distribui-se pelos territórios mediterrâneos iberoatlânticos, alcançando a Subprovincia Oroibérica (Província Mediterrânea Ibérica Central) (Rivas-Martínez, 2011). Características territoriais: *Dianthus crassipes*, *Dianthus lusitanus*, *Digitalis thapsi*.

9.1. *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* Rivas-Martínez ex F. Navarro & C.J. Valle 1984

Quadro 29.

Sinecologia, sinestrução e variabilidade sintaxonómica: Associação comofítica rupestre e sub-rupestre, colonizadora de superfícies rochosas, pedregosas e caos de blocos frequentemente associados a vertentes inclinadas sujeitas a elevada radiação solar (Figura 76).

Trata-se de uma associação primocolonizadora com escasso grau de cobertura, caracterizada pela presença dos elementos nominais *Phagnalon saxatile* e *Rumex induratus*⁵, estando presentes táxones da classe *Cisto-Lavanduletea*, os quais são reveladores de disponibilidade de solo por acumulação. De facto, o *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* promove a fixação de partículas, incrementando o desenvolvimento de uma cobertura muito incipiente de solo sobre as superfícies rochosas (Belmonte, 2008).

Sincorologia: Fitocenose com uma ampla distribuição pelas áreas termomediterrânicas a supramediterrânicas da Província Mediterrânea Ibérica Ocidental, tendo o seu óptimo nos territórios mesomediterrânicos da Subprovincia Luso-Extremadurensis (Cantó, 2004; Belmonte 2008, Neto *et al.*, 2009). Na área estudada estas formações são muito frequentes, quer no Distrito Monchiquense quer no Distrito Andevalense.

Contactos catenais: Desenvolve-se no âmbito do domínio climácico dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* e de *Ulici argentei-*

⁵ Segundo Luque (1998) *Rumex induratus* possui uma maior capacidade colonizadora, quer em superfícies rochosas, quer em litologias mais favoráveis, comparativamente com *Phagnalon saxatile*, táxone com um comportamento rupícola mais evidente.

Quercetum rotundifoliae, assim como dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*. Os contactos mais frequentes estabelecidos pelo *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* relacionam-se com os arrelvados xerofíticos dominados por *Hyparrhenia sinaica* (*Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae*) nos locais onde ocorrem litossolos sobre superfícies rochosas e com as formações dominadas por *Dianthus crassipes* (*Sanguisorbo rupicola-Dianthetum crassipedis*) que assentam em superfícies rochosas menos terrosas. Contactam ainda com os arrelvados pioneiros anuais da classe *Tuberarietea guttatae*. No seio da comunidade podem ocorrer associações casmo-comofíticas próprias de fissuras rochosas no âmbito da classe *Asplenieta trichomanis*.

Quadro 29

Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati Rivas-Martínez ex F. Navarro & C.J. Valle 1984
(*Rumici indurati-Dianthion lusitani*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati*)

N.º Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	PRESENCAS	
Área (m2)	20	50	10	30	30	60	50	10	40	30	40		
Altitude (m)	215	300	315	265	225	280	290	165	190	400	315		
Grau de cobertura (%)	50	50	35	55	40	30	40	40	45	60	40		
Orientação	O	SO	NO	NE	SO	SE	S	NE	SO	S	O		
Declive (%)	15	20	40	20	40	35	30	40	20	25	80		
Altura média (m)	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4		
N.º espécies	11	9	8	8	10	12	13	8	16	14	14		
Características da associação e unidades superiores													
<i>Rumex induratus</i>	4	3	2	3	1	3	3	1	2	4	3		V
<i>Phagnalon saxatile</i>	+	2	4	4	4	3	-	4	2	+	2		V
<i>Dianthus crassipes</i>	-	-	-	-	+	1	-	1	-	+	-	II	
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	-	-	-	-	-	-	1	+	-	+	-	II	
<i>Saxifraga granulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	I	
<i>Reseda media</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
Companheiras													
<i>Helichrysum stoechas</i>	+	1	-	-	+	-	-	+	+	1	3	IV	
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+	1	-	-	-	-	1	-	-	+	2	III	
<i>Sanguisorba rupicola</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	1	III	
<i>Sedum forsterianum</i>	1	-	1	-	+	-	+	1	-	-	-	III	
<i>Hyparrhenia sinaica</i>	-	-	-	-	1	1	+	-	1	-	-	II	
<i>Umbilicus rupestris</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	II	
<i>Cistus ladanifer</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	1	-	-	II	
<i>Lavandula luisieri</i>	-	-	-	1	+	-	-	-	-	-	1	II	
<i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	II	
<i>Asplenium ceterach</i>	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	II	
<i>Carlina racemosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	II	
<i>Rhamnus oleoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	I	
<i>Thymus mastichina</i>	-	-	+	2	-	-	-	-	-	-	-	I	
<i>Melica minuta</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	I	
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	
<i>Picris echioides</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I	
<i>Urginea maritima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	

Anogramma leptophylla

- - + - - - - - + - I

Outros taxa – Companheiras: + *Cynoglossum clandestinum*, + *Lathyrus angulatus*, + *Genista hirsuta*, + *Briza maxima* em 1; 2 *Ruta angustifolia*, + *Leucosium autumnale* em 2; + *Mercurialis ambigua* em 3; + *Cistus monspeliensis*, + *Vicia lutea* em 4; + *Quercus rotundifolia*, + *Dipcadi serotinum* em 5; + *Alyssum simplex*, + *Cosentinia vellea*, + *Sedum andegavense*, + *Jasione montana*, + *Stipa capensis*, + *Misopates orontium*, 1 *Cleome violacea* em 6; + *Corrigiola telephifolia*, 1 *Sedum sediforme*, + *Senecio minutus*, + *Mercurialis annua* em 7; + *Aristolochia baetica*, + *Thapsia villosa*, + *Quercus coccifera*, + *Pistacia lentiscus*, + *Osyris quadripartita*, + *Erophaca baetica* em 9; + *Lithodora lusitanica* em 10; 1 *Phlomis purpurea*, r *Reseda luteola* subsp. *gussonei* em 11;

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Zambujeiras (prx. Barranco Rib.ª Diabo; lat 37°16'08.78"N, long 8°01'50.55"O); 2 - Monte Ruivo (lat 37°17'38.41"N, long 8°08'10.73"O); 3 - Fontes Ferranhas (prx. Ribeira de Curvatos; lat 37°26'27.14"N, long 8°03'23.21"O); 4 - Azenha do Luzio (prx. Mealha - Rib.ª da Foupana; lat 37°21'53.08"N, long 7°50'39.05"O); 5 - Eira das Meias (prx. Portela Alta; lat 37°24'51.03"N, long 7°54'07.33"O); 6 - Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão; lat 37°24'51.22"N, long 7°54'07.44"O); 7 - Barranco da Rib.ª do Diabo (lat 37°16'44.87"N, long 8°01'25.96"O); 8 - Azinhosa (prx. Relvais; lat 37°18'16.17"N, long 7°44'23.88"O); 9 - Negro (prx. Corte Garcia; lat 37°11'56.90"N, long 7°57'59.10"O); 10 - Freixo Seco (prx. da Portela do Barranco; lat 37°16'39.05"N, long 8°03'19.39"O); 11 - Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira; lat 37°19'31.05"N, long 7°59'46.83"O).



Figura 76. Aspecto geral da associação *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* [76.A: Pormenor da fitocenose numa superfície rochosa xistosa no vale da Ribeira do Vascão (próximo de Portela); 76.B: Pormenor da dominância de *Rumex induratus* numa cascalheira no vale da Ribeira de Odeleite (próximo da Rocha do Pisão)].

9.2. Comunidade de *Dianthus lusitanus*

Quadro 30.

Sinecologia e sinestutura: Trata-se de uma comunidade comofítica própria de superfícies terrosas rochosas (Figura 77), caracterizada pela dominância do caméfito *Dianthus lusitanus* e pela presença de outras plantas características da classe *Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati*, tais como: *Saxifraga granulata*, *Rumex induratus*, *Phagnalon saxatile*. Desenvolve-se em fendas largas de escarpas xistosas com

acumulação de solo, nos territórios termomediterrânicos sub-húmidos inferiores da área estudada.

Variabilidade sintaxonómica e sincorologia: Esta comunidade é claramente diferenciável de outras associações co-dominadas por *Dianthus lusitanus* cuja distribuição compreenda a Província Mediterrânea Ibérica Ocidental. Assim, distingue-se da associação mesomediterrânica e supramediterrânica *Digitali thapsi-Dianthetum lusitani* Rivas-Martínez ex V. Fuente 1986 - presente nas Subprovíncias Luso-Extremadurensis, Carpetano-Leonesa e Oroibérica (Meireles, 2010) - pela ausência de *Digitalis thapsi* nas amostragens realizadas. Face à associação *Coincyo longirostrae-Dianthetum lusitani* Melendo in Cano, Melendo & F. Valle 1997, vicariante meridional de *Digitali thapsi-Dianthetum lusitani*, não estão presentes nos territórios estudados os endemismos mariânicos que, segundo Luque (1998), caracterizam esta fitocenose de distribuição mariânico-monchiquense: *Coincyo longirostra* (Boiss.) Greuter & Burdet, *Digitalis mariana* Boiss. e *Antirrhinum graniticum* subsp. *onubensis*. Relativamente à associação *Asplenio billotii-Dianthetum lusitanici* A.V. Pérez & Cabezudo in A.V. Pérez, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1998 descrita por Pérez *et al.* (1998) para os territórios aljibicos, apresentam na sua composição florística os elementos diferenciais *Digitalis tomentosa* Hoffmanns & Link., *Echinopartum ibericum* subsp. *aljibicum* (Talavera & Aparício) Rivas Mart. e *Cerastium gibraltarium* Boiss. que não ocorrem nas amostragens realizadas. Neste sentido, a categoria de comunidade afigura-se, de momento, mais apropriada para classificar sintaxonomicamente estas formações presentes no Distrito Monchiquense, dadas as dissemelhanças florísticas e ecológicas entre as formações estudadas e as associações descritas na aliança *Rumici indurati-Dianthion lusitani*.

Sindinâmica e contactos catenais: Comunidade que ocorre no âmbito dos azinhais edafoxerófilos de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*. Na Serra do Caldeirão, esta fitocenose entra em contacto com as formações de *Celtica gigantea*, que se desenvolvem territorialmente nos solos acumulados em cristas rochosas xistograuváquicas.



Figura 77. Aspecto geral da comunidade de *Dianthus lusitanus* [77.A: Pormenor da comunidade numa escarpa xistosa do vale da Ribeira da Azilheira (próximo da Azilheira); 77.B: Pormenores das superfícies rochosas terrosas onde assenta a comunidade (Ribeira da Azilheira, próximo da Azilheira)].

Quadro 30

Comunidade de *Dianthus lusitanus*

(*Rumici indurati-Dianthion lusitani*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati*)

| | | |
|--|-----|-----|
| N.º Ordem | 1 | 2 |
| Área (m2) | 35 | 25 |
| Altitude (m) | 170 | 160 |
| Grau de cobertura (%) | 60 | 65 |
| Orientação | N | N |
| Declive (%) | 40 | 30 |
| Altura média (m) | 0,5 | 0,5 |
| N.º espécies | 16 | 15 |
| Características da comunidade e unidades superiores | | |
| <i>Dianthus lusitanus</i> | 4 | 4 |
| <i>Saxifraga granulata</i> | 1 | + |
| <i>Rumex induratus</i> | - | + |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | - | + |
| Companheiras | | |
| <i>Sedum forsterianum</i> | 1 | 2 |
| <i>Sanguisorba rupicola</i> | 1 | + |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | + |
| <i>Ranunculus gramineus</i> | 1 | + |

Outros taxa – Companheiras: + *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris*, + *Mercurialis annua*, + *Geranium purpureum*, + *Vicia sativa*, + *Trifolium stellatum*, + *Polypodium cambricum*, + *Ranunculus paludosus*, + *Plantago afra*, + *Tuberaria lignosa*, 1 *Scilla monophyllos* em 1; + *Lavandula viridis*, 1 *Leucojum autumnale*, 1 *Scilla autumnalis*, + *Phlomis purpurea*, + *Selaginella denticulata*, + *Quercus rotundifolia*, + *Crucianella angustifolia* em 2.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Azilheira (lat 37°23'41.91"N, long 8°16'27.62"O); 2 – Azilheira (lat 37°23'41.94"N, long 8°16'26.08"O).

9.3. *Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis* ass. nova

Quadro 31 (*Typus* Inv. n.º 8).

Sinecologia, sinestrutur: O *Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis* ocupa fendas pouco terrosas de superfícies rochosas, desenvolvendo-se em cristas quartzíticas e xistosas, geralmente em exposições sujeitas a maiores radiações solares nos territórios termomediterrânicos secos da área estudada. Trata-se por isso de uma fitocenose xerofítica frequentemente associada a locais com elevada inclinação ou escarpas próximas da verticalidade (Figura 78.B e 78.C), sendo dominada pelo táxone de distribuição meridional ibérica - *Dianthus crassipes* (Figura 78.A) - frequentemente acompanhado por *Sanguisorba rupicola*.

Considerando as características estruturais e ecológicas desta nova associação silicícola e atendendo à elevada presença de *Phagnalon saxatile* e *Rumex induratus*, incluiu-se na aliança *Rumici indurati-Dianthion lusitani*. A presença de plantas características de biótopos casmo-comofíticos, revelam que o *Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis* coloniza fendas mais estreitas e menos terrosas, sendo a fitocenose com carácter rupícola mais acentuado em relação às restantes associações da classe *Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati* ocorrentes na área estudada.

Sincorologia: É uma comunidade frequente nos territórios estudados pertencentes ao Distrito Andevalense, podendo alcançar o Distrito Alentejano e a porção ocidental do Sector Mariânico-Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta nova associação coloniza posições xéricas nas escarpas e cristas somitais, imediatamente em contacto com os biótopos tipicamente ocupados pelos escovais de *Genistetum polyanthi*, no âmbito do domínio climácico dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*. Pode ainda contactar com as formações de *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* e com os arrelvados de *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae*.



Figura 78. Aspecto geral da associação de *Sanguisorbo rupicolae*-*Dianthus crassipedis* [78.A: Pormenor do táxone *Dianthus crassipedis* (Eira das Meias, próximo da Portela Alta); 78.B: Pormenor da baixa cobertura desta fitocenose numa escarpa junto da Rib.^a da Foupanilha (próximo de Pão Duro); 78.C: Pormenor das superfícies rochosas onde se instala a associação, sujeitas a elevada radiação solar (próximo do Monte da Ribeira)].

Quadro 31

Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis ass. nova
(*Rumici indurati-Dianthion lusitani*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8* | PRESENCAS |
|------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m ²) | 20 | 30 | 25 | 10 | 25 | 35 | 25 | 30 | |
| Altitude (m) | 160 | 210 | 210 | 270 | 185 | 135 | 215 | 220 | |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 50 | 70 | 50 | 35 | 35 | 55 | 70 | |
| Orientação | NE | E | O | O | NE | O | NO | O | |
| Declive (%) | 35 | 60 | 80 | 50 | 25 | 65 | 35 | 80 | |
| Altura média (m) | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,35 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | |
| N.º espécies | 11 | 6 | 9 | 10 | 6 | 8 | 8 | 12 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Dianthus crassipes</i> | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | V |
| <i>Sanguisorba rupicola</i> | + | - | - | 1 | - | + | + | + | IV |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | - | + | + | 1 | + | - | - | + | IV |
| <i>Rumex induratus</i> | - | - | - | - | + | + | + | + | III |

Companheiras

| | | | | | | | | | |
|--|----|---|----|---|---|---|----|----|-----|
| <i>Lavandula luisieri</i> | - | 1 | - | + | + | + | - | () | IV |
| <i>Genista polyanthos</i> | () | - | () | - | - | + | () | () | IV |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | + | + | - | - | - | + | - | III |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> | - | - | + | - | - | + | - | + | II |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | - | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | - | + | - | - | - | + | + | II |
| <i>Scilla autumnalis</i> | 1 | - | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Thymus mastichina</i> | - | + | - | 1 | - | - | - | - | II |
| <i>Sedum forsterianum</i> | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | II |
| <i>Cheilanthes maderensis</i> | - | - | - | + | - | - | r | - | II |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Quercus rotundifolia*, + *Rhamnus oleoides*, + *Polypodium interjectum*, + *Leucocjum autumnale* em 1; + *Campanula lusitanica* em 2; 1 *Cheilanthes guanchica*, r *Rhamnus alaternus* em 4; + *Helichrysum stoechas* em 5; + *Pistacia lentiscus*, + *Olea europaea* var. *sylvestris* em 6; + *Hyparrhenia sinaica*, + *Cosentinia vellea*, + *Asparagus albus*, + *Centaurea melitensis* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Monte da Ribeira (prx. Cachopo; lat 37°17'45.23"N, long 7°44'54.44"O); 2 – Pão Duro (prx. Vaqueiros; lat 37°23'08.67"N, long 7°44'54.94"O); 3 – Madeiras (lat 37°20'02.44"N, long 7°43'38.15"O); 4 – Tavilhão (prx. Ameixial; lat 37°22'31.81"N, long 8°00'00.15"O); 5 – Azinhosa (prx. Relvais; lat 37°18'14.40"N, long 7°44'24.49"O); 6 – Galego (lat 37°20'17.16"N, long 7°43'26.65"O); 7 – Plenganas (prx. Vaqueiros; lat 37°24'15.03"N, long 7°44'16.45"O); 8 (* *Typus*) – Madeiras (lat 37°20'06.03"N, long 7°43'38.82"O).

10. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948

Classe de vegetação perene, que reúne associações constituídas por hemicriptófitos, caméfitos e geófitos próprias de depósitos rochosos móveis de montanha ou de depósitos calchentos fluviais, de ampla distribuição holártica.

+ *Andryaletalia ragusinae* Rivas Godoy ex Rivas Godoy & Esteve 1972

Vegetação que coloniza depósitos calchentos fluviais dos territórios mediterrâneos ocidentais. Características territoriais: *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora*, *Scrophularia canina*, *Silene inaperta*.

*. *Glaucion flavi* Br.-Bl. Ex Tchou 1948

Aliança que reúne as associações colonizadoras de depósitos ripícolas cascalhentos, de distribuição mediterrânea ocidental. Características territoriais: *Ononis antiquorum*

10.1. *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori* ass. nova

Quadro 32 (*Typus* Inv. n.º 4).

Sinecologia, sinestrução e variabilidade sintaxonómica: Associação pioneira formada por caméfitos que se desenvolvem em materiais acumulados nos leitos dos troços inferiores dos cursos de água provenientes da Serra do Caldeirão e integrados na bacia sub-terminal do Rio Guadiana. Neste sentido, o *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori* ocupa depósitos aluvionais, em solos pedregosos a pedregoso-arenosos, de origem xisto-grauváquica e quartzítica (Figura 79). Estes biótopos constituem locais bastante insolados, podendo pontualmente sofrer inundações nos períodos de maiores precipitações. No território estudado ocorre no termótipo termomediterrânico, sobre influência de um ombrótipo seco a sub-húmido.

Trata-se de uma associação de baixa cobertura caracterizada pela presença de *Ononis antiquorum* e *Scrophularia canina*. Entre as plantas companheiras destaca-se a presença de *Thymus mastichina*, caméfito frequente nas amostragens realizadas, mas que coloniza diversas tipologias ecológicas. Ocorrem ainda espécies características de outras classes (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Stellarietea mediae*, *Artemisietea vulgaris*, *Tuberarietea guttatae*), observando-se a presença de elementos sub-nitrófilos, principalmente quando estas formações se instalam em locais próximos de campos de cultivos, usualmente ocorrentes ao longo das margens dos cursos de água de maior expressão da área estudada.

Trata-se de uma associação facilmente discernível dos restantes sintáxones já descritos no seio da aliança *Glaucion flavi*. De facto, a diferenciação em relação à associação de maior proximidade territorial *Lactuco chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae* Penas, T.E. Díaz, López Pacheco & M.E. Garcia 1987, ocorrente nos pisos mesomediterrânicos a supramediterrânicos das Subprovíncias Carpetano-Leonesa e Luso-Extremadurenses (Belmonte, 2008), é evidente pela ausência, entre outros, da planta característica nominal *Andryala ragusina* L. nos territórios estudados.

Sincorologia: É uma associação localmente abundante, possuindo um óptimo biogeográfico no Distrito Andevalense, penetrando no extremo oriental do Distrito Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: Considera-se o *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori* uma fitocenose exoserial, contactando com os tamargais de *Tamarix africana* (*Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*) e pontualmente com os bosques edafo-higrófilos de *Salicetum atrocinerneo-australis* e de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. Com uma maior humidade edáfica são frequentes os contactos com as fomações da *Molinio-Arrhenatheretea*.

Quadro 32
Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori ass. nova
(*Glaucion flavi Andryaetalia ragusinae Thlaspietea rotundifolii*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4* | 5 | PRESENCAS |
|--|------|------|------|------|------|-----------|
| Área (m2) | 20 | 150 | 50 | 20 | 40 | |
| Altitude (m) | 175 | 145 | 200 | 205 | 185 | |
| Grau de cobertura (%) | 40 | 40 | 50 | 50 | 70 | |
| Orientação | s/o | s/o | s/o | s/o | s/o | |
| Declive (%) | s/d | s/d | s/d | s/d | s/d | |
| Altura média (m) | 0,25 | 0,20 | 0,30 | 0,30 | 0,35 | |
| N.º espécies | 9 | 7 | 10 | 11 | 13 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | |
| <i>Ononis antiquorum</i> | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | V |
| <i>Scrophularia canina</i> | - | r | + | + | 2 | IV |
| Companheiras | | | | | | |
| <i>Thymus mastichina</i> | + | 2 | + | - | 2 | IV |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | - | + | + | + | III |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | + | - | + | + | - | III |
| <i>Festuca ampla</i> | + | - | - | - | 1 | II |
| <i>Cleome violacea</i> | 1 | - | - | - | + | II |
| <i>Jasione montana</i> | - | + | + | - | - | II |
| <i>Paspalum distichum</i> | - | - | + | + | - | II |
| <i>Lythrum junceum</i> | - | - | + | + | - | II |
| <i>Pulicaria paludosa</i> | - | - | + | r | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Salix salviifolia* subsp. *australis*, + *Mentha suaveolens*, + *Oenanthe crocata*, + *Setaria viridis* em 1; + *Corynephorus fasciculatus*, + *Portulaca oleracea* em 2; + *Polygonum arenastrum*, + *Lagurus ovatus*, + *Lavandula viridis*, + *Aster squamatus* em 4; + *Flueggea tinctoria*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa*, + *Petrorragia nanteuilii*, + *Hypericum tomentosum*, r *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, + *Juncus acutus*, + *Polygonum equisetiforme* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.ª de Odeleite (prx. Relvais; lat 37°17'39.97"N, long 7°45'22.73"O); 2 - Rib.ª de Odeleite (prx. Moinho Novo - Graíño; lat 37°18'29.85"N, long 7°44'54.00"O); 3 - Rib.ª da Foupanilha (prx. Pão Duro - Vaqueiros; lat 37°22'54.67"N, long 7°45'12.28"O); 4 (* *Typus*)- Rib.ª da Foupanilha (prx. Pão Duro - Vaqueiros; lat 37°23'10.21"N, long 7°44'55.96"O); 5 - Rib.ª da Foupana (prx. Beringueira de Baixo; lat 37°24'28.92"N, long 7°47'42.59"O).



Figura 79. Aspectos gerais da comunidade *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori* [79.A: Pormenor do elemento característico *Ononis antiquorum* num leito cascalhento (Ribeira de Odeleite, próximo de Relvais); 79.B: Pormenor da baixa cobertura desta fitocenose, onde participam *Ononis antiquorum* e *Scrophularia canina* (à esquerda: Ribeira de Odeleite, próximo de Relvais, à direita: Ribeira da Foupana, próximo da Beringueira de Baixo)].

IV. Vegetação antropogénica, de orlas sombrias de bosques e megafórbicas

IV.A. Vegetação de influência antrópica

11. *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen in Tüxen 1950 ex von Rochow 1951

Classe que reúne associações nitrófilas e escionitrófilas constituídas por vegetação vivaz ou bianual, própria de solos perturbados ricos em nutrientes nitrogenados e fosfatados, devido a acções directamente relacionadas com as actividades antrópicas ou com a existência de gado. Apresenta uma distribuição holártica. Características territoriais: *Daucus carota*, *Lactuca serriola*, *Marrubium vulgare*, *Reseda lutea*, *Salvia verbenaca*.

11.a. *Onopordenea acanthii* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 2002

Vegetação ruderal pioneira, nitrófila e sub-nitrófila, dominada por plantas bianuais ou perenes de fenologia primaveril ou estival, própria de solos perturbados ou locais de repouso de animais, com humidade edáfica variável (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a). Apresenta uma distribuição com óptimo na Região Mediterrânea, com disjunções na Região Eurossiberiana. Características territoriais: *Allium ampeloprasum*, *Carduus tenuiflorus*, *Eryngium campestre*, *Picnomom acarna*, *Reseda luteola* subsp. *gussonei*, *Verbascum virgatum*.

+ *Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marceno 1985

Ordem que reúne a vegetação ruderal nitrófila e sub-nitrófila própria de campos de cultivo abandonados ou solos removidos por actividades antrópicas, onde se destacam cardos e herbáceas altas, distribuindo-se pela Região Mediterrânea em bioclimas inframediterrânicos a supramediterrânicos inferiores, semiáridos a húmidos. Características territoriais: *Carlina corymbosa*, *Cynoglossum clandestinum*, *Cynoglossum creticum*, *Echium creticum* subsp. *granatense*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Scolymus hispanicus*.

*. *Urtico piluliferae-Silybion mariani* Sissingh ex Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Associações ruderais nitrófilas formadas por grandes cardos de fenologia primaveril a primo-estival, que se desenvolvem em solos profundos, podendo suportar hidromorfia temporal¹. Trata-se de uma aliança indiferente edáfica associada a margens de caminhos, taludes e cultivos agrícolas abandonados, distribuindo-se pela Região Mediterrânea com disjunções pela Província Atlântica Europeia (Região Eurossiberiana).

11.1. Comunidade de *Carduus tenuiflorus*

Quadro 33.

Sinecologia e sinestutura: Sobre solos removidos fortemente nitrificados e com ligeira humidade edáfica até ao início da Primavera, estabelece-se uma formação fisionomicamente dominada por *Carduus tenuiflorus*, onde participam outras plantas próprias da classe *Artemisietea vulgaris*, nomeadamente: *Reseda luteola* subsp. *gussonei*, *Marrubium vulgare*, *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, entre outras.

Trata-se de um cardal termomediterrânico, sub-húmido a húmido, de estrutura densa (Figura 80) e fenologia vernal a primo-estival, que se desenvolve em biótopos alterados como taludes, localizados na proximidade de caminhos ou junto a explorações de actividades agro-pastoris intensivas.

No seu elenco marcam presença, entre as plantas companheiras, elementos nitrófilos e sub-nitrófilos característicos da classe *Stellarietea mediae*, tais como: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Echium plantagineum*, *Raphanus raphanistrum*, *Calendula arvensis*, *Coleostephus myconis*, *Sisymbrium officinale*.

Variabilidade e sincorologia: A composição florística da comunidade não permite a sua assimilação na associação de maior proximidade territorial e ecológica *Scolymus maculati-Silybetum mariani* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 descrita por Rivas-Martínez *et al.* (1980) para o Distrito Onubense Litoral (Subprovíncia Gaditano-Algarviense), considerando a ausência nas amostragens realizadas das plantas características e diferenciais: *Scolymus maculatus* L., *Carduus pycnocephalus* L., *Onopordum acanthium* L., *Lactuca serriola*. Relativamente à

¹ O facto de os solos se apresentarem, por vezes, temporariamente encharcados, não constitui condição necessária do biótopo para o seu desenvolvimento (Mercado, 2011).

associação de óptimo mesomediterrânico *Carduo bourgeani-Silybetum mariani* Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992, diferencia-se claramente pela inexistência de *Silybum marianum* (L.) Gaertn. e *Carduus bourgeanus* Boiss. & Reut. nos territórios estudados. Para os territórios da Subprovincia Carpetano-Leonesa, Aguiar (2001) evidencia ainda duas comunidades co-dominadas por *Carduus tenuiflorus*. Deste modo, o autor descreve a comunidade de *Carduus pycnocephalus* e *Carduus tenuiflorus*, marcada pela presença de *Carduus pycnocephalus*, elemento ausente nos territórios estudados e a comunidade de *Silybum marianum* e *Carduus tenuiflorus*, caracterizada pela dominância de *Silybum marianum* e *Carduus pycnocephalus*, plantas não observadas na Serra do Caldeirão.

Do ponto de vista sintaxonómico incluiu-se a Comunidade de *Carduus tenuiflorus* na aliança *Urtico piluliferae-Silybion mariani*, que reúne os cardais mediterrânicos, podendo estudos fitossociológicos a desenvolver no Sudoeste da Península Ibérica esclarecer o enquadramento destas formações pouco frequentes na área estudada.

Sindinâmica e contactos catenais: É uma comunidade ocorrente nos biótopos tipicamente associados aos bosques de *Quercus x marianica*, assim como no âmbito do domínio climatófilo dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*. Contacta com as comunidades nitrófilas e sub-nitrófilas da classe *Stellarietea mediae*, sobretudo com *Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini* e *Anthoxantho ovati-Vulprietum geniculatae*. Podem ainda contactar com a associação *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* (da classe *Polygono-Poetea annuae*), nos locais sujeitos a pisoteio.

Quadro 33

Comunidade de *Carduus tenuiflorus*

(Urtico piluliferae-Silybion mariani, Carthametalia lanati, Onopordenea acanthii, Artemisietea vulgaris)

| | | | |
|---|-----|-----|-----|
| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
| Área (m ²) | 10 | 15 | 10 |
| Altitude (m) | 245 | 145 | 285 |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 95 | 80 |
| Orientação | S | N | SE |
| Declive (%) | 3 | 20 | 10 |
| Altura média (m) | 1,0 | 1,5 | 1,0 |
| N.º espécies | 8 | 25 | 19 |
| Características da comunidade e unidades superiores | | | |
| <i>Carduus tenuiflorus</i> | 5 | 4 | 4 |
| <i>Reseda luteola</i> subsp. <i>gussonei</i> | - | 1 | + |
| <i>Marrubium vulgare</i> | + | - | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | + | - |
| <i>Piptatherum miliaceum</i> | - | + | - |
| <i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i> | - | - | 1 |
| <i>Daucus carota</i> | - | - | + |
| Companheiras | | | |
| <i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> | 1 | + | + |
| <i>Echium plantagineum</i> | + | + | + |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | - | 2 | 1 |
| <i>Calendula arvensis</i> | 1 | - | + |
| <i>Sonchus asper</i> | - | + | 1 |
| <i>Coleostephus myconis</i> | - | + | + |
| <i>Silene gallica</i> | + | + | - |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Sisymbrium officinale*, + *Malva parviflora* em 1; 1 *Lolium multiflorum*, 1 *Galactites tomentosa*, + *Vulpia geniculata*, + *Avena barbata*, + *Lamarckia aurea*, + *Chamaemelum mixtum*, + *Rumex crispus*, + *Fumaria officinalis*, + *Mercurialis annua*, + *Avena longiglumis*, + *Geranium molle*, + *Anogramma leptophylla*, + *Geranium columbinum*, + *Lolium perenne*, + *Chrysanthemum segetum*, + *Ranunculus trilobus* em 2; 1 *Urospermum picroides*, + *Bromus diandrus*, + *Plantago coronopus*, + *Lavatera cretica*, + *Reseda media*, + *Erodium malacoides*, + *Sherardia arvensis*, + *Cerastium glomeratum*, + *Misopates orontium* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Lourencinho (lat 37°24'49.44"N, long 7°53'39.48"O); 2 – Barreiros (prx. Rib.^a de Odelouca; lat 37°23'42.07"N, long 8°17'29.91"O); 3 - Cortinhola (prx. Monte Ruivo; lat 37°16'50.37"N, long 8°06'20.20"O).



Figura 80. Aspecto geral da comunidade dominada por *Carduus tenuiflorus* [80.A: Presença desta formação ao longo de um talude viário (Barreiros, próximo da Ribeira de Odelouca); 80.B: Pormenor da densa cobertura da comunidade (Cortinholas, próximo de Monte Ruivo)].

*. *Bromo madritensis-Piptatherion miliacei* O. Bolòs 1970

Aliança que reúne as associações sub-nitrófilas ricas em caméfitos e hemiciptófitos, que se desenvolvem sobre solos profundos em ambientes ruderais (tipicamente

associados a bermas de estradas e caminhos) e cultivos agrícolas abandonados, distribuindo-se pelos territórios mediterrâneos com disjunções cantabroatlânticas e canário-madeirenses. Características territoriais: *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa*, *Piptatherum miliaceum* subsp. *miliaceum*, *Piptatherum miliaceum* subsp. *thomasi*.

11.2. *Dittrichietum revolutae* O. Bolòs ex Rivas-Martínez 2002

Quadro 34.

Sinecologia e sinestutura: Associação sub-nitrófila caracterizada pela presença de *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, hemicriptófito exclusivo do Sudoeste de Portugal continental (Brullo & Marco, 2000), geralmente acompanhado por outras plantas bianuais e vivazes características da classe *Artemisietea vulgaris* e de ampla distribuição geográfica, tais como: *Daucus carota*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Piptatherum miliaceum*, *Scabiosa atropurpurea*, *Verbascum virgatum*.

O *Dittrichietum revolutae* distribui-se maioritariamente pelo piso termomediterrânico, atingindo o mesomediterrânico inferior, podendo ocorrer em distintos ombrotipos, desde o seco ao húmido. Trata-se de uma associação indiferente ao tipo de substrato, colonizadora de solos alterados e removidos próprios de ambientes sujeitos a perturbação antrópica, associados a bermas viárias e cultivos abandonados (Figura 81), constituindo formações altas de coberturas elevadas.

Por integrar os complexos de vegetação próprios de ambientes nitrificados, as combinações florísticas da associação são enriquecidas com elementos da classe *Stellarietea mediae*, como sejam: *Trifolium angustifolium*, *Galactites tomentosa*, *Bromus diandrus*, *Avena barbata*, *Plantago lagopus*, *Nonea vesicaria*, *Echium plantagineum*, *Chenopodium ambrosioides*.

Devido à capacidade de se desenvolver em locais húmidos com escorrência temporal² (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a), aparece acompanhada de plantas características dos arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* (*Agrostis castellana*, *Asphodelus aestivus*) e mesmo da classe *Molinio-Arrhenatheretea* (*Holcus lanatus*, *Rumex crispus*).

² Apesar de não ser um requisito ecológico imprescindível para a ocorrência do *Dittrichietum revolutae*, de facto foi possível observar o seu desenvolvimento em posições edáficas com ligeira hidromorfia temporal durante a época das chuvas.

Segundo Rivas-Martínez *et al.* (2002a), estas formações são geo-vicariantes da associação *Dittrichio viscosae-Piptatheretum miliacei* O. Bolòs 1957, amplamente distribuída pela Península Ibérica, alcançando a porção meridional mediterrânica de França (Mercado, 2011) marcadas pela co-dominância diferenciável de *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa*.

Sincorologia: É uma associação comum ao longo da orla litoral do Sul de Portugal (Sector Algarviense), estendendo-se para o interior onde alcança os territórios sublitorais de influência oceânica pertencentes aos Distritos Monchiquense e Andevalense, constituindo uma associação muito abundante na área estudada.

Sindinâmica e contactos catenais: O *Dittrichietum revolutae* ocorre no âmbito dos domínios climáticos dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e dos carvalhais de *Quercus x marianica*, assim como dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*.

Do ponto de vista dos contactos que estabelece, Rivas-Martínez *et al.* (2002a) quando lectotipificou o nome, refere a sucessão desta associação a partir das fitocenoses da ordem *Thero-Brometalia* (da classe *Stellarietea mediae*), que na área de estudo correspondem sobretudo às formações de *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis* e *Anthoxantho ovati-Vulpietum geniculatae*.

Quadro 34

Dittrichietum revolutae O. Bolòs ex Rivas-Martínez 2002

(*Bromo madritensis-Piptatherion miliacei*, *Carthametalia lanati*, *Onopordenea acanthii*, *Artemisietea vulgaris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PRESENCAS |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 50 | 25 | 40 | 20 | 50 | 25 | 20 | 15 | |
| Altitude (m) | 270 | 210 | 185 | 250 | 155 | 215 | 485 | 135 | |
| Grau de cobertura (%) | 75 | 80 | 85 | 70 | 75 | 85 | 80 | 95 | |
| Orientação | S | E | NO | SO | SE | SE | s/o | SO | |
| Declive (%) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 | s/d | 15 | |
| Altura média (m) | 0,8 | 0,5 | 1,2 | 1,5 | 1 | 1,2 | 1 | 0,7 | |
| N.º espécies | 8 | 9 | 8 | 13 | 17 | 14 | 10 | 9 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | 5 | 1 | 5 | 3 | 5 | 2 | 2 | 4 | V |
| <i>Daucus carota</i> | + | 1 | 1 | - | - | + | 1 | - | IV |
| <i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i> | - | 4 | - | 3 | - | 2 | - | 3 | III |
| <i>Piptatherum miliaceum</i> | - | - | + | + | - | 3 | + | - | III |
| <i>Scabiosa atropurpurea</i> | - | - | - | + | - | - | 3 | - | II |
| <i>Verbascum virgatum</i> | - | - | - | - | 1 | - | - | - | I |
| <i>Echium creticum</i> subsp. <i>granatense</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Lactuca serriola</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | I |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Salvia verbenaca</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Daucus maximus</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | I |
| Companheiras | | | | | | | | | |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | - | 2 | - | - | - | + | + | + | III |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | - | - | + | + | - | + | - | III |
| <i>Galactites tomentosa</i> | - | + | - | - | - | 1 | - | 1 | II |
| <i>Bituminaria bituminosa</i> | - | - | + | - | - | + | 1 | - | II |
| <i>Avena barbata</i> | - | + | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Vulpia geniculata</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Carlina racemosa</i> | - | 2 | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | 1 | - | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Coleostephus myconis</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Andryala integrifolia</i> | - | - | + | - | - | 1 | - | - | II |
| <i>Sonchus tenerrimus</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Sanguisorba minor*, + *Brachypodium distachyon*, + *Agrostis castellana*, + *Anarrhinum bellidifolium* em 1; + *Petrorhagia nanteuillii*, + *Paronychia argentea* em 2; + *Holcus lanatus*, + *Spergularia rubra* em 3; + *Avena sativa* subsp. *macrantha*, + *Pulicaria paludosa*, + *Plantago lagopus*, 1 *Torilis arvensis* subsp. *neglecta*, + *Briza maxima*, + *Nonea vesicaria*, + *Chenopodium ambrosioides* em 4; + *Bromus diandrus*, + *Rumex crispus*, + *Asphodelus aestivus*, + *Medicago orbicularis*, + *Centaurea pullata*, + *Vicia benghalensis*, + *Oenanthe crocata*, + *Sanguisorba hybrida*, + *Papaver hybridum*, + *Raphanus raphanistrum*, + *Borago officinalis* em 5; + *Sonchus asper*, + *Lathyrus clymenum*, + *Lathyrus angulatus*, + *Silene inaperta* em 6; + *Cynosurus echinatus* em 7; 2 *Echium plantagineum*, + *Parentucellia viscosa* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Barranco do Monte Branco (prx. Monte Branco - São Barnabé; lat 37°14'22.58"N, long 7°55'7.46"O); 2 – Cerro Seco (prx. B.º da Russina – Rib.ª de Odeleite; lat 37°18'52.40"N, long 7°45'44.36"O); 3 - B.º do Ribeiro (prx. Vale da Horta; lat 37°22'26.08"N, long 8°15'36.38"O); 4 – Ribeirão (prx. Cortadouro – Monte Ruivo; lat 37°19'35.62"N, long 8°08'53.63"O); 5 - São Martinho (prx. Azilheira; lat 37°23'19.81"N, long 8°17'12.11"O); 6 – Boi (lat 37°22'24.87"N, long 8°15'29.92"O); 7 – Pêro Ponto (lat 37°18'33.11"N, long 7°55'19.98"O); 8 – Água Velha (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'48.55"N, long 8°20'04.13"O).



Figura 81. Aspecto geral da densa cobertura da associação dominada por *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, localizada num cultivo agrícola abandonado (São Martinho, próximo de Azilheira).

12. *Polygono-Poetea annuae* Rivas-Martínez 1975

Classe cosmopolita que reúne vegetação nitrófila, onde são comuns terófitos pioneiros de pequeno porte e caméfitos cespitosos, principalmente prostrados, próprios de solos compactados e pisoteados, particularmente associados a caminhos rurais e urbanos. Características territoriais: *Polycarpon tetraphyllum*.

+ *Polygono arenastrii-Poetalia annuae* Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972 corr. Rivas-Martínez, Bäscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Associações nitrófilas que se desenvolvem em locais submetidos a compactação por pisoteio. Trata-se de uma ordem com distribuição holártica. Características territoriais: *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Poa annua*, *Poa infirma*, *Polygonum arenastrum*, *Spergularia rubra*.

* *Polycarpion tetraphylli* Rivas-Martínez 1975

Aliança que reúne as associações de fenologia vernal e estival, que se desenvolvem em solos muito pisoteados, com óptimo nos territórios da Sub-Região Mediterrânea Ocidental, nos pisos termomediterrânicos e mesomediterrânicos. Características territoriais: *Crassula tillaea*, *Spergularia purpurea*.

12.1. *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* Rivas-Martínez 1975

Quadro 35.

Sinecologia e sinestrução: Sobre substratos silicícolas de textura arenosa e areno-limosa, foi possível reconhecer esta associação dominada territorialmente pelos terófitos *Sagina apetalae*, *Poa annua*, *Plantago coronopus*, *Spergularia purpurea*, carecendo as amostragens realizadas da planta característica *Crassula tillaea* – terófito escasso na Serra do Caldeirão – sugerindo um empobrecimento da fitocenose nos territórios estudados.

Trata-se de uma associação com fenologia primo-vernal que se desenvolve em ambientes perturbados, sobre solos alterados sujeitos a compactação e a eutrofização promovida pelas actividades antrópicas. Neste sentido, o *Crassulo tillaeae-Saginetum*

apetalae coloniza principalmente bermas viárias e caminhos muito frequentados e intensamente pisoteados ocorrentes nos pisos termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores da área estudada, sob influência de um ombrótipo sub-húmido a húmido.

Variabilidade: A composição florística das posições mais heliófilas revelam uma maior abundância dos elementos *Plantago coronopus*, *Spergularia purpurea* e mesmo de *Spergularia rubra* (Figura 82). Tal situação é relativamente similar ao observado por Aguiar (2001) para os Sectores Orensano-Sanabriense e Lusitano-Duriense (ambos pertencentes à Subprovincia Carpetano-Leonesa), levando o autor a expôr a comunidade de *Spergularia purpurea* e *Plantago coronopus* que se instala em ambientes mais secos e mais expostos ao sol, comparativamente com as posições ocupadas por *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*. Contudo, a persistência do elemento nominal da associação *Sagina apetalae* – táxone de carácter mediterrânico ocidental e temperado (Garcia-Mijangos, 1997) – mesmo nestas posições heliófilas, sugerem apenas variações de abundância na composição florística por resposta a alterações localizadas das condições do biótopo.

Sincorologia: O *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* ocorre nos pisos termomediterrânicos a supramediterrânicos dos territórios Atlânticos Europeus Meridionais e Mediterrâneos Ibéricos Sul-Occidentais (Galán de Mera, 1993; Belmonte, 2008; Meireles, 2010). Segundo Rivas-Martínez *et al.* (1980) é uma associação amplamente distribuída pelo centro e ocidente da Península Ibérica, ocorrendo de forma pontual na Serra do Caldeirão.

Sindinâmica e contactos catenais: Na área estudada, nos locais menos pisoteados, contacta com as formações nitrófilas viárias pertencentes à associação *Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini*. A redução da compactação e trofia dos solos facilita a presença de terófitos próprios dos arrelvados anuais da classe *Tuberarietea guttatae* no âmbito do domínio climácico dos sobeirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e dos carvalhais mascescentes - comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*.



Figura 82. Aspecto geral da associação *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* em posição mais seca e exposta à radiação solar, dominada por *Spergularia rubra* e *Plantago coronopus* (Buzina, próximo de Mú).

Quadro 35

Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae Rivas-Martínez 1975

(*Polycarpon tetraphyllum*, *Polygono arenastri-Poetalia annuae*, *Polygono-Poetea annuae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PRESENCAS |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 15 | 10 | 5 | 15 | 15 | |
| Altitude (m) | 135 | 165 | 555 | 200 | 285 | |
| Grau de cobertura (%) | 65 | 75 | 70 | 80 | 65 | |
| Orientação | O | SO | NE | s/o | SO | |
| Declive (%) | 2 | 2 | 1 | s/d | 1 | |
| Altura média (m) | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | |
| N.º espécies | 5 | 13 | 11 | 12 | 9 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | |
| <i>Poa annua</i> | + | 4 | + | + | + | V |
| <i>Sagina apetalae</i> | 5 | - | + | + | - | III |
| <i>Plantago coronopus</i> | - | - | 1 | + | 3 | III |
| <i>Polycarpon tetraphyllum</i> | - | () | - | - | r | II |
| <i>Spergularia purpurea</i> | - | - | 4 | 5 | - | II |
| <i>Spergularia rubra</i> | - | - | - | - | 3 | I |
| Companheiras | | | | | | |
| <i>Coleostephus myconis</i> | + | + | - | - | r | III |
| <i>Briza maxima</i> | + | - | + | + | - | III |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|---|----|
| <i>Lolium perenne</i> | - | - | 1 | + | - | II |
| <i>Plantago lagopus</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Trifolium campestre</i> | - | - | + | - | + | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Stellaria media*, + *Cleome violacea*, + *Ononis cintrana*, + *Rumex bucephalophorus* em 1; 1 *Ranunculus parviflorus*, r *Juncus sphaerocarpos*, + *Bromus diandrus*, + *Stachys arvensis*, + *Anagallis arvensis*, + *Cerastium glomeratum*, + *Senecio vulgaris*, + *Sanguisorba minor*, + *Leontodon tuberosus*, + *Geranium rotundifolium* em 2; + *Avena sativa* subsp. *macrantha*, + *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris*, + *Bromus rubens*, + *Tolpis barbata* em 3; 1 *Daucus carota*, 1 *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Vulpia geniculata*, + *Trifolium angustifolium*, + *Avena barbata* em 4; + *Lamarckia aurea*, + *Medicago arabica* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.ª de Alportel (prx. Porto Carvalhoso; lat 37°10'44.57"N, long 7°47'54.34"O); 2 - B.º de Vale Galego (prx. Monte Alto; lat 37°24'21.40"N, long 8°18'30.31"O); 3 - Buzina (prx. Mú; lat 37°22'22.60"N, long 8°05'10.89"O); 4 - Boi (lat 37°22'26.08"N, long 8°15'37.24"O); 5 - Cortinhola (prx. Monte Ruivo; lat 37°16'50.26"N, long 8°06'21.37"O).

13. *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Classe de distribuição cosmopolita que reúne vegetação nitrófila e sub-nitrófila, onde são comuns terófitos que colonizam biótopos perturbados pelas actividades antrópicas, tendencialmente associados a meios urbanos, ruderais e arvenses. Características territoriais: *Bromus hordeaceus*, *Calendula arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium glomeratum*, *Chenopodium album*, *Delphinium gracile*, *Diploxys catholica*, *Erodium malacoides*, *Filago pyramidata*, *Fumaria reuteri*, *Lamarckia aurea*, *Mercurialis ambigua*, *Mercurialis annua*, *Muscari comosum*, *Oxalis corniculata*, *Senecio vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Sonchus asper*, *Sonchus oleraceus*, *Stellaria media*, *Vicia angustifolia*, *Viola arvensis*.

13.a. *Secalino-Stellarienea mediae* Rivas Goday 1964

Subclasse de vegetação nitrófila que reúne as associações próprias de pousios e terrenos de cultivos agrícolas, de distribuição holártica. Características territoriais: *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Coleostephus myconis*, *Fumaria muralis*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium purpureum*, *Papaver hybridum*, *Vicia sativa* subsp. *sativa*.

+ *Aperetalia spicae-venti* J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960

Associações que se distribuem pelos territórios mediterrâneos e eurossiberianos, de óptimo fenológico invernal e primaveril, próprias de solos pobres em bases, de textura arenosa ou areno-limosa, instalando-se, preferencialmente, em campos cerealíferos.

*. *Spergulo pentandrae-Arabidopsienion thalianae* Rivas Goday 1964

Aliança que reúne as associações silicícolas que se desenvolvem em solos mesotróficos de textura areno-limosa, distribuindo-se pelos territórios do Sul e Ocidente da Península Ibérica. Características territoriais: *Chamaemelum fuscatum*.

13.1. *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae* Rivas Goday 1964

Quadro 36.

Sinecologia e sinestrutur: Associação presente em substratos silicícolas derivados de xistos ou grauvaques, de textura areno-limosa, colonizando pousios de cultivos agrícolas e áreas sujeitas a arroteamentos. O *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae* foi pontualmente observado nas áreas mais húmidas (sub-húmido superior) da Serra do Caldeirão, em sobreirais secundários desadensados com arvoredos dispersos e submetidos a pastoreio excessivo durante a época vernal. É uma fitocenose própria de ambientes rurais em solos ricos em nutrientes, presente nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores da área estudada.

Floristicamente é caracterizada pela presença dos elementos típicos da associação descrita por Rivas Goday (1964), como sejam: *Chamaemelum fuscatum*, *Coleostephus myconis*, *Stachys arvensis*, entre outros. São prados ricos em outros táxones característicos da classe *Stellarietea mediae*, tais como: *Cerastium glomeratum*, *Vicia sativa*, *Avena barbata*, *Sonchus asper*, *Erodium moschatum*, *Stellaria media*, *Fumaria muralis*, entre outras.

As formações de coberturas medianas com revestimentos abertos facilitam a presença de terófitos próprios dos arrelvados anuais da classe *Tuberarietea guttatae* (Belmonte, 2008), que neste tipo de ambientes podem funcionar como infestantes (Luque, 1998), nomeadamente: *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris*, *Lathyrus angulatus*, *Logfia gallica*, *Hypochaeris glabra*, *Hymenocarpus lotoides*. Por sua vez, nas condições de solos com drenagem hídrica deficiente, a associação tende a enriquecer-se em elementos das classes *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* (*Agrostis castellana*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Serapias parviflora*, *Thapsia minor*, *Linum bienne*) e mesmo da *Molinio-Arrhenatheretea* (*Holcus lanatus*, *Cynodon dactylon*, *Senecio foliosus*, *Chamaemelum nobile*).

Sincorologia e sintaxonomia: Esta comunidade nitrófila descrita por Rivas Goday (1964) para os territórios da província administrativa de Badajoz (Espanha), tem uma distribuição preferencial pelas áreas silicícolas mesomediterrânicas secas a sub-húmidas da Subprovíncia Luso-Extremadurensis (Belmonte, 2008), atingindo os territórios da Subprovíncia Divisório Português-Sadense (Costa *et al.*, 2010). Por outro lado, as formações calcícolas dominadas por *Chamaemelum fuscatum* que se desenvolvem sobre vertissolos arenosos pertencem à associação *Arenario hispanicae-Chamaemeletum fuscati* Galán de Mera 1995, diferenciável pela co-dominância de *Arenaria hispanica* Spreng. (Galán de Mera, 1993).

Sindinâmica e contactos catenais: Na Serra do Caldeirão foi possível observar a associação no âmbito do domínio climatófilo dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e dos carvalhais de *Quercus x marianica* ocorrentes no Distrito Monchiquense, estendendo-se pelas territórios mais secos do Distrito Andevalense, cuja subsérie climatófila potencial pertence aos azinhais de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum. Em solos removidos contacta frequentemente com a associação *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis*.

Quadro 36

Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae Rivas Goday 1964

(*Spergulo pentandrae-Arabidopsienion thalianae, Aperetalia spicae-venti, Secalino-Stellarienea mediae, Stellarietea mediae*)

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
| Área (m ²) | 10 | 25 | 25 |
| Altitude (m) | 420 | 155 | 485 |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 90 | 65 |
| Orientação | NE | NO | O |
| Declive (%) | 5 | 2 | 5 |
| Altura média (m) | 0,5 | 0,5 | 0,6 |
| N.º espécies | 10 | 28 | 21 |
| Características da associação e unidades superiores | | | |
| <i>Chamaemelum fuscatum</i> | 5 | 4 | 4 |
| <i>Avena barbata</i> | - | 2 | + |
| <i>Coleostephus myconis</i> | + | - | 1 |
| <i>Stachys arvensis</i> | - | + | + |
| <i>Sonchus asper</i> | - | + | + |
| <i>Anagallis arvensis</i> | + | - | - |
| <i>Diplotaxis catholica</i> | - | 1 | - |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | - | + | - |
| <i>Stellaria media</i> | - | + | - |
| <i>Erodium moschatum</i> | - | + | - |
| <i>Fumaria muralis</i> | - | + | - |
| <i>Reichardia tingitana</i> | - | + | - |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <i>Anacyclus clavatus</i> | - | r | - |
| <i>Bromus diandrus</i> | - | r | - |
| <i>Vicia sativa</i> | - | r | - |
| <i>Galactites tomentosa</i> | - | - | 1 |
| <i>Silene gallica</i> | - | - | + |
| <i>Echium plantagineum</i> | - | - | 1 |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | - | - | + |
| <i>Bromus rubens</i> | - | - | + |
| Companheiras | | | |
| <i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>longirostris</i> | + | - | + |
| <i>Sanguisorba minor</i> | + | + | - |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | + | + |
| <i>Lathyrus angulatus</i> | - | r | + |

Outros taxa – **Companheiras**: 1 *Cynodon dactylon*, + *Pulicaria paludosa*, + *Briza maxima*, + *Anarrhinum bellidifolium*, + *Carlina racemosa* em 1; + *Plantago serraria*, 1 *Senecio foliosus*, + *Leontodon tuberosus*, + *Geranium purpureum*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Echium creticum* subsp. *granatense*, + *Agrostis castellana*, r *Cynara algarbiensis*, + *Fumaria capreolata*, + *Linum bienne*, + *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* var. *australis*, + *Chamaemelum nobile* em 2; + *Andryala integrifolia*, + *Logfia gallica*, + *Thapsia minor*, + *Hymenocarpus lotoides*, + *Serapias parviflora*, + *Parentucellia viscosa*, + *Hypochaeris glabra* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1- Cerro do Maroiço (prx. Pero de Amigos; lat 37°12'41.15"N, long 7°51'03.45"O); 2 - B.º de Vale Galego (prx. Vale Galego; lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O); 3 - Carvais de Baixo (lat 37°20'30.63"N, long 8°04'35.86"O).

13.2. *Raphano raphanistri-Diploaxietum catholicae* Vicente & Galán 2008

Quadro 37.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Associação nitrófila assente sobre substratos silicícolas de textura areno-limosa de cultivos abandonados, margens/taludes de caminhos e solos removidos. Ocorre sobretudo nos territórios ombrófilos de maior oceaneidade da área estudada, nos pisos termomediterrânicos e mesomediterrânicos inferiores.

A sua composição florística é caracterizada pela dominância do terófito *Diploaxietum catholicae* com óptimo fenológico na época invernal, frequentemente acompanhado por *Raphanus raphanistrum*, especialmente durante o período tardi-invernal a primoprimaveril. Neste sentido, na época vernal com a variação sazonal das condições ecológicas (principalmente associadas à redução dos valores de precipitação e quantidade de frio), a associação é substituída temporalmente no mesmo biótopo por outras associações nitrófilas, particularmente, como referem Vicente Orellana & Galán de Mera (2008), pelas formações dominadas por *Coleostephus myconis* (*Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis*).

Refira-se ainda que a presença do táxone *Raphanus raphanistrum*, considerado como característico da fitocenose, revela a preferência desta formação por materiais arenosos nos horizontes do solo (Cano-Ortiz *et al.*, 2013).

Esta associação descrita por Vicente Orellana & Galán de Mera (2008) assemelha-se de um modo geral à definição ecológica e fisionómica da comunidade de *Raphanus raphanistrum* e *Diplotaxis catholica* evidenciada por Cano *et al.* (1993) para os territórios da Serra Morena – Espanha (Subsectores Marianense e Araceno-Pacense), e por Cantó (2004) para as estações submetidas a fortes processos de nitrificação dos territórios da Serra de São Vicente (Distrito biogeográfico Talaverano) integrada no alinhamento da Cordilheira Central Ibérica no limite noroeste da província administrativa de Toledo (Espanha).

Sincorologia: Segundo Vicente Orellana & Galán de Mera (2008) o *Raphano raphanistri-Diplotaxietum catholicae* distribui-se pelos territórios da Subprovíncia Luso-Extremadurensis e porção ocidental da Subprovíncia Carpetano-Leonesa.

Sindinâmica e contactos catenais: Na área estudada esta associação insere-se no domínio da vegetação natural potencial climatófila da série dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum e da série dos carvalhais dominados por *Quercus x marianica*.

Quadro 37

Raphano raphanistri-Diplotaxietum catholicae Vicente & Galán 2008

(*Spergulo pentandrae-Arabidopsienion thalianae*, *Aperetalia spicae-venti*, *Secalino-Stellarienea mediae*, *Stellarietea mediae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------|-----|------|-----|-----|
| Área (m ²) | 20 | 15 | 10 | 25 |
| Altitude (m) | 495 | 145 | 155 | 165 |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 75 | 70 | 85 |
| Orientação | N | SO | S | SO |
| Declive (%) | 4 | 2 | 10 | 3 |
| Altura média (m) | 0,3 | 0,35 | 0,4 | 0,4 |
| N.º espécies | 10 | 10 | 17 | 15 |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <i>Diplotaxis catholica</i> | 5 | 4 | 2 | 1 |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | - | 2 | 1 | + |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | - | 1 | + | - |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | - | + | 1 | - |
| <i>Stellaria media</i> | - | - | + | 3 |
| <i>Sherardia arvensis</i> | - | - | + | 2 |
| <i>Stachys arvensis</i> | - | - | + | 1 |
| <i>Geranium molle</i> | - | - | + | + |
| <i>Erodium moschatum</i> | - | - | + | + |
| <i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i> | 1 | - | - | - |
| <i>Erodium malacoides</i> | + | - | - | - |
| <i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> | + | - | - | - |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <i>Anagallis arvensis</i> | - | + | - | - |
| <i>Coleostephus myconis</i> | - | - | + | - |
| <i>Mercurialis annua</i> | - | - | + | - |
| <i>Senecio vulgaris</i> | - | - | + | - |
| <i>Vicia sativa</i> | - | - | + | - |
| <i>Fumaria reuteri</i> | - | - | - | + |
| <i>Fumaria petteri</i> subsp. <i>calcarata</i> | - | - | - | + |
| <i>Galactites tomentosa</i> | - | - | - | + |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> | - | - | - | + |
| <i>Euphorbia peplus</i> var. <i>genuina</i> | - | - | - | r |
| <i>Chamaemelum mixtum</i> | - | - | - | + |
| <i>Senecio lividus</i> | - | - | - | + |
| <i>Coronilla scorpioides</i> | - | - | - | + |
| <i>Mercurialis ambigua</i> | - | - | - | + |
| Companheiras | | | | |
| <i>Ornithopus compressus</i> | 1 | - | 1 | - |
| <i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>longirostris</i> | + | - | + | - |

Outros taxa – Companheiras: 1 *Geranium rotundifolium*, 1 *Plantago coronopus*, + *Plantago lanceolata*, 1 *Trifolium pratense* em 1; 2 *Plantago serraria*, + *Bellis annua*, + *Trifolium campestre*, + *Euphorbia falcata*, + *Parentucellia viscosa* em 2; + *Salvia verbenaca*, r *Gynandris sisyrinchium* em 3; + *Geranium purpureum*, + *Erodium brachycarpum*, 2 *Geranium columbinum* em 4.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Coelhos (prx. Mú; lat 37°22'37.24"N, long 8°07'14.29"O); 2 - Chaminé (prx. Baião – S. Marcos da Serra; lat 37°23'09.09"N, long 8°19'41.03"O); 3 - Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'45.85"N, long 8°20'16.10"O); 4 – Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos; lat 37°21'40.84"N, long 8°19'03.39"O).

+ *Solano nigri-Polygonetalia convolvuli* (Sisingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946) O. Bolòs 1962

Ordem que reúne associações com óptimo fenológico estival e outonal, característica de culturas de Primavera-Verão, distribuindo-se pelos territórios das Regiões Mediterrânea e Eurossiberiana. Características territoriais: *Amaranthus albus*, *Amaranthus hybridus*, *Chrysanthemum segetum*, *Fumaria densiflora*, *Misopates orontium*, *Polygonum persicaria*, *Stachys arvenses*, *Veronica persica*.

*. *Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi* Koch 1926

Associações de infestantes próprias de culturas de Verão, com óptimo na Sub-Região Atlântica Centro-Europeia (Região Eurossiberiana) e na Região Mediterrânea, que se desenvolvem em solos neutro ou ácidos e apresentam uma fenologia estivo-outonal. Características territoriais: *Digitaria sanguinalis*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia peplus* var. *genuina*, *Euphorbia peplus* var. *peplodes*, *Fumaria officinalis*, *Setaria pumila*, *Setaria viridis*.

***. Digitario ischaemi-Setarienion viridis* (Sisingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946) Oberdorfer 1957

Associações constituídas por plantas infestantes, principalmente associadas a cultivos de Verão. Características territoriais: *Echinochloa crus-galli*.

13.3. *Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli* Peinado, Bartolomé & Martínez-Parras 1985

Quadro 38.

Sinecologia e sinestrutur: Prados de fenologia tardi-estival a outonal dominados pelo terófito nitrófilo *Echinochloa crus-galli*, frequentemente acompanhado por *Digitaria sanguinalis*, podendo apresentar coberturas densas. Esta associação desenvolve-se em locais com humidade edáfica durante o Verão, encontrando-se frequentemente associada a áreas de cultivos agrícolas de regadio ou próximas de cursos de água, em solos com textura arenosa a areno-limosa. Na área estudada pode ocupar biótopos desviantes, colonizando substratos que dessecam durante o estio em margens de albufeiras e charcas (Figura 83).

Entre os elementos característicos da classe *Stellarietea mediae*, destaca-se a presença de *Solanum nigrum* e *Chamaemelum mixtum*. Apresenta ainda um elenco florístico rico em elementos exigentes em humidade edáfica e que suportam trofia no solo: *Mentha suaveolens*, *Juncus inflexus*, *Rumex conglomeratus*, *Paspalum distichum*, *Digitaria sanguinalis*.

O *Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli* é vicariante da associação termomediterrânica e mesomediterrânica inferior *Setario glaucae-Echinochloetum colonae* O. Bolòs 1955, descrita para as áreas Mediterrâneas Iberolevantineas, marcada pela presença de *Echinochloa colona* (L.) Link (Quesada, 2010; Mercado, 2011).

Sincorologia: É uma comunidade pouco frequente na Serra do Caldeirão, situando-se as amostragens realizadas nas áreas termomediterrânicas e mesomediterrânicas inferiores do Distrito Monchiquense. Trata-se de uma associação que se distribui pelos territórios termomediterrânicos a supramediterrânicos das Subprovíncias Luso-Extremadurenses, Carpetano-Leonesa, Oroibérica e Sector Manchego, atingindo a Província Bética e a Subprovíncia Divisório Português-Sadense (Costa *et al.*, 2010).

Sindinâmica e contactos catenais: Fitocenose que ocupa biótopos tipicamente associados aos bosques edafo-higrófilos de *Fraxinus angustifolia* (*Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*) e dos salgueirais de *Salix salviifolia* subsp. *australis* (*Salicetum atrocinereo-australis*). Em solos de menor humidade edáfica a associação é substituída por *Heliotropio europaei-Amaranthesetum albi*.

Quadro 38

Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli Peinado, Bartolomé & Martínez-Parras 1985
(*Digitario ischaemi-Setarienion viridis*, *Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi*, *Solano nigri-Polygonetalia convolvuli*, *Secalino-Stellarienea mediae*, *Stellarietea mediae*)

| | | | |
|--|------|------|------|
| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
| Área (m2) | 15 | 30 | 10 |
| Altitude (m) | 345 | 455 | 225 |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 70 | 80 |
| Orientação | N | NE | NO |
| Declive (%) | 2 | 1 | 1 |
| Altura média (m) | 0,35 | 0,30 | 0,30 |
| N.º espécies | 14 | 8 | 14 |
| Características da associação e unidades superiores | | | |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> | 3 | 5 | 4 |
| <i>Solanum nigrum</i> | + | 1 | + |
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | 1 | + | - |
| <i>Chamaemelum mixtum</i> | + | - | - |
| <i>Amaranthus blitoides</i> | - | + | - |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | - | - | + |
| <i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i> | - | - | + |
| Companheiras | | | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | + | 1 |
| <i>Juncus inflexus</i> | 1 | - | 1 |
| <i>Hypericum undulatum</i> | + | - | + |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | + | + | - |

Outros taxa – Companheiras: 1 *Paspalum distichum*, + *Juncus acutiflorus*, + *Cyperus longus* subsp. *badius*, + *Aster squamatus*, + *Gnaphalium luteoalbum*, + *Pycnus flavescens* em 1; 1 *Mentha pulegium*, + *Agrostis pourretii* em 2; 1 *Dorycnium rectum*, + *Holcus lanatus*, + *Rumex conglomeratus*, + *Carex pendula*, + *Verbena officinalis*, + *Prunella vulgaris*, + *Convolvulus arvensis* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Califórnia (prx. Sarnadinhas; lat 37°18'40.52"N, long 8°01'26.19"O); 2 - Pêro Sancho (prx. Cova da Muda; lat 37°12'48.07"N, long 7°54'02.27"O); 3 - Rib.ª da Chapa (prx. Picoto; lat 37°13'13.10"N, long 7°58'57.30"O).



Figura 83. Aspecto geral da associação *Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli*, nas margens de uma albufeira durante a época estival (Pêro Sancho, próximo da Cova da Muda).

*. *Diplotaxion eruroidis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Aliança que reúne associações mediterrâneas constituídas por plantas infestantes de fenologia estivo-outonal, próprias de culturas e pousios de Verão não cerealíferas. Características territoriais: *Chrozophora tinctoria*, *Cyperus rotundus*, *Euphorbia segetalis* var. *pineae*, *Heliotropium europaeum*, *Kickxia lanigera*.

13.4. *Heliotropio europaei-Amaranthesum albi* Rivas Goday 1964

subassociação *chrozophoretosum tintoriae* Rivas Goday 1964

Quadro 39.

Sinecologia e sinestrução: Associação dominada pelos terófitos *Amaranthus albus* e *Heliotropium europaeum* (Figura 84). Apresentam um desenvolvimento estival a outonal, colonizando substratos silicícolas, de textura limosa a limosa-arenosa. Estes

prados ocorrem em áreas associadas a cultivos de Verão, sobre solos oligotróficos a medianamente nitrificados (Luque, 1998), de natureza neutra a ácida.

Acompanham as plantas nominais outros elementos típicos da classe, tais como: *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus hybridus*, *Chenopodium opulifolium*, *Polygonum persicaria*, entre outras.

Na área estudada foi possível reconhecer a subassociação *chrozophoretosum tintoriae*, caracterizada pela presença de *Chrozophora tinctoria* e *Heliotropium supinum*, própria de substratos siliciosos neutros de textura argilosa e argilo-arenosa (Rivas Goday, 1964; Belmonte, 2008).

Sincorologia: O *Heliotropio europaei-Amaranthesum albi* foi descrito por Rivas Goday (1964) para a província administrativa de Badajoz (Espanha), distribuindo-se pelos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos das Subprovíncias Luso-Extremadurenses, Carpetano-Leonesa, Divisório Português-Sadense e Sector Manchego (Luque, 1998; Belmonte, 2008; Costa *et al.*, 2010), alcançando o Distrito Monchiquense, onde é frequente.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta fitocenose ocorre em cultivos frequentemente localizados nas margens dos cursos de água com maior expressão dos territórios estudados, ocupando por isso biótopos potencialmente pertencentes aos bosques edafo-higrófilos de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*.

Quadro 39

Heliotropio europaei-Amaranthetum albi Rivas Goday 1964
chrozophoretosum tintoriae Rivas Goday 1964

(*Diplotaxion erucoidis*, *Solano nigri-Polygonetalia convolvuli*, *Secalino-Stellarienea mediae*, *Stellarietea mediae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 10 | 10 | 10 | 5 | 10 | 20 | 15 | 20 | 30 | 20 | |
| Altitude (m) | 145 | 375 | 270 | 145 | 155 | 305 | 175 | 205 | 185 | 185 | |
| Grau de cobertura (%) | 60 | 70 | 90 | 50 | 75 | 60 | 70 | 75 | 55 | 75 | |
| Orientação | NE | NE | NO | O | E | s/o | s/o | s/o | s/o | S | |
| Declive (%) | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | s/d | s/d | s/d | s/d | 3 | |
| Altura média (m) | 0,5 | 0,3 | 1,2 | 0,3 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | |
| N.º espécies | 7 | 7 | 6 | 4 | 6 | 9 | 7 | 8 | 8 | 6 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Heliotropium europaeum</i> | - | 5 | + | - | 1 | 2 | 1 | 1 | + | + | V |
| <i>Amaranthus albus</i> | - | + | - | 2 | - | - | 4 | 4 | 2 | + | III |
| <i>Amaranthus blitoides</i> | + | - | - | - | 2 | - | + | 1 | + | + | III |
| <i>Chenopodium opulifolium</i> | - | 1 | 4 | - | 4 | - | - | 1 | - | - | II |
| <i>Polygonum persicaria</i> | + | - | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - | II |
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | + | - | II |
| <i>Amaranthus hybridus</i> | - | - | 2 | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Solanum nigrum</i> | - | - | 3 | - | - | 2 | - | - | - | - | I |
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | - | - | - | - | - | r | - | - | - | + | I |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Coleostephus myconis</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Amaranthus viridis</i> | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Chenopodium ambrosioides</i> | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Portulaca oleracea</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Setaria viridis</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Kickxia lanigera</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |
| <i>Sisymbrium officinale</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |
| <i>Epilobium brachycarpum</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |
| <i>Chamaemelum mixtum</i> | - | - | - | - | - | r | - | - | - | - | + |
| <i>Galactites tomentosa</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Amaranthus hypochondriacus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |

Diferenciais da subassociação *chrozophoretosum tintoriae*

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Chrozophora tinctoria</i> | - | - | - | - | - | - | r | 2 | 1 | 4 | II |
| <i>Heliotropium supinum</i> (dif. subass.) | - | - | - | - | - | - | + | 1 | + | 1 | II |

Companheiras

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Lactuca serriola</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | I |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>viscosa</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Lycopus europaeus* em 1; + *Polygonum arenastrum*, + *Avena barbata* em 2; + *Allium ampeloprasum* em 3; + *Paspalum dilatatum*, + *Physalis ixocarpa* em 6; + *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - S. Martinho (prx. Rib.ª de Odelouca – Azilheira; lat 37°23'25.08"N, long 8°17'07.70"W); 2 – Cachopo (lat 37°19'52.27"N, long 7°49'01.04"W); 3 – B.º do Velho (prx. Rib.ª de Odeleite - Castelão; lat 37°15'34.58"N, long 7°50'04.15"W); 4 - Moimho Novo (prx. Rib.ª de Odeleite - Grainho; lat 37°18'27.40"N, long 7°44'51.99"W); 5 - F.º da Passagem (prx. Querença; lat 37°11'58.93"N, long 8°00'33.35"W); 6 - Rib.ª de Fronteira (prx. Cerro do Maroiço; lat 37°13'27.27"N, long 7°50'06.09"W); 7 - Pão Duro (prx. Rib.ª da Foupána; lat 37°24'27.94"N, long 7°45'37.32"W); 8 - Pão Duro - Vaqueiros (prx. Rib.ª da Foupânia; lat 37°23'10.84"N, long 7°44'56.98"W); 9 - Azenha da Barrada (prx. Rib.ª da Foupána; lat 37°24'39.78"N, long 7°47'56.54"W); 10 - Beringueira de Baixo (prx. Rib.ª da Foupána; lat 37°24'30.41"N, long 7°47'44.89"W).



Figura 84. Aspecto geral da associação dominada por *Amaranthus albus* e *Heliotropium europaeum* (Pão Duro, próximo da Ribeira da Foupana).

13.b. *Chenopodio-Stellarienea* Rivas Goday 1956

Subclasse de vegetação sub-nitrófila e nitrófila que reúne associações ruderais e viárias, com óptimo na Região Mediterrânea e irradiações cosmopolitas. Características territoriais: *Bidens pilosa*, *Borago officinalis*, *Erodium moschatum*, *Rhagadiolus stellatus*, *Senecio lividus*.

+ *Thero-Brometalia* (Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975

Vegetação terofítica sub-nitrófila, de fenologia primaveril e primo-estival, que coloniza bermas de caminhos, taludes e pousios. Trata-se de uma ordem que se distribui pela Sub-Região Mediterrânica Ocidental. Características territoriais: *Avena barbata*, *Avena sativa* subsp. *macrantha*, *Bellardia trixago*, *Bromus diandrus*, *Bromus madritensis*, *Bromus rubens*, *Catapodium rigidum*, *Centaurea melitensis*, *Centaurea pullata*, *Hedypnois cretica*, *Lolium rigidum*, *Lotus edulis*, *Lupinus angustifolius*, *Lupinus luteus*, *Malva hispanica*, *Medicago orbicularis*, *Medicago truncatula*, *Nonea vesicaria*,

Phalaris minor, *Plantago afra*, *Reichardia picroides*, *Silene gallica*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium hirtum*, *Urospermum picroides*, *Vulpia ciliata*.

*. *Echio plantaginei-Galactition tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1969

Aliança que reúne associações termomediterrânicas a mesomediterrânicas, principalmente sub-húmidas, distribuindo-se pelas Sub-Regiões Mediterrânica Ocidental e Canário-Madeirense. Colonizam cultivos abandonados em solos mesotróficos. Características territoriais: *Echium plantagineum*, *Galactites tomentosa*, *Gastridium ventricosum*, *Reichardia intermedia*, *Vulpia geniculata*.

13.5. *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis* Vicente & Galán 2008

Quadro 40.

Sinecologia, sinestutura e sintaxonomia: Associação sub-nitrófila dominada por terófitos de fenologia tardi-primaveril, que se desenvolvem sobre solos de textura arenolimoso. Apresenta um carácter efémero e pioneiro ocorrendo em zonas perturbadas sujeitas a arroteamentos e campos abandonados, principalmente nos pisos termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores de ombrótipo sub-húmido a húmido da área estudada.

É uma fitocenose com coberturas densas dominadas por *Coleostephus myconis* (Figura 85), geralmente acompanhado por plantas típicas da aliança *Echio plantaginei-Galactition tomentosae*, tais como: *Galactites tomentosa*, *Echium plantagineum*, *Reichardia intermedia*, *Vulpia geniculata*, entre outras, assim como outros táxones característicos da classe *Stellarietea mediae*, sendo especialmente frequentes *Trifolium angustifolium*, *Stachys arvensis*, *Avena barbata* e *Silene gallica*.

A presença dos táxones *Leontodon tuberosus*, *Gynandrisis sisyrrinchium*, *Paronychia argentea*, *Trifolium subterraneum*, *Plantago serraria*, *Bellis annua*, próprios da classe *Poetea bulbosae*, evidenciam a possível evolução progressiva de *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis* para as pastagens vivazes de *Trifolio subterranei-Poetea bulbosae*, mediante o desenvolvimento de uma actividade pastoril moderada. Quanto à ocorrência de plantas das classes *Molinio-Arrhenatheretea* (*Senecio foliosus*, *Chamaemelum nobile*, *Crepis capillaris*, *Plantago lanceolata*, *Medicago arabica*) e *Stipo giganteae-Agrostietea castellanæ* (*Agrostis castellanæ*, *Asphodelus aestivus*)

entre as plantas companheiras, revelam os contactos que a fitocenose pode estabelecer com o aumento da disponibilidade hídrica no solo.

No Sudoeste da Península Ibérica, as comunidades dominadas ou co-dominadas por *Coleostephus myconis* foram incluídas por Amor *et al.* (1993) e Luque (1998) na associação *Galactito tomentosae-Vulpietum membranaceae* O. Bolòs & Molinier 1969 corr. O. Bolòs, Molinier & P. Montserrat 1970, descrita para a Ilha de Menorca – Espanha. No entanto, a ausência ou rareza de uma série de plantas (como sejam, *Trifolium nigrescens* Viv., *Medicago murex* Willd., *Lotus ornithopodioides* L., *Urospermum dalecampii* (L.) Scop. Ex F.W. Schmidt, entre outras) nos territórios Mediterrâneos Ibéricos Sul-Occidentais levou Vicente Orellana & Galán de Mera (2008) a propôr uma nova associação *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis*, separando-se floristicamente pela ocorrência de *Coleostephus myconis*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Brassica barraelieri*, *Lupinus hispanicus* Boiss. & Reut.. Posteriormente, Belmonte (2008) propôs uma outra associação para integrar estas formações co-dominadas por *Coleostephus myconis*: *Rumici angiocarpi-Galactitetum tomentosae* Belmonte 2008, a qual apresenta características fisionómicas e florísticas semelhantes à fitocenose *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis*, considerada como ocorrente nos territórios estudados.

Pode-se considerar *Coleostephus myconis-Galactitetum tomentosae* Izco & Collado 1985 uma associação vicariante setentrional de *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis*, com distribuição fundamentalmente no Sector Galaico-Português (Meireles, 2010), alcançando os territórios da Subprovíncia Carpetano-Leonesa (Belmonte, 2008). De igual modo o *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis* é uma fitocenose vicariante Mediterrânea Ibérica Sul-Occidental de *Galactito tomentosae-Vulpietum membranaceae*.

Sincorologia: Trata-se de uma associação frequente na Serra do Caldeirão, especialmente no Distrito Monchiquense. Segundo Vicente Orellana & Galán de Mera (2008) é uma associação comum na Subprovíncia Luso-Extremadurensis e na porção ocidental Carpetano-Leonesa, correspondendo a área estudada uma ampliação da sua área de distribuição.

Sindinâmica e contactos catenais: Nos territórios estudados ocorre preferencialmente em áreas degradadas pontencialmente pertencentes ao domínio climácico dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e dos carvalhais de *Quercus x marianica*, sendo menos frequente nos territórios mais secos cujo domínio climatófilo pertence aos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*. Tal como referido anteriormente, contacta nos solos compensados hidricamente com os arrelvados da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* e prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*, sucedendo fenologicamente as formações dominadas por *Chamaemelum fuscatum (Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscatae)*.

Quadro 40

Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis Vicente & Galán 2008

(*Echio plantaginei-Galactition tomentosae, Thero-Brometalia, Chenopodio-Stellarienea, Stellarietea mediae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PRESENCAS |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 30 | 30 | 25 | 30 | 50 | 25 | 20 | 20 | |
| Altitude (m) | 495 | 505 | 495 | 165 | 145 | 510 | 170 | 280 | |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 85 | 70 | 75 | 80 | 65 | 70 | 75 | |
| Orientação | SE | SO | SO | S | SO | S | SE | E | |
| Declive (%) | 7 | 20 | 5 | 10 | 10 | 5 | 5 | 7 | |
| Altura média (m) | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 1,0 | |
| N.º espécies | 22 | 20 | 20 | 19 | 28 | 12 | 32 | 22 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | |
| <i>Coleostephus myconis</i> | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | V |
| <i>Avena barbata</i> | + | 1 | 1 | + | - | 1 | + | 1 | V |
| <i>Galactites tomentosa</i> | 2 | - | 2 | - | + | 1 | - | 1 | IV |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | - | + | + | - | + | 1 | + | - | IV |
| <i>Stachys arvensis</i> | + | - | - | + | + | - | + | 2 | IV |
| <i>Silene gallica</i> | 1 | - | 1 | - | - | + | 1 | + | IV |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | + | + | - | + | + | - | - | - | III |
| <i>Sonchus asper</i> | - | + | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Misopates orontium</i> | + | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | - | + | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> | - | + | - | 1 | - | - | + | - | II |
| <i>Echium plantagineum</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | + | II |
| <i>Reichardia intermedia</i> | - | - | - | + | - | - | r | - | II |
| <i>Bromus madritensis</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Sherardia arvensis</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Eruca vesicaria</i> | - | - | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Calendula arvensis</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Lamarckia aurea</i> | - | - | - | - | - | - | + | r | II |
| Companheiras | | | | | | | | | |
| <i>Tolpis barbata</i> | + | - | 2 | - | - | + | + | + | IV |
| <i>Ornithopus compressus</i> | - | + | - | 1 | 2 | - | 1 | - | III |
| <i>Briza maxima</i> | + | - | 1 | - | - | + | - | + | III |
| <i>Rumex bucephalophorus</i> subsp. <i>gallicus</i> | 1 | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Brachypodium distachyon</i> | + | + | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Andryala integrifolia</i> | + | - | 1 | - | - | - | - | 1 | II |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | - | - | - | + | + | - | - | - | II |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Salvia verbenaca</i> | - | + | - | - | 1 | - | - | - | II |
| <i>Gynandris sisyrinchium</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Sanguisorba minor</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Senecio foliosus</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Leontodon taraxacoides</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Vicia benghalensis</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Reseda media</i> | 1 | + | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Carlina racemosa</i> | - | + | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Hymenocarpus lotoides</i> | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - | II |
| <i>Lathyrus angulatus</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Crepis capillaris</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Thapsia villosa</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | II |

Outros taxa – Características: () *Crepis taraxacifolia* em 2; + *Chamaemelum mixtum*, 1 *Lolium rigidum*, + *Urospermum picroides* em 3; + *Anagallis arvensis* subsp. *caerulea* em 4; 1 *Geranium molle*, + *Euphorbia peplus* var. *peplodes*, + *Senecio vulgaris*, + *Diplotaxis catholica*, + *Erodium moschatum*, + *Fumaria densiflora*, r *Lotus edulis*, + *Euphorbia helioscopia*, + *Stellaria media*, + *Vicia sativa*, r *Fumaria petteri* subsp. *calcarata* em 5; + *Bromus diandrus* em 6; 3 *Anacyclus clavatus*, + *Arabidopsis thaliana*, + *Bellardia trixago*, () *Fumaria officinalis*, + *Trifolium cherleri* em 7; + *Erodium malacoides*, + *Vulpia geniculata*, r *Solanum nigrum* em 8; + *Mercurialis annua* em 9. **Companheiras:** + *Plantago coronopus*, + *Jasione montana* var. *bracteosa*, + *Logfia gallica*, + *Campanula lusitanica*, + *Ranunculus paludosus* em 1; + *Carduus tenuiflorus*, + *Micromeria graeca*, + *Trifolium arvense*, + *Geranium columbinum*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, r *Euphorbia clementei* em 2; 1 *Trifolium vesiculosum*, + *Trifolium stellatum*, 1 *Cynosurus echinatus*, + *Parentucellia viscosa* em 3; + *Agrostis castellana*, + *Linum bienne*, + *Cynara algarbiensis*, + *Lathyrus clymenum*, + *Chamaemelum nobile*, + *Asphodelus aestivus* em 4; + *Paronychia argentea*, r *Cardamine hirsuta* em 5; + *Scabiosa atropurpureae*, + *Trifolium campestre*, + *Tuberaria guttata* em 6; 1 *Spergularia rubra*, + *Plantago lanceolata*, + *Echium creticum* subsp. *granatense*, + *Medicago arabica*, + *Lotus conimbricensis*, + *Scorpiurus muricatus*, + *Trifolium subterraneum*, + *Plantago serraria*, + *Bellis annua*, + *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* em 7; + *Polycarpon tetraphyllum* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Carvais de Baixo (lat 37°20'39.24"N, long 8°04'38.60"O); 2 - Figueirinha (lat 37°18'24.41"N, long 7°55'07.25"O); 3 - Carvalheira (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'27.47"N, long 7°56'24.64"O); 4 - B.º de Vale Galego (prx. Monte Alto; lat 37°24'20.34"N, long 8°18'28.98"O); 5 - Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'48.19"N, long 8°20'09.95"O); 6 - Buzina (prx. Mú; lat 37°22'21.28"N, long 8°06'10.16"O); 7 - Azinhal (prx. Corte Peral; lat 37°23'44.34"N, long 8°17'41.40"O); 8 - Cortinhola (prx. Monte Ruivo; lat 37°16'51.29"N, long 8°16'19.51"O).



Figura 85. Aspecto geral da associação *Rumici angiocarpi-Coleostephetum myconis* [85.A: Pormenor da dominância do táxone *Coleostephus myconis* nestas formações (Amoreira, próximo de Cachopo); 85.B: Pormenores da densa cobertura que esta fitocenose apresenta (à esquerda: Carvais de Baixo, à direita: Barranco de Vale Galego, próximo de Monte Alto)].

13.6. *Anthoxantho ovati-Vulpietum geniculatae* Cantó in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

Quadro 41.

Sinecologia e sinestutura: Arrelvados silicícolas sub-nitrófilos de fenologia tardi-primaveril, que se desenvolvem preferentemente em campos de cultivos abandonados ou clareiras na proximidade de sobreirais degradados sujeitos a arroteamentos, com estrutura aberta e arvoredado disperso. Ocupam substratos silicícolas com ligeira trofia edáfica por acção do pastoreio, normalmente em superfícies de reduzida inclinação ou depressões suavizadas. Desenvolvem-se nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sob influência de um ombroclima sub-húmido a húmido, ocorrendo pontualmente nos territórios com ombrótipo seco da área estudada.

O elenco florístico é marcado pelo predomínio de *Vulpia geniculata* e por outras espécies características da classe *Stellarietea mediae* que estão igualmente presentes na descrição original de Cantó (2002), nomeadamente: *Bromus hordeaceus*, *Echium plantagineum*, *Coleostephus myconis*, *Silene gallica*, entre outras. A grande originalidade desta fitocenose reside na preferência por solos húmidos de textura arenosa, com hidromorfia temporal pouco acentuada. Neste sentido, observamos a presença abundante de elementos exigentes em humidade edáfica no seio da associação, como sejam os táxones típicos dos arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* (*Agrostis castellana*, *Serapias parviflora*, *Linum bienne*, *Asphodelus aestivus*) assim como da classe *Molinio-Arrhenatheretea* (*Blackstonia perfoliata*, *Plantago lanceolata*, *Hypochaeris radicata*, *Crepis capillaris*). Assim sendo, apesar da rareza da planta nominal característica da associação – *Anthoxanthum ovatum* nas amostragens realizadas, o significado ecológico e composição florística é análogo à descrição do sintaxone evidenciado por Cantó (*op. cit.*).

Sincorologia: Associação efémera de distribuição luso-extremadurenses, atingindo os territórios estudados dos Distritos Monchiquense e Andevalense.

Contactos catenais: Segundo Cantó (*op. cit.*) o *Anthoxantho ovati-Vulpietum geniculatae* quando sujeito a pastoreio pode evoluir para pastagens perenes de *Trifolium subterranei-Poetum bulbosae* ou transformar-se gradualmente na associação de

Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae. Em meios mais nitrificados contacta com a associação *Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini*.

Quadro 41

Anthoxantho ovati-Vulpietum geniculatae Cantó in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

(*Echio plantaginei-Galactition tomentosae*, *Thero-Brometalia*, *Chenopodio-Stellarienea*, *Stellarietea mediae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 10 | 15 | 10 | 35 | 30 | |
| Altitude (m) | 335 | 215 | 215 | 125 | 485 | |
| Grau de cobertura (%) | 75 | 60 | 70 | 65 | 65 | |
| Orientação | SE | SO | SE | N | O | |
| Declive (%) | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | |
| Altura média (m) | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | |
| N.º espécies | 17 | 9 | 17 | 25 | 19 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|----|
| <i>Vulpia geniculata</i> | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | V |
| <i>Avena barbata</i> | + | - | + | + | + | IV |
| <i>Bromus madritensis</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Echium plantagineum</i> | - | - | + | - | + | II |
| <i>Coleostephus myconis</i> | + | + | - | - | - | II |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | + | - | - | + | - | II |
| <i>Sonchus asper</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | + | - | - | - | - | I |
| <i>Silene gallica</i> | - | + | - | - | - | I |
| <i>Anacyclus clavatus</i> | - | + | - | - | - | I |
| <i>Chamaemelum mixtum</i> | - | - | 1 | - | - | I |
| <i>Plantago afra</i> | - | - | + | - | - | I |
| <i>Scandix pecten-veneris</i> | - | - | + | - | - | I |
| <i>Taeniatherum caput-medusae</i> | - | - | + | - | - | I |
| <i>Catapodium rigidum</i> | - | - | r | - | - | I |
| <i>Anagallis arvensis</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Trifolium cherleri</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Bromus hordeaceus</i> | - | - | - | - | 1 | I |
| <i>Hedypnois cretica</i> | - | - | - | - | + | I |
| <i>Anthoxanthum ovatum</i> | - | - | - | - | + | I |
| <i>Bellardia trixago</i> | - | - | - | - | + | I |

Companheiras

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Trifolium campestre</i> | + | - | + | + | 3 | IV |
| <i>Briza minor</i> | + | - | + | + | - | III |
| <i>Plantago serraria</i> | - | 1 | - | 1 | - | II |
| <i>Trifolium arvense</i> | 2 | - | - | - | + | II |
| <i>Blackstonia perfoliata</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Carex divulsa</i> | - | - | - | r | + | II |
| <i>Sanguisorba minor</i> | - | - | + | + | - | II |
| <i>Hymenocarpus lotoides</i> | - | + | - | - | + | II |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | - | + | - | r | - | II |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Parentucellia viscosa</i> | + | - | + | - | - | II |
| <i>Andryala integrifolia</i> | + | - | - | - | + | II |
| <i>Centaureum erythraea</i> | + | - | - | - | + | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Brachypodium distachyon*, + *Crepis capillaris*, + *Cynosurus echinatus*, + *Pulicaria paludosa*, + *Trifolium gemellum*, + *Trifolium resupinatum* em 1; + *Gladiolus illyricus*, + *Spergularia rubra* em 2; 2 *Lotus parviflorus*, 1 *Armeria linkiana*, + *Ornithopus compressus*, +

Paronychia argentea, + *Cynara humilis* em 3; 1 *Serapias strictiflora*, 1 *Scorpiurus muricatus*, 1 *Linum bienne*, + *Euphorbia exigua*, + *Ophrys speculum*, + *Anagallis monelli*, + *Asphodelus aestivus*, + *Lathyrus amphicarpos*, + *Lathyrus annuus*, + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, + *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris*, + *Agrostis castellana*, r *Serapias parviflora*, r *Lythrum hyssopifolia* em 4; 2 *Plantago lanceolata*, + *Hypochaeris radicata* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'59.36"N, long 7°54'44.84"O); 2 – Malhão 1.º (prx. Portela do Moinho; lat 37°25'20.57"N, long 8°13'20.05"O); 3 - Eira das Mestras (prx. Rib.º do Vascão; lat 37°24'45.73"N, long 7°54'06.50"O); 4 – Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro; lat 37°18'18.56"N, long 8°18'43.94"O); 5 – Carvais de Baixo (lat 37°20'29.81"N, long 8°04'37.66"O).

*. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* Rivas-Martínez & Izco 1977

Associações sub-nitrófilas indiferentes edáficas, nas quais podem ser dominantes gramíneas de pequeno porte e de fenologia tardi-primaveril e primo-estival, que se desenvolvem em solos não demasiado compactados, em campos de cultivo abandonados, taludes e margens de caminhos. É uma aliança que se distribui pela Sub-Região Mediterrânica Ocidental. Características territoriais: *Aegilops neglecta*, *Scorpiurus sulcatus*, *Stipa capensis*, *Taeniatherum caput-medusae*.

13.7. *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* Rivas-Martínez & Izco 1977

Quadro 42.

Sinecologia e sinestutura: Arrelvados terofíticos de pequena a média altura e de fenologia tardi-primaveril, caracterizados pela dominância do táxone característico da associação *Taeniatherum caput-medusae* e outros elementos típicos da classe *Stellarietea mediae*, como sejam: *Trifolium angustifolium*, *Avena barbata*, *Stipa capensis*, *Hedypnois cretica*, entre outros, constituindo formações densas (Figura 86).

É uma fitocenose que pode substituir os arrelvados anuais de *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*, por aumento moderado de trofia no solo. No sentido inverso, a presença de plantas típicas da classe *Tuberarietea guttatae* (*Briza minor*, *Trifolium campestre*, *Ornithopus compressus*, *Tuberaria guttata*, *Briza maxima*, *Lotus conimbricensis*) também poderá revelar uma redução de trofia no solo e subsequente ressurgimento dos referidos arrelvados anuais não nitrófilos.

Por ação de pastoreio o *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* pode evoluir para as pastagens perenes dominadas por *Poa bulbosa*, territorialmente pertencentes à associação *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*. Um aumento da trofia edáfica favorece o aparecimento das formações de *Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini* (da aliança *Hordeion leporini*).

Sincorologia: Trata-se de uma associação descrita para a Subprovíncia Carpetano-Leonesa, ocorrendo nos territórios da Subprovíncia Luso-Extremadurensis e Província Bética (López Vélez, 1996), com óptimo nos termótipos mesomediterrânicos a supramediterrânicos, sob influência de um ombroclima seco a sub-húmido. Na área estudada ocorre nas áreas termomediterrânicas mais secas localizadas no Distrito Andevalense.

Sindinâmica: Sinfitossociologicamente, estas formações integram-se no domínio potencial dos azinhais de de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*.



Figura 86. Aspecto geral da densa cobertura da associação *Trifolium cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota)

Quadro 42

***Trifolium cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae* Rivas-Martínez & Izco 1977**
(*Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, *Thero-Brometalia*, *Chenopodio-Stellarietena*, *Stellarietea mediae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
|--|------|------|------|
| Área (m2) | 5 | 15 | 25 |
| Altitude (m) | 218 | 215 | 205 |
| Grau de cobertura (%) | 65 | 75 | 90 |
| Orientação | NO | SE | s/o |
| Declive (%) | 3 | 1 | s/d |
| Altura média (m) | 0,25 | 0,20 | 0,25 |
| N.º espécies | 19 | 12 | 13 |
| Características da associação e unidades superiores | | | |
| <i>Taeniatherum caput-medusae</i> | 3 | 4 | 5 |
| <i>Avena barbata</i> | + | + | + |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | - | + | 1 |
| <i>Echium plantagineum</i> | + | - | + |
| <i>Hedypnois cretica</i> | 1 | - | - |
| <i>Vulpia geniculata</i> | + | - | - |
| <i>Chamaemelum mixtum</i> | + | - | - |
| <i>Plantago afra</i> | + | - | - |
| <i>Scandix pecten-veneris</i> | + | - | - |
| <i>Silene gallica</i> | + | - | - |
| <i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> | 1 | - | - |
| <i>Catapodium rigidum</i> | + | - | - |
| <i>Stipa capensis</i> | - | 1 | - |
| <i>Galactites tomentosa</i> | - | + | - |
| <i>Arabidopsis thaliana</i> | - | - | + |
| <i>Senecio vulgaris</i> | - | - | + |
| Companheiras | | | |
| <i>Poa bulbosa</i> | - | + | + |
| <i>Daucus carota</i> | - | + | + |
| <i>Trifolium campestre</i> | + | - | + |

Outros taxa – Companheiras: + *Briza minor*, + *Parentucellia viscosa*, + *Armeria linkiana*, + *Cynara humilis*, + *Ornithopus compressus*, + *Paronychia argentea*, + *Sanguisorba minor* em 1; + *Briza maxima*, + *Cynosurus echinatus*, + *Eryngium campestre*, + *Carlina racemosa*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* em 2; 1 *Tuberaria guttata*, + *Agrostis castellana*, + *Lotus conimbricensis*, + *Allium ampeloprasum* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão; lat 37°24'45.07"N, long 7°54'06.49"O); 2 - Moinho da Vargem (prx. Ribeira do Vascão; lat 37°25'56.77"N, long 7°53'37.16"O); 3 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°24'52.12"N, long 7°53'23.40"O).

*. *Alyso granatensis-Brassicion barrelieri* Rivas-Martínez & Izco 1977

Aliança que reúne associações silicícolas de fenologia primaveril, próprias de locais perturbados em solos pouco nitrofilizados, de textura arenosa, distribuindo-se pelos territórios biogeográficos mediterrâneos ibéricos sul-ocidentais. Características territoriais: *Brassica barrelieri*, *Coincya hispidia*.

13.8. *Chamaemeletum mixti* Ruiz & A. Valdés 1987

Quadro 43.

Sinecologia, sinestutura e sintaxonomia: Associação sub-nitrófila de fenologia primaveril, assente sobre substratos silicícolas de cultivos abandonados (Ruiz & Valdés,

1987). Nos territórios estudados só foi possível observar esta fitocenose numa única estação, num pousio sujeito a pastoreio, marcado pela dominância de *Chamaemelum mixtum*. Acompanham o táxone nominal outras características da classe *Stellarietea mediae*, tais como: *Plantago lagopus*, *Lolium rigidum*, *Raphanus raphanistrum*, *Silene gallica*, entre outras. Entre as plantas companheiras destaca-se a presença de *Trifolium subterraneum*, próprio de pastagens perenes resultantes de pastoreio moderado.

O *Chamaemeletum mixti* é claramente diferenciável de *Chamaemelo mixti-Vulpietum alopecuroris* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés ex J.C. Costa, Lousã, Capelo, Espírito Santo, Izco & Arsénio 2000 em termos ecológicos e florísticos. Este último sintáxone descrito por Rivas-Martínez *et al.* (1980) para os territórios de Doñana – Espanha (Distrito Onubense Litoral) é próprio de dunas nitrofilizadas de solos arenosos removidos, distribuindo-se ao longo da orla litoral desde o Sector Divório Português até ao Sector Gaditano-Onubense Litoral (Neto *et al.*, 2009) e é caracterizado pela presença do terófito *Vulpia alopecuros* (Schob.) Dumort., táxone frequentemente associado a ambientes psamófilos de areias marítimas, sendo o elemento dominante desta associação.

Sincorologia e sindinâmica: Trata-se de uma associação muito localizada na Serra do Caldeirão, com distribuição restrita aos territórios ombrófilos mesomediterrânicos inferiores do Distrito Monchiquense, potencialmente pertencentes à série climatófila dos carvalhais de *Quercus x marianica*. Segundo Luque (1998), trata-se de uma associação com óptimo na Subprovíncia Luso-Extremadureense.

Quadro 43

Chamaemeletum mixti Ruiz & A. Valdés 1987*(Alyso granatensis-Brassicion barrelieri, Thero-Brometalia, Chenopodio-Stellarienea, Stellarietea mediae)*

| | |
|---|------|
| N.º Ordem | 1 |
| Área (m ²) | 25 |
| Altitude (m) | 330 |
| Grau de cobertura (%) | 90 |
| Orientação | SO |
| Declive (%) | 15 |
| Altura média (m) | 0,30 |
| N.º espécies | 15 |
| Características da associação e unidades superiores | |
| <i>Chamaemelum mixtum</i> | 5 |
| <i>Echium plantagineum</i> | + |
| <i>Lolium rigidum</i> | + |
| <i>Bromus diandrus</i> | + |
| <i>Bromus hordeaceus</i> | + |

| | |
|--|---|
| <i>Plantago lagopus</i> | 1 |
| <i>Coleostephus myconis</i> | + |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | + |
| <i>Silene gallica</i> | + |
| <i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> | + |
| <i>Avena longiglumis</i> | r |
| Companheiras | |
| <i>Spergularia purpurea</i> | 1 |
| <i>Lotus parviflorus</i> | 1 |
| <i>Ornithopus compressus</i> | 1 |
| <i>Trifolium subterraneum</i> | 1 |

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Curral da Taipa (prx. Malhão 1.º; lat 37º24'42.19"N, long 8º14'10.97"O).

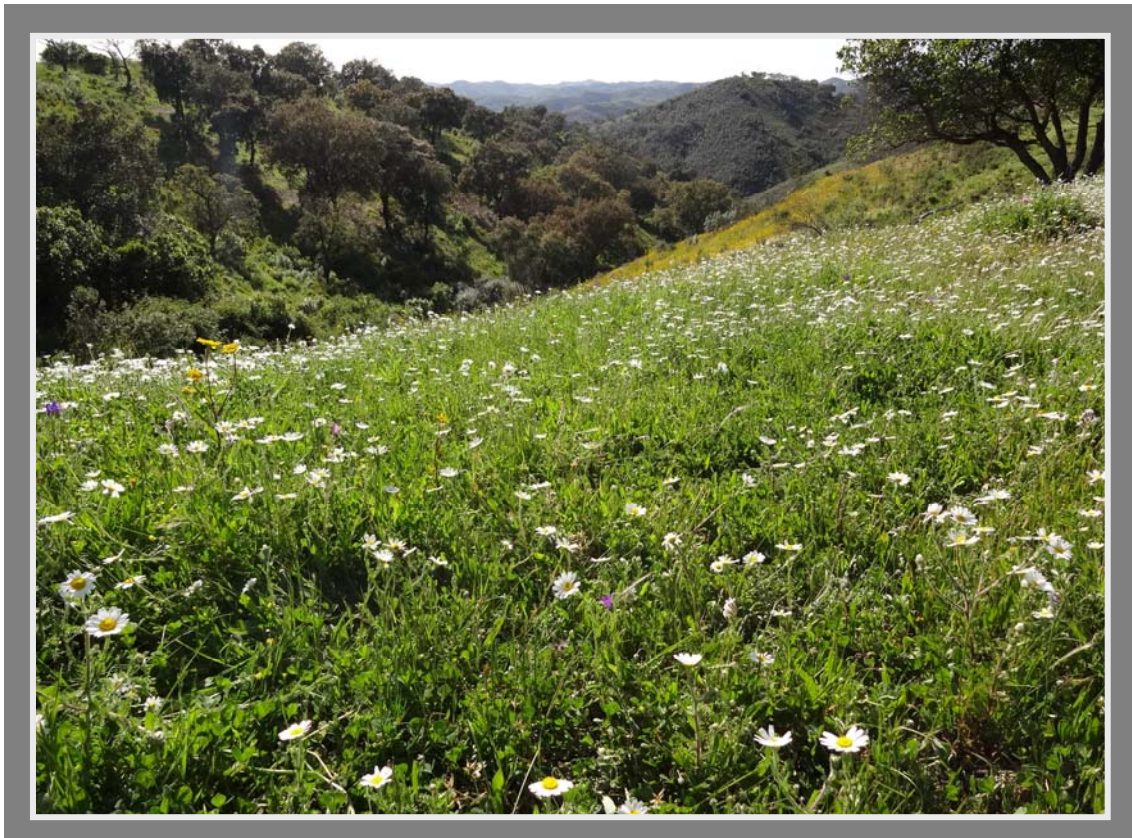


Figura 87. Aspecto geral do *Chamaemeletum mixti* na Serra do Caldeirão (Curral da Taipa, próximo de Malhão 1.º).

+ *Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez, Bácscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Reúne associações anuais nitrófilas, ruderais e viárias, de desenvolvimento vernal ou estival. Trata-se de uma ordem com ótimo biogeográfico na Região Mediterrânea e

irradiações na Região Eurossiberiana. Características territoriais: *Crepis taraxacifolia*, *Geranium molle*, *Medicago polymorpha*, *Sisymbrium officinale*.

*. *Hordeion leporini* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 corr. O. Bolòs 1962

Aliança que reúne associações nitrófilas de fenologia primaveril, características de meios ruderais e viários, com óptimo de distribuição nos territórios da Região Mediterrânea. Características territoriais: *Anacyclus clavatus*, *Anacyclus radiatus*, *Asphodelus fistulosus*, *Chrysanthemum coronarium* var. *coronarium*, *Chrysanthemum coronarium* var. *discolor*, *Eruca vesicaria*, *Hirschfeldia incana*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Plantago lagopus*, *Rostraria cristata*, *Rumex pulcher* subsp. *woodsii*.

13.9. *Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini* O. Bolòs & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978

Quadro 44.

Sinecologia e sinestrução: Associação indiferente edáfica, colonizadora de biótopos perturbados sobre solos pisoteados como taludes e margens de caminhos. Tratam-se por isso de arrelvados nitrófilos viários com óptimo fenológico primaveril.

Em termos florísticos são dominados por terófitos de altura mediana, destacando-se a presença dos elementos característicos da aliança *Hordeion leporini*, como sejam: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Anacyclus radiatus*, *A. clavatus*, *Plantago lagopus*, acompanhados por outros elementos característicos da ordem *Sisymbrietalia officinalis*, nomeadamente *Sisymbrium officinale* e *Geranium molle*. De facto, apesar da elevada heterogeneidade em termos de características da classe *Stellarietea mediae* nas amostragens realizadas, a presença das plantas característicos da associação (*Hordeum murinum* subsp. *leporinum* e *Anacyclus radiatus*) e a riqueza em características da ordem e da aliança são suficientes para admitir a sua integração na associação *Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini* descrita por Rivas-Martínez *et al.* (1980) para os territórios termomediterrânicos do Sudoeste da Península Ibérica.

Sincorologia: Trata-se de uma associação muito frequente na área estudada, apresentando uma distribuição termomediterrânica nas Subprovíncias Luso-Extremadurensis e Gaditano-Algarviense, atingindo os territórios mesomediterrânicos inferiores do Distrito Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: Os contactos mais frequentes que esta associação estabelece dependem, na sua maioria, dos níveis de trofia e compactação do solo. Neste sentido, em solos mais compactados contactam com as formações de *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* e nos medianamente nitrificados com a associação *Dittrichietum revolutae*.

Quadro 44

Anacyclo radiatae-Hordeetum leporini O. Bolòs & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978
(*Hordeion leporini*, *Sisymbrietalia officinalis*, *Chenopodio-Stellarienea*, *Stellarietetea mediae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|----|
| Área (m2) | 50 | 20 | 20 | 10 | 20 | 10 | 40 | 30 | 15 | 25 | | |
| Altitude (m) | 165 | 325 | 455 | 285 | 240 | 145 | 325 | 160 | 200 | 130 | | |
| Grau de cobertura (%) | 95 | 75 | 90 | 70 | 75 | 90 | 80 | 95 | 65 | 60 | | |
| Orientação | S | SE | S | E | SO | O | SE | s/o | s/o | N | | |
| Declive (%) | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 2 | 3 | s/d | s/d | 3 | | |
| Altura média (m) | 1,0 | 0,4 | 0,3 | 1,0 | 0,6 | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,3 | | |
| N.º espécies | 22 | 11 | 14 | 20 | 10 | 18 | 13 | 22 | 10 | 23 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> | + | - | + | 3 | 3 | 5 | () | + | 1 | + | | IV |
| <i>Avena barbata</i> | + | 1 | - | 1 | + | - | - | - | + | 2 | III | |
| <i>Bromus diandrus</i> | 5 | - | 4 | - | - | - | 4 | 5 | - | + | III | |
| <i>Sonchus asper</i> | - | - | + | + | - | + | - | + | - | + | III | |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | + | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | - | - | II | |
| <i>Echium plantagineum</i> | 1 | - | - | 1 | 1 | 2 | - | - | - | - | II | |
| <i>Coleostephus myconis</i> | + | + | - | - | - | + | - | 1 | - | - | II | |
| <i>Galactites tomentosa</i> | + | - | - | - | - | + | - | + | - | + | II | |
| <i>Plantago lagopus</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | II | |
| <i>Calendula arvensis</i> | - | - | + | 1 | 1 | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Anacyclus clavatus</i> | 2 | 4 | - | - | - | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Silene gallica</i> | - | + | - | - | + | 1 | - | - | - | - | II | |
| <i>Vulpia geniculata</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | + | + | II | |
| <i>Avena longiglumis</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Sisymbrium officinale</i> | - | - | - | - | r | - | - | - | 3 | - | I | |
| <i>Reichardia intermedia</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | + | I | |
| <i>Erodium malacoides</i> | - | - | + | 1 | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Lamarckia aurea</i> | - | - | - | - | + | 1 | - | - | - | - | I | |
| <i>Chrysanthemum segetum</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I | |
| <i>Vicia sativa</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | I | |
| <i>Anagallis arvensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | I | |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | r | I | |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | I | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | + | - | - | + | - | - | - | + | 1 | + | III | |
| <i>Lolium perenne</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | + | - | II | |
| <i>Carduus tenuiflorus</i> | - | - | - | 1 | + | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>longirostris</i> | - | + | + | - | - | - | - | - | - | + | II | |
| <i>Plantago serraria</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | 1 | I | |
| <i>Plantago coronopus</i> | - | - | + | 1 | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Vicia lutea</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | I | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Vicia benghalensis</i> | 1 | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Sanguisorba minor</i> | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Geranium dissectum</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | I |
| <i>Anagallis monelli</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Geranium columbinum</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Reseda media</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | I |

Outros taxa – Características: + *Bellardia trixago* em 1; 1 *Anacyclus radiatus*, 4 *Rapistrum rugosum*, 1 *Lavatera cretica*, + *Papaver rhoeas* em 4; + *Chamaemelum mixtum* em 5; + *Fumaria officinalis*, + *Mercurialis annua*, + *Geranium molle* em 6; + *Lolium rigidum*, + *Capsella bursa-pastoris* em 7; + *Stachys arvensis*, + *Senecio vulgaris*, + *Reichardia tingitana*, + *Fumaria muralis*, + *Erodium moschatum* em 8; 4 *Bromus madritensis*, + *Trifolium cherleri* em 10; **Companheiras:** 1 *Medicago arabica*, 2 *Sonchus tenerrimus*, + *Echium creticum* subsp. *granatense*, + *Andryala integrifolia*, + *Lotus conimbricensis* em 1; 1 *Hymenocarpus lotooides*, + *Hypochaeris glabra*, + *Gladiolus illyricus* em 2; 2 *Bituminaria bituminosa*, + *Scabiosa atropurpurea*, 1 *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, 1 *Carlina corymbosa*, + *Picris echioides* em 3; + *Spergularia rubra*, + *Trifolium stellatum*, + *Urospermum picroides*, + *Lactuca serriola*, + *Vicia disperma* em 4; 1 *Lolium multiflorum* em 5; + *Galium aparine* em 6; 2 *Avena sativa* subsp. *macrantha*, + *Verbascum barnadesii*, + *Senecio sylvaticus*, + *Senecio foliosus*, + *Verbascum virgatum* em 7; + *Geranium rotundifolium*, + *Ranunculus parviflorus*, + *Poa annua* em 8; + *Spergularia purpurea*, 1 *Daucus carota* em 9; 1 *Briza maxima*, 1 *Scorpiurus muricatus*, + *Lathyrus amphicarpos*, + *Blackstonia perfoliata*, + *Cynara algarbiensis* em 10.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Azinhal (prx. Corte Peral; lat 37°23'43.81"N, long 8°17'42.76"O); 2 - Malhão 1.º (prx. Portela do Moinho; lat 37°25'13.49"N, long 8°13'41.25"O); 3 - Cerro do Gato (prx. Catraia; lat 37°18'14.31"N, long 7°50'38.11"O); 4 - Cortinhola (prx. Monte Ruivo; lat 37°16'50.96"N, long 8°06'19.91"O); 5 - Lourencinho (lat 37°24'45.07"N, long 7°54'06.49"O); 6 - Barreiros (prx. Rib.ª de Odelouca; lat 37°23'41.69"N, long 8°17'28.87"O); 7 - Barranco do Vale Feitoso (prx. Corte João Marques; lat 37°22'22.57"N, long 7°53'13.32"O); 8 - B.º de Vale Galego (prx. Vale Galego; lat 37°24'21.35"N, long 8°18'30.47"O); 9 - Boi (lat 37°22'26.07"N, long 8°15'37.38"O); 10 - Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro; lat 37°18'18.23"N, long 8°18'43.56"O).

IV.B. Vegetação de orlas de bosques e megafórbicas

14. *Galio aparines-Urticetea maioris* Passarge ex Kopecký 1969

Classe que reúne vegetação nitrófila vivaz, tendencialmente esciófila, característica de biótopos húmidos e nitrofilizados por intervenção antrópica. Encontra-se frequentemente associada a orlas de bosques ou matos altos, assim como margens de prados húmidos, muros ou outras estações sombrias, instalando-se sobre solos compensados hidricamente e ricos em nutrientes fosfatados e amoniacais. Apresenta uma ampla distribuição holártica, principalmente nos territórios de bioclima temperado da Região Eurossiberiana, alcançando os territórios de bioclima mediterrâneo mais chuvosas, em cursos de água e bosques húmidos da Região Mediterrânea. Características territoriais: *Galium aparine* subsp. *aparine*.

+ *Galio aparines-Alliarietalia petriolatae* Görs & Müller 1969

Vegetação escionitrófila que se desenvolve em orlas de bosques e na proximidade de muros e rochedos, sobre solos profundos que possuem nutrientes amoniacais e fosfatados. Trata-se de uma ordem com distribuição óptima nos territórios holárticos temperados, sendo menos frequente nos territórios mediterrâneos. Características territoriais: *Lapsana communis*.

*. *Galio-Alliarion petiolatae* Oberdorfer & Lohmeyer in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967

Vegetação hemicriptofítica escionitrófila, associada a locais umbrosos de formações boscosas, em territórios temperados mediterrâneos, sub-húmidos a húmidos. Ocupa biótopos perturbados por intervenção antrópica ou gado, em solos profundos ricos em nitratos fosfatados.

***. Smyrniunion olusatrum* Rivas Goday ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

Sub-aliança que reúne associações termomediterrânicas a mesomediterrânicas inferiores e termotemperadas a submediterrâneas, distribuindo-se pelos territórios biogeográficos mediterrâneos e cantabro-atlânticos, constituídas essencialmente por hemicriptófitos escionitrófilos, onde pode ser dominante *Smyrnum olusatrum*. Características territoriais: *Smyrnum olusatrum*.

14.1. Comunidade de *Smyrnum olusatrum*

Quadro 45.

Sinecologia e sinestutura: Ervaçal megafórbico denso dominado pela presença de *Smyrnum olusatrum*. As posições habitualmente ocupadas por este hemicriptófito correspondem a biótopos nitrificados e sombrios de permanência de gado (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a; Mercado, 2011). No território estudado, esta comunidade foi observada apenas no vale da Ribeira de Alportel, no piso termomediterrânico, sob ombroclima húmido, desenvolvendo-se sobre solos profundos e húmidos, em posição semi-esciófila na orla nitrofilizada dos freixiais de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*.

Para além da dominância de *Smyrnum olusatrum* e da presença de *Galium aparine* (*Galio aparines-Urticetea maioris*), o elenco é caracterizado por táxones das classes *Salici purpureae-Populetea nigrae* (*Arum italicum*, *Ranunculus ficaria*, *Vinca difformis*) e *Molinio-Arrhenatheretea* (*Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Dorycnium rectum*), evidenciando a ligação da comunidade a ambientes edafo-higrófilos. Já a ocorrência de elementos da classe *Cardaminetea hirsutae* (*Geranium purpureum*, *Geranium dissectum*, *Centranthus calcitrapae*) acentuam o carácter escionitrófilo destas formações.

Floristicamente, entre as comunidades descritas na sub-aliança *Smyrniunion olusatri* com predomínio de *Smyrnum olusatrum*, os inventários realizados aproximam-se da associação termomediterrânica *Urtico membranaceae-Smyrniunion olusatri* A. & O. Bolòs in O. Bolòs & Molinier 1958, com presença nos territórios da Sub-região Mediterrânea Ocidental (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a). No entanto, a ausência de *Urtica membranacea* Poir in Lam. e a rareza destas formações na área estudada não permite estabelecer qualquer segregação sintaxonómica.

Sincorologia: Pela ocorrência muito pontual na área estudada, julga-se necessário desenvolver estudos de maior abrangência em todo o Distrito Monchiquense, no sentido de reconhecer ou segregar estas formações ao nível da associação.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta comunidade poderá constituir-se como uma etapa muito avançada de degradação da série dos freixiais de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum.

Quadro 45

Comunidade de *Smyrnum olusatrum*

(*Smyrniunion olusatri*, *Galio-Alliarion petiolatae*, *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*, *Galio aparines-Urticetea maioris*)

| | | |
|--|-----|-----|
| N.º Ordem | 1 | 2 |
| Área (m ²) | 15 | 20 |
| Altitude (m) | 215 | 225 |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 85 |
| Orientação | NE | N |
| Declive (%) | 2 | 3 |
| Altura média (m) | 0,7 | 0,5 |
| N.º espécies | 8 | 13 |
| Características da associação e unidades superiores | | |
| <i>Smyrnum olusatrum</i> | 3 | 4 |
| <i>Galium aparine</i> | - | 1 |
| Companheiras | | |
| <i>Arum italicum</i> | + | 1 |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | 1 | + |
| <i>Ranunculus ficaria</i> | + | + |
| <i>Oxalis pes-caprae</i> | 1 | 1 |
| <i>Centranthus calcitrapae</i> | + | + |
| <i>Coleostephus myconis</i> | + | - |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | r | - |
| <i>Vinca difformis</i> | - | 1 |
| <i>Narcissus papyraceus</i> | - | 1 |
| <i>Dorycnium rectum</i> | - | + |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> | - | + |
| <i>Geranium dissectum</i> | - | + |

Geranium purpureum

-

+

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°11'03.22"N, long 7°51'55.47"O); 2 – Rib.ª de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°11'03.74"N, long 7°52'01.74"O).

+. *Calystegietalia sepium* Tüxen 1950

Vegetação vivaz sub-nitrófila a nitrófila, semi-esciófila, característica de solos hidromórficos de margens de cursos de água, onde predominam hemicriptófitos helofíticos (de porte elevado) e escandentes. Distribui-se pelos territórios mediterrâneos, temperados e boreais na Europa, Ásia e África do Norte. Características territoriais: *Aster pilosus*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium parviflorum*, *Scrophularia auriculata*.

*. *Calystegion sepium* Tüxen ex Oberdorfer 1957

Aliança que reúne associações sub-nitrófilas e nitrófilas, ricas em hemicriptófitos escandentes, próprias de solos húmidos perturbados, de distribuição holártica. Características territoriais: *Arundo donax*, *Calystegia sepium*.

14.2 Arundini donacis-Convolutum sepium Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolos 1962

Quadro 46.

Sinecologia e sinestutura: Associação herbácea vivaz de carácter nitrófilo e heliófilo, assente sobre solos profundos sujeitos a hidromorfismo temporal. O *Arundini donacis-Convolutum sepium* ocorre geralmente nas margens e taludes sujeitos a inundações dos cursos de água temporários, em ambientes degradados resultantes de actividades antrópicas intensas (agrícolas e pastoris) sobre os bosques edafo-higrófilos.

Trata-se de uma formação de fanerófitos escandentes, caracterizada por *Calystegia sepium*, acompanhada por outras lianas como sejam *Vinca difformis*, *Tamus communis*, *Bryonia dioica*, entre outras, que utilizam frequentemente os caules de *Arundo donax*³ como meio de suporte físico para o seu desenvolvimento (Biurrun, 1999). Na área estudada é uma fitocenose fisionomicamente alta de cobertura densa, sendo dominada pelo micro-fanerófito *Arundo donax*, táxone rizomatoso de grande capacidade de resiliência após perturbação generalizada das condições do biótopo, quer seja por factores ambientais, quer por acção antrópica (eliminação por corte ou incêndio).

³ Para além de *Arundo donax* os fanerófitos escandentes chegam ainda a utilizar como suporte *Rubus ulmifolius* e *Phragmites australis* para o seu desenvolvimento (Biurrun, 1999; Quesada, 2010).

Floristicamente acompanham estas formações plantas tipicamente associadas a trofia no solo pertencentes às classes *Artemisietea vulgaris* (como sejam, *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, *Piptatherum miliaceum*, *Daucus carota*, *Allium ampeloprasum*) e *Stellarietea mediae* (tais como, *Setaria viridis*, *Heliotropium europaeum*, *Amaranthus hybridus*, *Solanum nigrum*, *Polygonum persicaria*).

Sincorologia: Trata-se de uma associação muito frequente nos cursos de água próximos de áreas de cultivos agrícolas, apresentando uma ampla distribuição mediterrânea, principalmente nos pisos termomediterrânicos e mesomediterrânicos inferiores (Cano *et al.*, 1993; Luque, 1998).

Sindinâmica e contactos catenais: Associação disposta em mosaico com as fitocenoses próprias de ambientes higrófilos (nomeadamente das classes *Molinio-Arrhenatheretea*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*, entre outras), representando um estado degradativo avançado dos bosques dominados por *Fraxinus angustifolia* (*Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*).

Quadro 46

Arundini donacis-Convolutum sepium Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolos 1962
(*Calystegion sepium*, *Calystegietaalia sepium*, *Galio aparines-Urticetea maioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | PRESENCAS |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 150 | 150 | 100 | 150 | 150 | 50 | 40 | |
| Altitude (m) | 295 | 85 | 155 | 215 | 125 | 305 | 165 | |
| Grau de cobertura (%) | 95 | 95 | 95 | 90 | 95 | 80 | 80 | |
| Orientação | SO | s/e | s/e | s/o | s/e | s/e | E | |
| Declive (%) | 2 | s/d | s/d | s/d | s/d | s/d | 2 | |
| Altura média (m) | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | |
| N.º espécies | 11 | 13 | 17 | 23 | 12 | 16 | 15 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | |
| <i>Arundo donax</i> | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | V |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | - | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Calystegia sepium</i> | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Galium aparine</i> | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Aster pilosus</i> | - | - | - | - | - | - | + | I |
| Companheiras | | | | | | | | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 2 | - | 1 | + | - | 1 | 1 | IV |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | + | + | - | + | - | 1 | r | IV |
| <i>Nerium oleander</i> | - | + | - | + | + | + | + | IV |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | + | - | + | + | - | + | - | III |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | + | + | + | - | + | - | III |
| <i>Myrtus communis</i> | + | + | - | + | - | - | - | III |
| <i>Festuca ampla</i> | + | + | 1 | - | - | - | - | III |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | - | + | r | - | - | + | III |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | + | + | - | - | + | III |
| <i>Smilax aspera</i> | - | - | - | + | + | 2 | - | III |
| <i>Rosa canina</i> | + | - | - | + | + | - | - | III |
| <i>Piptatherum miliaceum</i> | - | + | + | - | + | - | - | III |
| <i>Vinca difformis</i> | - | - | - | + | - | - | 2 | II |
| <i>Tamarix africana</i> | - | - | + | - | 1 | - | - | II |
| <i>Rosa pouzini</i> | - | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Tamus communis</i> | - | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Setaria viridis</i> | - | - | 1 | - | + | - | - | II |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | + | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Heliotropium europaeum</i> | - | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Ononis antiquorum</i> | - | r | + | - | - | - | - | II |
| <i>Daucus carota</i> | + | + | - | - | - | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Flueggea tinctoria*, + *Vitis vinifera* em 1; + *Brachypodium phoenicoides*, + *Holcus lanatus*, + *Cynosurus echinatus* em 2; + *Rumex conglomeratus*, + *Lythrum junceum*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa*, 1 *Mentha suaveolens*, + *Salix fragilis*, + *Erica lusitanica* em 3; + *Cytisus baeticus*, + *Viburnum tinus*, + *Brachypodium sylvaticum*, + *Bupleurum fruticosum*, + *Lotus pedunculatus*, + *Selaginella denticulata*, + *Scrophularia canina*, + *Vinca difformis*, + *Clematis flammula* em 4; + *Bryonia dioica*, + *Rumex crispus* em 5; 1 *Allium ampeloprasum*, + *Amaranthus hybridus*, 1 *Solanum nigrum*, + *Paspalum dilatatum*, + *Polygonum persicaria*, + *Physalis ixocarpa* em 6; + *Narcissus papyraceus*, 2 *Ranunculus ficaria*, 1 *Arum italicum* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a da Corte (prx. Corte João Marques; lat 37°22'01.65"N, long 7°54'26.45"O); 2 – Barranco Curral do Telhado (prx. Montinho da Várzea; lat 37°24'35.38"N, long 7°48'11.02"O); 3 – Rib.^a de Odeleite (prx. Ribeira; lat 37°17'51.27"N, long 7°45'11.46"O); 4 – Ribeira da Salgada (prx. Quintã; lat 37°14'12.81"N, long 7°58'28.22"O); 5 – Rib.^a de Odeleite (prx. Madeiras; lat 37°20'00.83"N, long 7°43'43.00"O); 6 – Rib.^a de Fronteira (prx. Cerro do Maroiço; lat 37°13'26.34"N, long 7°50'08.29"O); 7 – Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°11'03.79"N, long 7°52'01.66"O).

15. *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999

Vegetação terofítica nitrófila de fenologia vernal e estival, de carácter esciófilo a semi-esciófilo, que se desenvolve no interior e margens das formações boscosas ou de matagais altos. Distribui-se pelos territórios holárticos mediterrâneos, submediterrâneos e temperados do Sul da Europa e do Magreb. Características territoriais: *Cardamine hirsuta*, *Centranthus calcitrapae*, *Fumaria capreolata*, *Galium aparine* subsp. *spurium*, *Geranium dissectum*, *Geranium purpureum*, *Geranium rotundifolium*, *Ranunculus parviflorus*, *Torilis arvensis* subsp. *neglecta*.

+ *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marceno 1985

Única ordem da classe.

* *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis* Rivas-Martínez 1978

Aliança que reúne associações escionitrófilas, compostas por terófitos de pequeno porte com fenologia vernal, que se instalam à sombra de árvores e matagais onde se acumula matéria orgânica de origem vegetal. Distribui-se pelos territórios mediterrâneos

ocidentais, cantabro-atlânticos e canário-madeirenses. Características territoriais: *Galium murale*, *Geranium columbinum*, *Myosotis ramosissima*.

15.1. *Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Quadro 47.

Sinecologia e sinestruturura: O *Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis* ocupa biótopos fortemente dependentes da presença de formações arbóreas e arbustivas de estrutura cerrada, estritamente correlacionados com as suas exigências ecológicas – locais sombrios e ricos em matéria orgânica com origem na folhada.

Trata-se por isso de uma associação constituída por terófitos húmcolas, que se desenvolvem na sombra e sob a protecção das formações boscosas climatófilas (Figura 88) e edafo-higrófilas, bem como dos matos altos ou orlas de substituição da área estudada. Apesar da ausência das plantas nominais *Urtica membranacea* Poir in Lam. e *Anthriscus caucalis* M. Bieb., estão presentes outras herbáceas escionitrófilas características da associação descrita por Rivas-Martínez *et al.* (1980), nomeadamente: *Geranium purpureum*, *Cardamine hirsuta*, *Ranunculus parviflorus*, *Galium murale*, *Geranium rotundifolium*, as quais permitem estabelecer a segregação sintaxonómica adoptada.

Entre as plantas companheiras ocorrentes no seio da fitocenose observa-se a presença de elementos típicos da classe *Quercetea ilicis* (*Hyacinthoides hispanica* e *Scilla monophyllos*) e da *Salici purpureae-Populetea nigrae* (*Brachypodium sylvaticum*, *Ranunculus ficaria*, *Aristolochia paucinervis*). Estes elementos revelam a sua especificidade ecológica, maioritariamente associada, nos territórios estudados, aos bosques de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e de *Quercus x marianica*, bem como aos medronhais de substituição *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*, estendendo-se pelo interior dos bosques edafo-higrófilos de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* e respectiva orla de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*. Verifica-se ainda a presença de elementos da *Trifolio medii-Geranietea sanguinei* (*Cynara algarbiensis*, *Calamintha baetica*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*) provenientes dos contactos com as orlas naturais de herbáceas vivazes. Penetram ainda na sua composição florística elementos próprios de ambientes perturbados e nitrificados, incluídos na classe *Stellarietea mediae*, tais como: *Sherardia arvensis*,

Stellaria media, *Cerastium glomeratum*, *Geranium molle*, *Mercurialis annua*, *Silene gallica*, *Reichardia intermedia*, entre outros.

Sincorologia: Segundo Rivas-Martínez *et al.* (1980), é uma associação termomediterrânica da Subprovincia Gaditano-Algarviense, podendo estender-se pelos territórios biogeográficos da Subprovincia Luso-Extremadurensis. Na área estudada ocorre nos pisos termomediterrânicos e mesomediterrânicos inferiores do Distrito Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: Tal como referido anteriormente, esta associação distribui-se nas áreas de domínio climácico potencial das séries climatófilas dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum e dos carvalhais de *Quercus x marianica*, bem como da série edafo-higrófila dos freixiais de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum. Apesar da sua dependência em relação a formações climácicas e pré-climácicas, não se insere nas respectivas dinâmicas seriais. Contacta com as fitocenose das orlas herbáceas vivazes de carácter não nitrófilo da classe *Trifolio medii-Geranietea sanguinei* (especialmente, com *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis*) e com a associação *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* própria de locais húmidos e sombrios. Quando se instala em posições higrófilas contacta com os prados e juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

Quadro 47

Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

(*Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis*, *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae*, *Cardaminetea hirsutae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | PRESENCAS |
|--|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Área (m2) | 25 | 25 | 5 | 15 | 30 | 5 | |
| Altitude (m) | 300 | 155 | 150 | 445 | 220 | 275 | |
| Grau de cobertura (%) | 65 | 85 | 75 | 65 | 65 | 75 | |
| Orientação | NE | SO | NE | E | SE | NE | |
| Declive (%) | 5 | 5 | 2 | 10 | 3 | 5 | |
| Altura média (m) | 0,30 | 0,35 | 0,35 | 0,30 | 0,35 | 0,35 | |
| N.º espécies | 12 | 18 | 14 | 16 | 21 | 11 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | |
| <i>Geranium purpureum</i> | 3 | 2 | 2 | 3 | + | 3 | V |
| <i>Cardamine hirsuta</i> | + | - | 2 | 1 | + | r | V |
| <i>Ranunculus parviflorus</i> | - | - | () | - | 3 | + | III |
| <i>Galium murale</i> | - | + | - | - | 2 | - | II |
| <i>Geranium dissectum</i> | - | 1 | - | - | 1 | - | II |
| <i>Galium aparine</i> subsp. <i>spurium</i> | - | - | - | - | 1 | 1 | II |
| <i>Geranium columbinum</i> | - | 3 | - | - | - | 1 | II |
| <i>Geranium rotundifolium</i> | - | - | + | - | + | - | I |

| | | | | | | | |
|--|---|---|-----|-----|---|---|-----|
| <i>Centranthus calcitrapae</i> | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Fumaria capreolata</i> | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>purpurea</i> | - | - | - | () | - | - | I |
| Companheiras vivazes | | | | | | | |
| <i>Elaeoselinum foetidum</i> | + | - | - | + | - | - | II |
| Companheiras anuais | | | | | | | |
| <i>Sherardia arvensis</i> | + | 1 | 1 | + | + | - | V |
| <i>Stellaria media</i> | - | 2 | + | 1 | + | - | IV |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | - | 1 | 2 | + | - | - | III |
| <i>Geranium molle</i> | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Mercurialis annua</i> | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Selaginella denticulata</i> | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Silene gallica</i> | - | - | - | r | + | - | II |
| <i>Reichardia intermedia</i> | - | - | () | - | + | - | II |

Outros taxa – **Outras companheiras vivazes:** + *Hyacinthoides hispanica*, + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, + *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum*, + *Scilla monophyllos*, *Tamus communis* em 1; + *Asphodelus aestivus*, + *Holcus lanatus* em 2; + *Cynara algarbiensis*, + *Brachypodium sylvaticum*, + *Sedum forsterianum*, + *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica* em 3; + *Calamintha baetica*, + *Lavandula viridis*, + *Thapsia nitida*, + *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum* em 4; 1 *Rumex conglomeratus*, + *Rumex crispus*, + *Mentha suaveolens*, + *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, + *Ranunculus ficaria* em 5; 1 *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, + *Rubus ulmifolius*, + *Aristolochia paucinervis* em 6; **Outras companheiras anuais:** + *Anogramma leptophylla* em 1; + *Erodium moschatum*, + *Diplotaxis catholica*, 1 *Stachys arvensis*, + *Fumaria reuteri*, + *Fumaria petteri* subsp. *calcarata*, + *Galactites tomentosa*, + *Senecio sylvaticus*, + *Erodium brachycarpum* em 2; + *Oxalis pes-caprae*, + *Mercurialis ambigua* em 3; + *Reseda lutea*, + *Bromus diandrus*, + *Cynosurus echinatus*, + *Bellis annua* em 5; + *Vicia disperma*, + *Lathyrus angulatus*, + *Vulpia geniculata* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Eira Cevada (prx. Quintã; lat 37°14'14.73"N, long 7°57'21.22"O); 2 – Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos; lat 37°21'39.53"N, long 8°19'06.54"O); 3 – B.^{co} de Vale Galego (prx. Corte Peral; lat 37°23'49.24"N, long 8°18'14.30"O); 4 – Pêro Ponto (lat 37°18'36.92"N, long 7°55'18.33"O); 5 – Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°11'04.26"N, long 7°52'04.69"O); 6 – Cortinholas (prx. Monte Ruivo; lat 37°16'49.97"N, long 8°06'19.82"O).



Figura 88. Aspecto geral da associação *Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis* sob a protecção boscosa dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*.

16. *Trifolio medii-Geranietea sanguinei* Müller 1962

Classe de vegetação que reúne associações de plantas herbáceas perenes não nitrófilas, presentes na orla natural de formações boscosas e matagais altos, em posições semi-sombrias. São fitocenoses que dependem da protecção física dos bosques ou das suas orlas arbustivas, distribuindo-se pelos territórios termotemperados a supratemperados, termomediterrâneos a supramediterrâneos das Regiões Mediterrânea e Eurossiberiana. Características territoriais: *Agrimonia eupatoria*, *Calamintha nepeta*, *Campanula rapunculus*, *Dorycnopsis gerardi*, *Origanum virens*, *Silene latifolia*.

+ *Origanetalia vulgaris* Müller 1962

Ordem única da classe na Península Ibérica. Características territoriais: *Carex divulsa*.

*** *Origanion virentis* Rivas-Martínez & O. Bolòs in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1963**

Vegetação húmica e semi-esciófila que constitui a orla natural dos bosques das alianças *Quercion broteroi* e *Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris* (ambas da classe *Quercetea ilicis*), própria de substratos calcícolas e neutro-silicícolas. Distribui-se pelos territórios biogeográficos mediterrâneos ibéricos sul-ocidentais e irradiações açoreanas e magrebina. Características territoriais: *Calamintha baetica*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*.

**** *Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis* Capelo 1996**

Sub-aliança que reúne as orlas naturais dos bosques e pré-bosques oceânicos da aliança *Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris* (sobretudo incluíveis na sub-aliança *Quercenion rivasmartinezii-suberis*) e, em parte, da sub-aliança *Quercenion broteroi* Rivas-Martínez 1987 (aliança *Quercion broteroi*). São fitocenoses indiferentes edáficas que se distribuem pelos territórios da Província Lusitano-Andaluza Litoral e no Sudoeste e Oeste da Subprovíncia Luso-Extremadurensis (Província Mediterrânea Ibérica Ocidental). Características territoriais: *Cheirolophus sempervirens*, *Cynara algarbiensis*, *Picris spinifera*, *Stachys officinalis* subsp. *algeriensis*.

16.1. *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis* Quinto-Canas, Vila-Viçosa, Cano Carmona, & Pinto-Gomes inéd.

Quadro 48 (*Typus* Inv. n.º 6)

Sinecologia e sinestrução: Os cardais de *Cynara algarbiensis* são comunidades semi-esciícolas, silicícolas e húmicas, que ocorrem nas orlas e clareiras naturais dos bosques e pré-bosques perenifolios e marcescentes do Sudoeste da Península Ibérica (Quinto-Canas *et al.*, 2012b).

Trata-se de uma associação oceânica, distribuindo-se pelos territórios de bioclima semi-hiperoceânico, termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, de ombroclima seco a sub-húmido da área estudada. Desenvolve-se sobre substratos compactos siliciosos de xistos ou grauvaques, estando associada, preferentemente, ao sobreiral de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* (Figura 89), assim como às etapas pré-florestais arbustivas altas de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* (Figura 89) e de *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*.

Fisionomicamente, caracteriza-se pela dominância do hemicriptófito *Cynara algarbiensis* – de distribuição restrita ao Sudoeste ibérico – geralmente acompanhado por *Picris spinifera* e outras características da classe *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*, tais como: *Agrimonia eupatoria*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, *Calamintha baetica*, *Campanula rapunculus*, *Conopodium marianum*, *Carex divulsa*.

Considerando a tendência natural desta orla herbácea não nitrófila ocupar posições ecológicas próximas das formações boscosas climatófilas e respectivas etapas pré-climáticas, são frequentes elementos da *Quercetea ilicis* (destacando-se, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Phlomis purpurea*, *Avenella stricta*, *Epipactis lusitanica*, *Scilla monophyllos*, *Euphorbia clementei*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, *Euphorbia monchiquensis*) e da *Cytisetea scopario-striati* (*Cytisus striatus* e *Pteridium aquilinum*). Por outro lado, devido ao carácter ecológico transitório⁴ dos biótopos ocupados por *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis*, situados entre as formações boscosas ou

⁴ De facto, as condições ecológicas das orlas herbáceas florestais, enquadram-se em biótopos situados entre as formações climáticas e pré-climáticas e as formações arbustivas baixas ou herbáceas sub-seriais (normalmente, arrelvados) confinantes, onde determinados hemicriptófitos e caméfitos conseguem ser dominantes e constituir comunidades inequivocamente distintas (Foulcault *et al.* 1983; Capelo 2007; Dengler & Boch 2008). Talvez pelo carácter divergente dos biótopos limítrofes onde assentam as orlas, situadas entre a protecção climática e condições mesológicas dos bosques e o acesso à luminosidade/radiação adjacente, constituem formações de elevada riqueza florística (Mochňáký and Maglocký 1993; Biondi *et al.* 2001; Loidi *et al.*, 2004; Taffetani *et al.* 2011). Segundo Dierschke (1974) e Čarni (2003), as plantas típicas das orlas são favorecidas, em termos competitivos, por níveis de temperatura mais reduzidos e ambientes semi-sombrios, relativamente às comunidades herbáceas sub-seriais não esciícolas. Por outro lado, as comunidades de orlas possuem um carácter mais xerófito, heliófilo e termófilo, quando comparados com os elementos boscosos esciícolas (Capelo, 2007).

pré-bosques de porte elevado e as comunidades arbustivas baixas ou herbáceas sub-seriais adjacentes, é possível observar no seu elenco florístico elementos próprios dos arrelvados vivazes, tais como: *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Brachypodium phoenicoides*, *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, *Agrostis castellana*, *Asphodelus aestivus*, *Thapsia villosa*, *Linum bienne*.

Em função do aumento da influência humana exercida sobre as orlas, penetram na sua composição florística elementos semi-nitrófilos da classe *Stellarietea mediae* (*Galactites tomentosa*, *Stachys arvensis*, *Coleostephus myconis*, *Malva hispanica*, *Calendula arvensis*, *Stellaria media*, *Reichardia intermedia*, *Sonchus asper*, entre outros) e mesmo nitrófilos no âmbito da classe *Artemisietea vulgaris* (como sejam, *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, *Carlina corymbosa*, *Piptatherum miliaceum* subsp. *thomasi*, *Scabiosa atropurpurea*, *Daucus carota*, *Eryngium campestre*, entre outros). O aumento da presença de plantas nitrófilas sugere ainda a posição secundária onde *Cynara algarbiensis* ocorre e chega a co-dominar, devido à sua ambivalência ecológica (Figura 90). O processo invasivo de *Cynara algarbiensis* em ambientes associados, por natureza, às comunidades de *Stellarietea mediae* e *Artemisietea vulgaris* denomina-se por “*versaumung*” - processo frequente em algumas formações de orlas (Dierschke & Briemle, 2002; Loidi *et al.*, 2004; Willner, 2011). De facto, as áreas abandonadas pela agricultura ou pastoreio, podem ser colonizadas secundariamente por plantas típicas da *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*, cuja permanência dependerá da subsequente selecção diferencial de espécies mais resistentes ao pastoreio (Mucina & Kolbek, 1993; Capelo, 2007).

Excepcionalmente, a comunidade pode transformar-se em pastagens vivazes da *Poetea bulbosae*, em consequência do aumento do pastoreio sobre as orlas dos bosques. Tal situação é consubstanciada pela ocorrência dos seguintes táxones típicos desta última classe: *Leontodon tuberosus*, *Ranunculus bullatus*, *Bellis annua*, *Romulea ramiflora*, *Poa bulbosa*, *Plantago serraria*, *Lupinus micranthus*.

A circunscrição florística, biogeográfica e as condições do biótopo permitem separar o *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis* das restantes associações silicícolas descritas para o Sudoeste da Península Ibérica. O *Stachyo lusitanicae-Origanetum virentis* (Capelo 1996) Capelo & Costa in Costa *et al.* 2002, constitui a orla dos bosques de *Asparago aphyllus-Quercetum suberis* J.C. Costa, Capelo, Lousã & Espírito Santo 1996 e é dominado por *Stachys germanica* subsp. *lusitanica* (Hoffmanns & Link) Cout.

e *Origanum virens*, distribuindo-se pelos territórios divisórios-portugueses e ribataganos, tornando-se mais escassa no Distrito Sadense e porção ocidental da Província Luso-Extremadurensis. Já o *Origanum virentis-Leucanthesmetum sylvatici* M. Pereira 2009, descrito para a Serra de Monfurado (Distrito Alentejano), constitui a orla das formações boscosas de *Sanguisorbo hybridae-Quercetum broteroi* M. Pereira 2009. Por último, o *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis* representa a orla dos bosques de *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi* presentes nos territórios mais ombrófilos da área estudada, sendo caracterizada fisionomicamente pela dominância de *Cheirolophus sempervirens*.

Sincorologia: O *Picridio spiniferae-Cynarietum algarbiensis* distribui-se na porção mais ocidental do Sector Mariânico-Monchiquense. É uma comunidade muito frequente na área estudada, principalmente no Distrito Monchiquense, tornando-se mais escassa no Distrito Andevalense. Refira-se ainda que nas áreas ombrófilas dos territórios monchiquenses, é substituída pela orla mais húmida de *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis*.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta comunidade associa-se, maioritariamente, aos bosques perenifólios de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, podendo constituir ainda a orla herbácea vivaz dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* ocorrentes nos territórios com ombroclima seco do Distrito Andevalense. Tal como referido anteriormente, contacta com os arrelvados vivazes da *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, dominados por *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica* (*Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*) e por *Brachypodium phoenicoides* (*Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*). Já o pastoreio moderado promove a substituição da comunidade pelos arrelvados vivazes da classe *Poetea bulbosae*. Com o aumento da nitrofilia dos solos, as orlas de *Cynara algarbiensis* cedem posição às comunidades das classes *Stellarietea mediae* e *Artemisietea vulgaris*.



Figura 89. Aspectos gerais da comunidade *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis* [89.A: Pormenor da comunidade na orla dos medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* (Eira da Cevada, próximo de Barranco do Velho); 89.B: Os cardais de *Cynara algarbiensis* na orla de uma formação boscosa (Barranco de Vale Galego, próximo de Casinha)].

Quadro 48

Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis Quinto-Canas, Vila-Viçosa, Cano Carmona, & Pinto-Gomes inéd.
(*Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis*, *Origanion virentis*, *Origanetalia vulgaris*, *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6* | 7 | 8 | 9 | PRESENCAS |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 25 | 35 | 20 | 15 | 40 | 50 | 30 | 10 | 20 | |
| Altitude (m) | 335 | 395 | 295 | 275 | 165 | 345 | 160 | 165 | 145 | |
| Grau de cobertura (%) | 60 | 70 | 75 | 90 | 70 | 70 | 85 | 55 | 85 | |
| Orientação | S | SO | NE | N | SO | E | E | NE | NO | |
| Declive (%) | 5 | 5 | 10 | 10 | 5 | 20 | 10 | 2 | 2 | |
| Altura média (m) | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,6 | |
| N.º espécies | 21 | 37 | 16 | 32 | 17 | 12 | 23 | 13 | 30 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | V |
| <i>Picris spinifera</i> | 1 | 1 | + | + | 1 | 2 | 2 | + | + | V |
| <i>Campanula rapunculus</i> | - | - | - | - | - | + | r | 1 | + | III |
| <i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | + | III |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> | - | - | - | - | () | - | - | - | () | II |
| <i>Dorycnopsis gerardi</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Calamintha baetica</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Carex divulsa</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Conopodium marianum</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| Companheiras | | | | | | | | | | |
| <i>Lavandula viridis</i> | + | 1 | 1 | - | - | + | 1 | + | + | IV |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | 1 | + | + | + | - | + | - | - | IV |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | + | - | 1 | - | + | + | + | - | + | IV |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | 1 | 1 | + | + | 1 | - | - | - | IV |
| <i>Ulex argenteus</i> | + | + | - | + | - | + | - | - | + | III |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | + | - | + | + | 1 | + | - | - | III |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | + | - | - | - | - | + | - | + | III |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | + | + | + | - | - | + | - | - | III |
| <i>Daphne gnidium</i> | + | + | + | + | - | - | - | - | - | III |
| <i>Sanguisorba minor</i> | - | + | - | + | + | - | + | - | - | III |
| <i>Stachys arvensis</i> | - | + | - | + | + | - | + | - | - | III |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | + | - | 1 | - | - | - | - | 1 | II |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | - | + | + | 1 | - | - | - | - | - | II |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | + | - | + | - | - | + | - | - | II |
| <i>Cistus salviifolius</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Avenella stricta</i> | - | + | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Luzula forsteri</i> subsp. <i>baetica</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | + | + | II |
| <i>Rubia peregrina</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Hypericum perforatum</i> | + | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | - | - | + | + | - | - | - | + | II |
| <i>Aristolochia paucinervis</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | + | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Urginea maritima</i> | + | + | - | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | II |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Euphorbia monchiquensis</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | 2 | II |
| <i>Scilla monophyllos</i> | + | - | - | - | - | - | 1 | - | - | II |
| <i>Epipactis lusitanica</i> | - | - | - | + | - | - | + | - | - | II |
| <i>Thapsia villosa</i> | - | - | 1 | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Thymus mastichina</i> | + | + | - | - | - | - | - | - | - | II |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Tamus communis</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Cistus crispus</i> | + | - | - | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | II |
| <i>Centaureum erythraea</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Galactites tomentosa</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Coleostephus myconis</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Vicia sativa</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>maura</i> | - | - | - | - | + | - | 1 | - | - | II |
| <i>Linum bienne</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | + | II |
| <i>Geranium purpureum</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Bituminaria bituminosa*, + *Bellis annua*, + *Chamaemelum nobile* em 1; 1 *Scabiosa atropurpurea*, + *Crepis capillaris*, + *Allium roseum*, + *Euphorbia clementei*, + *Allium paniculatum*, + *Daucus carota*, + *Andryala integrifolia*, + *Malva hispanica*, + *Plantago lanceolata*, + *Eryngium campestre*, 1 *Thapsia transtagana* em 2; + *Asphodelus aestivus*, 1 *Ranunculus bullatus*, + *Cytisus striatus*, + *Orchis morio* em 3; + *Pyrus bourgaeana*, + *Genista triacanthos*, 1 *Myrtus communis*, + *Agrostis castellana*, + *Piptatherum miliaceum* subsp. *thomasii*, + *Lavandula luisieri*, + *Romulea ramiflora* em 4; 1 *Poa bulbosa*, 1 *Plantago serraria*, + *Lupinus micranthus*, + *Calendula arvensis* em 5; + *Thapsia nitida*, + *Sedum forsterianum* em 7; + *Pteridium aquilinum*, + *Magydaris panacifolia*, + *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, + *Trifolium angustifolium* em 8; + *Rumex crispus*, + *Lathyrus angulatus*, + *Senecio foliosus*, 1 *Brachypodium sylvaticum*, + *Sonchus asper*, + *Asparagus aphyllus*, + *Cynosurus echinatus*, + *Reichardia intermedia*, + *Stellaria media*, + *Medicago doliota* em 9.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Cerro das Bicas (prx. Monte Ruivo; lat 37°16'37.02"N, long 8°07'46.23"O); 2 - Sítio das Éguas (prx. Malhão; lat 37°19'25.38"N, long 8°04'24.98"O); 3 - Corte Pinheiro (prx. Ameixial; lat 37°21'39.27"N, long 8°00'56.04"O); 4 - Arimbo (prx. São Brás de Alportel; lat 37°11'17.67"N, long 7°52'32.06"O); 5 - Água Velha (prx. Cerro dos Sobreirinhos; lat 37°21'40.84"N, long 8°19'03.39"O); 6 (* *Typus*) – Eira da Cevada (prx. Barranco do Velho; lat 37°11'17.67"N, long 7°52'32.06"O); 7 - Casinha (prx. Corte Peral; lat 37°23'56.38"N, long 8°18'14.88"O); 8 – S. Martinho (prx. Azilheira; lat 37°23'18.37"N, long 8°17'15.49"O); 9 – B.º de Vale Galego (prx. Casinha; lat 37°23'57.47"N, long 8°18'14.23"O).



Figura 90. Pormenor da posição secundária de *Cynara algarbiensis* em ambientes associados às comunidades das classes *Stellarietea mediae* e *Artemisietea vulgaris* (Vale do Azinheirinho, próximo da Ribeira do Vascanito).

16.2. *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis* Capelo 1996

Quadro 49.

Sinecologia e sinestutura: A comunidade *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis* representa a orla dos bosques climatófilos neutro-acidófilos de *Quercus x marianica*, distribuindo-se por isso nos territórios marcadamente oceânicos e ombrófilos (sub-húmido superior a húmido), associados ao piso termomediterrânico ou mesmo no horizonte inferior do piso mesomediterrânico da área estudada.

Trata-se de uma comunidade herbácea vivaz própria de ambientes semi-esciófilos, que se desenvolve sobre substratos siliciosos (xistos ou grauvaques) profundos não nitrófilos (Capelo, 2007), caracterizada pela presença do caméfito herbáceo *Cheirolophus sempervirens* (Figura 91), frequentemente acompanhada pelo hemicriptófito *Picris spinifera*.

Por associar-se aos bosques dominados por *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi* a sua composição florística é marcada pela presença de plantas características e diferenciais da sub-aliança *Quercenion rivasmartinezii-suberis*, nomeadamente: *Avenella stricta*, *Lavandula viridis*, *Bupleurum fruticosum* e por outros elementos adaptados às condições de biótopos húmícolos ou de estruturas mais fechadas: *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, *Asplenium onopteris*, *Scilla monophyllos*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola riviniana*, entre outros.

A presença de *Arbutus unedo* e *Erica arborea* (ambas, características da sub-aliança *Ericenion arboreae*) evidenciam a posição da comunidade na orla dos medronhais sub-seriais dos referidos carvalhais mascescentes - comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*.

Trata-se de uma orla descrita por Capelo (1996) nas áreas mais oceânicas do Distrito Monchiquense onde marcam presença, para além de *Cheirolophus sempervirens* e *Picris spinifera*, outros elementos de distribuição restrita ao Sudoeste da Península Ibérica, considerados pelo autor como característicos da associação, como sejam: *Senecio lopezii*, *Euphorbia monchiquensis*, *Klasea algarbiensis* (Cantó) Cantó (= *Serratula monardii* Dufour var. *algarbiensis* Cantó), entre outros.

A ausência destes elementos nos inventários realizados, parece indicar um empobrecimento da comunidade na área estudada. Contudo, a presença de *Senecio*

lopezii e *Euphorbia monchiquensis* na Serra do Caldeirão (em estações relativamente próximas aos levantamentos efectuados), aliada à presença de outras plantas que acompanham as formações de *Cheirolophus sempervirens* na área estudada, tais como: *Adenocarpus anisochilus*, *Lavandula viridis*, *Teucrium scorodonia*, *Avenella stricta*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, entre outras, permitem o estabelecimento do enquadramento sintaxonómico adoptado.

Sincorologia: Comunidade endémica dos Distritos Monchiquense e Costeiro Vicentino (Capelo, 2007), ocorrente de forma muito pontual na área estudada.

Sindinâmica e contactos catenais: Nos territórios estudados, tal como referido anteriormente, representam a orla dos carvalhais marcescentes, encontrando-se também nas orlas pré-florestais arbustivas altas – medronhais.



Figura 91. Aspectos gerais da comunidade *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis* (Fonte da Passagem, próximo de Querença).

Quadro 49

Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis Capelo 1996

(*Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis*, *Origanion virentis*, *Origanetalia vulgaris*, *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*)

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
| Área (m ²) | 50 | 50 | 10 |
| Altitude (m) | 315 | 195 | 155 |
| Grau de cobertura (%) | 65 | 80 | 80 |
| Orientação | NE | NO | N |
| Declive (%) | 15 | 35 | 10 |
| Altura média (m) | 1 | 1,5 | 1 |
| N.º espécies | 20 | 19 | 16 |
| Características da associação e unidades superiores | | | |
| <i>Cheirolophus sempervirens</i> | 2 | 3 | 4 |
| <i>Picris spinifera</i> | 1 | + | 1 |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | - | - | () |
| Companheiras | | | |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | 1 | + |
| <i>Erica arborea</i> | + | + | + |
| <i>Lavandula viridis</i> | + | + | + |
| <i>Cistus populifolius</i> | + | + | + |
| <i>Adenocarpus anisochilus</i> | + | - | + |
| <i>Cistus salviifolius</i> | + | - | + |
| <i>Teucrium scorodonia</i> | 2 | + | - |
| <i>Lonicera implexa</i> | 1 | - | + |
| <i>Ulex argenteus</i> | - | r | + |

Outros taxa – Companheiras: 2 *Thapsia villosa*, 2 *Pulicaria odora*, + *Scilla monophyllos*, + *Pistacia lentiscus*, + *Scrophularia scorodonia*, + *Geranium purpureum*, + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, + *Daphne gnidium*, + *Brachypodium sylvaticum*, + *Rhamnus alaternus* em 1; + *Pteridium aquilinum*, + *Leucosium autumnale*, + *Quercus x marianica*, + *Avenella stricta*, + *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, 1 *Viburnum tinus*, + *Asplenium onopteris*, 2 *Bupleurum fruticosum*, + *Ruscus aculeatus*, + *Viola riviniana*, + *Cistus x hybridus* em 2; + *Lavandula x alportelensis*, + *Cynosurus echinatus*, + *Myrtus communis*, + *Sanguisorba hybrida*, + *Phillyrea angustifolia* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Negro (lat 37°11'44.97"N, long 7°57'53.00"O); 2 – Cerro do Corvo (prx. M.^{te} da Ribeira de Odelouca; lat 37°22'17.33"N, long 8°12'26.47"O); 3 – F.^{te} da Passagem (prx. Querença; lat 37°11'58.44"N, long 8°00'32.99"O).

V. Vegetação pratense

V.A. Arrelvados terofíticos

17. *Tuberarietea guttatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 nom. mut.

Vegetação terofítica de fenologia vernal e primo-estival, tendencialmente de fraca cobertura e reduzida biomassa, dominada por plantas herbáceas anuais de pequeno porte, não nitrófilas. Trata-se de uma classe indiferente à natureza química do substrato, que coloniza solos incipientes não hidromórficos, pobres em matéria orgânica ou compostos nitrogenados, apresentando carácter serial. Apresenta uma distribuição mediterrânea, alcançando os territórios eurossiberianos. Características territoriais: *Alyssum simplex*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Brachypodium distachyon*, *Briza maxima*, *Briza media*, *Crucianella angustifolia*, *Evax pygmaea*, *Galium parisiense*, *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris*, *Medicago minima*, *Mibora minima*, *Petrorhagia nanteuilii*, *Scorpiurus muricatus*, *Silene colorata*, *Trifolium campestre*, *Trifolium stellatum*, *Vicia disperma*.

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

Arrelvados terofíticos silicícolas e pioneiros que se desenvolvem em solos oligotróficos, geralmente pouco profundos, de textura superficial pedregosa, arenosa ou limosa, de distribuição óptima nos territórios biogeográficos mediterrâneos, com penetrações eurossiberianas. Características territoriais: *Aira caryophyllea* subsp. *caryophyllea*, *Aira caryophyllea* subsp. *uniaristata*, *Aira cupaniana*, *Anthoxanthum aristatum*, *Briza minor*, *Campanula lusitanica*, *Filago lutescens*, *Hymenocarpos lotoides*, *Linaria spartea*, *Logfia gallica*, *Lotus conimbricensis*, *Ornithopus compressus*, *Psilurus incurvus*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *bucephalophorus*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*, *Silene scabriflora*, *Tolpis barbata*, *Trifolium arvense*, *Tuberaria guttata*, *Vulpia myuros*.

* ***Tuberarion guttatae*** Br.-Bl. In Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 nom. mut.

Vegetação silicícola de fenologia vernal que coloniza litossolos de textura areno-limosa, distribuindo-se pelos territórios termomediterrâneos a supramediterrâneos inferiores da Região Mediterrânea. Características territoriais: *Cleome violacea*, *Coronilla repanda*

subsp. *dura*, *Hypochaeris glabra*, *Jasione montana* var. *montana*, *Lathyrus angulatus*, *Linum trigynum*, *Ononis cintrana*, *Ornithopus pinnatus*, *Paronychia echinulata*, *Plantago bellardii*, *Senecio minutus*, *Teesdalia coronopifolia*, *Vulpia muralis*.

** *Tuberarion guttatae* Rivas-Martínez 1978 corr.

Sub-aliança que reúne as associações termomediterrânicas a mesomediterrânicas inferiores, sobre solos com textura areno-limosa.

17.1. *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* Rivas Goday 1958

Quadro 50.

Sinecologia e sinestrução: Arrelvado pioneiro acidófilo, rico em terófitos fugazes de desenvolvimento primaveril, de óptimo bioclimático territorial termomediterrânico a mesomediterrânico inferior, sob um ombroclima seco a húmido. É próprio de solos oligotróficos silícios ou de litossolos, sem hidromorfismo temporal (Amor *et al.*, 1993; Galan de Mera, 1993; Pereira, 2009; Costa *et al.*, 2010).

Apesar da diversidade de plantas características de outras comunidades descritas no âmbito da aliança *Tuberarion guttatae*, os inventários realizados aproximam-se da tabela original de Rivas Goday (1958) pela presença de *Plantago bellardii*, *Trifolium cherleri*, *Aira cupaniana* e *Tolpis barbata*. Participam ainda numerosos terófitos da classe *Tuberarietea guttatae*, tais como: *Hymenocarpos lotoides*, *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris*, *Lathyrus angulatus*, *Ornithopus compressus*, *Briza maxima*, *Rumex bucephalophorus*, *Logfia gallica*, *Trifolium campestre*, *Trifolium stellatum*, *Tuberaria guttata*, *Scorpiurus muricatus*, *Euphorbia exigua*, entre outros.

A comunidade apresenta uma composição florística complexa em consequência de alterações das condições ecológicas locais, tendo sido possível interpretar duas variantes. Assim, tal como evidenciado por Rivas Goday (*op. cit.*) e Belmonte (2008) para os territórios do Sector Toledano-Tagano, também foi possível reconhecer a variante com *Paronychia echinulata*, própria de ambientes mais xerofíticos associados ao domínio dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*. Apresenta uma estrutura pouco densa, desenvolvendo-se em solos esqueléticos erosionados ou decapitados, com textura superficial arenosa (Belmonte, *op. cit.*), em clareira com os estevais de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* e matagais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides*. Por outro lado, a variante com *Lotus*

conimbricensis (Figura 92) ocupa solos mais húmidos distribuindo-se pelas áreas pertencentes ao Distrito Monchiquense com ombroclima sub-húmido a húmido, sendo substituída pelas comunidades da *Isoeto-Nanojuncetea* em solos de propriedades higrófilas associadas a pequenas depressões com acumulação de água temporária.

Estão ainda presentes elementos sub-nitrófilos da classe *Stellarietea mediae* (*Anagallis arvensis*, *Stachys arvensis*, *Plantago lagopus*, *Cerastium glomeratum*, *Plantago afra*, *Trifolium angustifolium*, *Coleostephus myconis*, *Bellardia trixago*, *Anacyclus clavatus*, *Avena barbata*, *Silene gallica*, *Reichardia intermedia*, *Lamarckia aurea*, *Gastridium ventricosum*, *Delphinium gracile*, entre outros), próprios dos contactos que estabelece ou de situações de maior perturbação. A presença de elementos da classe *Poetea bulbosae* (*Poa bulbosa*, *Trifolium subterraneum*, *Lupinus micranthus*, *Scorpiurus vermiculatus*, *Romulea bulbocodium* subsp. *vulgaris*, *Plantago serraria*, *Leontodon tuberosus*), evidenciam o contacto com as pastagens vivazes e para as quais a comunidade pode evoluir, mediante pastoreio moderado.

Nos solos de menor oligotrofia e com pH mais elevado, próximo da neutralidade (Ribeiro *et al.*, 2012), o *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* cede a sua posição à associação *Holco annui-Brachypodietum distachyi*.

Sincorologia: Associação com o seu óptimo no piso mesomediterrânico sub-húmido da Subprovincia Luso-Extremadurensis (Rivas-Goday, 1958, 1964; Valle & Cano, 1991), que irradia para os territórios silicícolas monchiquenses, sendo muito frequente na área estudada. A variante com *Paronychia echinulata* surge associada às áreas pertencentes ao Distrito Andevalense com ombroclima seco. Já a variante com *Lotus conimbricensis* localiza-se, preferentemente, nas estações mais chuvosas com ombrótipo sub-húmido superior a húmido do Distrito Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: O *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* constitui uma etapa avançada de substituição dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e dos carvalhais de *Quercus x marianica*, assumindo a sua variante com *Paronychia echinulata* uma etapa degradativa da subsérie dos azinhais *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum. Na área estudada, ocupa frequentemente clareiras dos estevais e escovais da sub-aliança *Ulici argentei-Cistenion ladaniferi* e dos matos da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*.

Em situações depressionárias de encharcamento temporário, a comunidade contacta com as comunidades da *Isoeto-Nanojuncetea*. Nas zonas com escoamento superficial ou em solos com hidromorfismo temporal contactam frequentemente com os arrelvados vivazes da *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*. Como referido anteriormente, contactam ainda com as comunidades das classes *Stellarietea mediae* e *Poetea bulbosae*.



Figura 92. Aspecto geral da comunidade *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* na sua variante com *Lotus conimbricensis* (Azinhal, próximo de Corte Peral).

Quadro 50
Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii Rivas Goday 1958
 (*Tuberarienion guttatae*, *Tuberarion guttatae*, *Tuberarietalia guttati*, *Tuberarietea guttatae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PRESENÇAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 5 | 15 | 25 | 25 | 20 | 2 | 20 | 50 | 20 | 5 | 5 | 2 | |
| Altitude (m) | 145 | 170 | 165 | 127 | 335 | 395 | 235 | 165 | 155 | 155 | 235 | 245 | |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 70 | 90 | 60 | 55 | 85 | 80 | 75 | 85 | 60 | 40 | 40 | |
| Orientação | NO | NE | SO | NO | N | NE | S | S | SE | O | SE | SO | |
| Declive (%) | 2 | 10 | 10 | 2 | 20 | 10 | 3 | 5 | 3 | 15 | 10 | 15 | |
| Altura média (m) | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | |
| N.º espécies | 10 | 11 | 9 | 21 | 6 | 7 | 21 | 23 | 15 | 8 | 9 | 6 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Hymenocarpus lotooides</i> | 3 | 3 | 4 | - | 1 | + | 3 | - | + | 3 | 1 | + | V |
| <i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>longirostris</i> | + | + | - | 3 | + | - | + | + | - | + | - | - | III |
| <i>Briza maxima</i> | - | - | - | - | + | + | - | r | - | - | + | - | II |
| <i>Rumex bucephalophorus</i> | - | + | + | - | - | - | - | 3 | + | - | - | - | II |
| <i>Trifolium cherleri</i> | - | - | - | 3 | - | - | - | 2 | + | - | - | - | II |
| <i>Ornithopus compressus</i> | - | - | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | II |
| <i>Lathyrus angulatus</i> | - | + | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | II |
| <i>Tuberaria guttata</i> | - | - | - | - | - | 2 | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Logfia gallica</i> | - | - | - | - | 2 | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Trifolium campestre</i> | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | I |
| <i>Trifolium stellatum</i> | - | - | - | 1 | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Brachypodium distachyon</i> | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Scorpiurus muricatus</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Alyssum simplex</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + | I |
| <i>Coronilla repanda</i> subsp. <i>dura</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | + |
| <i>Vulpia myuros</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Tolpis barbata</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + |
| <i>Briza minor</i> | - | - | - | r | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Euphorbia exigua</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Aira cupaniana</i> | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Filago lutescens</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | + |
| <i>Plantago bellardii</i> | - | - | - | - | - | 4 | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Petrorhagia nanteuilii</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + |
| <i>Sedum andegavense</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + |
| <i>Crucianella angustifolia</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |

Diferenciais da variante com *Lotus conimbricensis*

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Lotus conimbricensis</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 4 | - | - | - | II |
| <i>Juncus sphaerocarpus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + |

Diferenciais da variante com *Paronychia echinulata*

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Paronychia echinulata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | II |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Companheiras

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Anagallis arvensis</i> | + | + | 1 | + | - | - | 2 | + | + | - | - | - | III |
| <i>Plantago afra</i> | - | + | - | - | - | + | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Coleostephus myconis</i> | - | + | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Avena barbata</i> | - | - | - | - | - | + | 1 | - | + | - | - | - | II |
| <i>Reichardia intermedia</i> | - | - | + | + | - | - | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Lamarckia aurea</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | + | - | II |
| <i>Lathyrus annuus</i> | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Stachys arvensis</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Plantago lagopus</i> | + | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Plantago serraria</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Bellardia trixago</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | 1 | - | - | - | I |
| <i>Anacyclus clavatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I |
| <i>Silene gallica</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + | - | - | - | I |
| <i>Andryala integrifolia</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | + | - | I |
| <i>Allium pallens</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, + *Vicia sativa*, + *Geranium purpureum* em 1; + *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, 1 *Lupinus micranthus* em 2; + *Vicia lutea*, + *Vulpia geniculata*, + *Orchis morio* subsp. *picta*, + *Galactites tomentosa*, + *Bromus diandrus*, + *Bromus madritensis*, + *Allium roseum*, + *Serapias parviflora*, + *Lavatera cretica* em 4; 2 *Gastridium ventricosum* em 5; + *Senecio vulgaris*, r *Trifolium hirtum*, + *Senecio lividus*, + *Medicago polymorpha*, + *Serapias lingua*, + *Scorpiurus vermiculatus*, + *Romulea bulbocodium* subsp. *vulgaris*, + *Spergularia rubra* em 7; + *Sonchus tenerrimus*, 1 *Misopates orontium*, + *Raphanus raphanistrum*, + *Spergularia purpurea*, + *Vicia benghalensis*, +

Echium creticum subsp. *granatense*, + *Avena longiglumis*, + *Arabidopsis thaliana* em 8; + *Trifolium subterraneum*, + *Poa bulbosa* em 9; + *Delphinium gracile* em 10; + *Carlina racemosa* em 11.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Casinha (prx. Corte Peral; lat 37°23'47.04"N, long 8°18'12.50"O); 2 - Casinha (prx. Corte Peral; lat 37°23'47.88"N, long 8°18'15.35"O); 3 - B.º de Vale Galego (prx. Monte Alto; lat 37°24'20.34"N, long 8°18'28.98"O); 4 - Monte do Sapo (prx. Corte Pereiro; lat 37°18'18.66"N, long 8°18'42.85"O); 5 - Cimalhas (prx. Boi; lat 37°22'04.60"N, long 8°14'59.38"O); 6 - Negro (lat 37°11'39.38"N, long 7°57'56.74"O); 7 - Arreiro (prx. Corte Garcia; lat 37°11'57.52"N, long 7°57'58.39"O); 8 - Azinhal (prx. Corte Peral; lat 37°23'42.60"N, long 8°17'41.51"O); 9 - Azinhal (prx. Azilheira; lat 37°23'41.48"N, long 8°17'39.93"O); 10 - Moinho Novo (prx. Rib.ª de Odeleite - Graíno; lat 37°18'26.91"N, long 7°44'50.63"O); 11 - Moinho da Vargem (prx. Ribeira do Vascão; lat 37°26'05.28"N, long 7°53'30.58"O); 12 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°25'01.46"N, long 7°53'15.89"O);

17.2. Comunidade de *Senecio minutus*

Quadro 51.

Sinecologia e sinestrutur: Comunidade silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica, oceânica, sub-húmida superior a húmida, assente sobre solos iniciais pouco espessos ou pedregosos (Figura 93) associados a encostas declivosas ou afloramentos rochosos da área estudada.

Comunidade de desenvolvimento invernal e primaveril temporã, caracterizada pela presença de *Senecio minutus* – terófito endémico da Península Ibérica e próprio de zonas montanhosas (Rivas-Goday, 1964) – de ocorrência escassa em Portugal continental. São frequentes outros elementos típicos da classe *Tuberarietea guttatae*, tais como: *Brachypodium distachyon*, *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris*, *Plantago bellardii*, *Tuberaria guttata*, entre outros.

Trata-se de um arrelvado pioneiro associado a solos derivados de xistos ou grauvaques (litossolos), de reação moderadamente ácida, próxima da neutralidade, factor que justifica a presença de *Brachypodium distachyon* nas amostragens realizadas. A correspondência edáfica de comunidades onde participa *Senecio minutus* a solos acidófilos-neutrófilos, já havia sido referenciada por Rivas-Goday (1964), podendo inclusivamente estender-se a solos calcários descarbonatados (López Vélez, 1996).

A originalidade florística e biogeográfica deste sintaxone radica, para além da dominância de *Senecio minutus*, na presença de plantas resultantes dos contactos - mas que possuem valor diferencial – nomeadamente os elementos de distribuição restrita às zonas do Sul e Sudoeste da Península Ibérica (*Cheilanthes guanchica* e *Lupinus micranthus*) e ainda os táxones característicos e diferenciais da sub-aliança *Quercenion rivasmartinezii-suberis* (*Avenella stricta* e *Lavandula viridis*). Estes últimos sugerem a ligação ao domínio climácico da série dos carvalhais de *Quercus x marianica*.

Variabilidade sintaxonómica: A diferenciação destes arrelvados anuais em face das comunidades descritas para o Centro e Sul de Espanha, caracterizadas pela presença de *Senecio minutus*, baseia-se nas combinações florísticas respectivas em função das variáveis edáficas, biogeográficas e dinâmica serial. Assim, a comunidade *Senecioni minuti-Linarietum amethysteae* López Velez & Alcaraz in López Velez 1996, ocorre nos territórios biogeográficos do Sector Subbético, sobre solos argilo-arenosos descarbonatados, marcada pela presença de táxones ausentes na comunidade ora descrita, como sejam: *Linaria amethystea*, *Sesamoides prostrata* (Boiss.) G. López, *Helianthemum salicifolium* (L.) Mill., entre outros. Segundo López Velez (*op. cit.*), é sub-serial dos azinhais de *Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1987. Também a divergência florística para o arrelvado luso-estremadurense de *Senecioni minuti-Prolongoetum pectinatae* Rivas Goday 1958, é bastante notória. Segundo Rivas-Goday (1958) participam nesta fitocenose táxones característicos que não alcançam a área estudada, tais como: *Prolongoa hispanica* (L.) G. López & C.E. Jarvis, *Pteroccephalus diandrus* (Lag.) Lag, *Moehringia erecta* (L.) P. Gaertn., B. Mey & Soherb., *Silene psammitis* Link ex Spreng., *Arenaria serpyllifolia* L.

Sincorologia: Esta comunidade apresenta o seu óptimo ecológico nos territórios ombrófilos do Distrito Monchiquense. A presença do elemento *Senecio minutus* no Barrocal algarvio (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a), sobre solos calcários pedregosos descarbonatados, poderá pertencer a uma variante calcícola desta comunidade, em enclaves do Distrito Algarvio (Sector Algarviense).

Sindinâmica e contactos catenais: A comunidade de *Senecio minutus* insere-se no âmbito do domínio potencial da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*. Pela posição do biótopo, contacta com as comunidades próprias de fissuras de afloramentos rochosos: *Sedetum forsteriani-sediformis* e *Cheilanthesetum guanchicae*.



Figura 93. Aspecto geral da comunidade de *Senecio minutus* (próximo do Barranco da Ribeira do Diabo).

Quadro 51
Comunidade de *Senecio minutus*

(*Tuberarienion guttatae*, *Tuberarion guttatae*, *Tuberarietalia guttati*, *Tuberarietea guttatae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PRESENCAS |
|--|------|------|------|------|------|-----------|
| Área (m2) | 25 | 20 | 20 | 10 | 15 | |
| Altitude (m) | 280 | 350 | 285 | 275 | 275 | |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 70 | 60 | 70 | 60 | |
| Orientação | NE | E | SE | S | E | |
| Declive (%) | 35 | 15 | 20 | 20 | 15 | |
| Altura média (m) | 0,20 | 0,20 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | |
| N.º espécies | 4 | 5 | 10 | 14 | 16 | |
| Características da comunidade e unidades superiores | | | | | | |
| <i>Senecio minutus</i> | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | V |
| <i>Brachypodium distachyon</i> | + | 1 | + | 1 | + | V |
| <i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>longirostris</i> | - | - | + | 2 | 2 | III |
| <i>Plantago bellardii</i> | - | - | + | + | 1 | III |
| <i>Tuberaria guttata</i> | - | - | - | 2 | 1 | II |
| <i>Micropyrum tenellum</i> | - | - | + | - | - | I |
| <i>Hypochaeris glabra</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Crucianella angustifolia</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Linum trigynum</i> | - | - | - | - | + | I |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Ornithopus compressus</i> | - | - | - | - | + | I |
| Companheiras vivazes | | | | | | |
| <i>Sedum forsterianum</i> | + | + | + | - | 1 | IV |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | + | - | + | + | III |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | - | + | + | + | III |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | + | - | + | + | III |
| <i>Avenella stricta</i> | 1 | - | + | - | - | II |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | - | + | - | + | II |
| <i>Anogramma leptophylla</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | - | - | - | + | I |
| <i>Hyparrhenia sinaica</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Elaeoselinum foetidum</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Cheilanthes guanchica</i> | - | - | - | - | + | I |
| <i>Sedum sediforme</i> | - | - | - | - | r | I |
| <i>Rumex induratus</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Corrigiola telephifolia</i> | - | - | + | - | - | I |
| Outras Companheiras | | | | | | |
| <i>Geranium purpureum</i> | - | - | + | - | + | II |
| <i>Mercurialis annua</i> | - | - | + | - | + | II |
| <i>Stachys arvensis</i> | - | - | + | - | + | II |

Outros taxa – Outras Companheiras: + *Lupinus micranthus* em 2; + *Lathyrus clymenum*, + *Anagallis arvensis*, + *Oxalis pes-caprae* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco; lat 37°16'43.24"N, long 8°01'23.96"O); 2 – Pé da Erva (prx. Alganduro; lat 37°16'46.59"N, long 8°01'39.81"O); 3 - Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco; lat 37°16'42.47"N, long 8°01'21.82"O); 4 - Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco; lat 37°16'43.01"N, long 8°01'25.76"O); 5 - Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco; lat 37°16'42.99"N, long 8°01'21.99"O).

17.3. *Holco annui-Brachypodietum distachyi* S. Ribeiro, Ladero & Espírito Santo 2012

Quadro 52.

Sinecologia e sinestrutur: Comunidade pioneira silicícola de ótimo termomediterrânico a mesomediterrânico, sob ombroclima seco a húmido. Trata-se de um arrelvado anual caracterizado pela dominância do terófito *Brachypodium distachyon*. Desenvolve-se em solos delgados compactos derivados de xistos ou grauvaques, com textura arenosa ou franco-arenosa e de reduzida acidez (Ribeiro *et al.*, 2012). A ligação desta associação com a aliança *Tuberarion guttatae* é feita pela presença dos seguintes elementos: *Lathyrus angulatus*, *Cleome violacea*, *Linum trigynum*, *Plantago bellardii*, *Hypochaeris glabra*, *Jasione montana*.

O *Holco annui-Brachypodietum distachyi* é claramente diferenciável do *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* pela elevada presença de *Brachypodium distachyon*, frequentemente associada a solos próximos da neutralidade ou mesmo basófilos (Belmonte, 2008). De facto, ambas as associações existem nos territórios estudados, no entanto, de acordo com Ribeiro *et al.* (2012) a comunidade dominada por *Brachypodium distachyon* ocupa litossolos de menor acidez.

Reconhece-se a variante com *Poa bulbosa* descrita por Ribeiro *et al.* (*op. cit.*), estritamente relacionada com a presença de elementos da classe *Poetea bulbosae*, como *Ranunculus paludosus*, *Gynandrisis sisyrinchium*, *Trifolium gemellum*, *Lupinus micranthus*, próprios de ambientes naturais transformados pela actividade pastoril extensiva.

Sincorologia: Comunidade bastante frequente nos territórios estudados. Segundo Ribeiro *et al.* (*op. cit.*) apresenta uma corologia luso-estremadurense, correspondendo os territórios do Distrito Monchiquense uma extensão na sua área de distribuição.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta associação encontra-se nas áreas de domínio potencial dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*. Representa ainda uma etapa sub-serial dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* presentes nos territórios do Distrito Andevalense. Dispõem-se em mosaico com os matos de substituição da classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* e da sub-aliança *Ulici argentei-Cistenion ladaniferi*. Contactam com as comunidades das classes *Stellarietea mediae* e *Poetea bulbosae*.

Quadro 52

Holco annui-Brachypodium distachyi S. Ribeiro, Ladero & Espírito Santo 2012
(*Tuberarion guttatae*, *Tuberarion guttatae*, *Tuberarietalia guttati*, *Tuberarietea guttatae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PRESENCAS |
|--|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 15 | 20 | 40 | 20 | 20 | 15 | 5 | 10 | |
| Altitude (m) | 135 | 265 | 155 | 465 | 245 | 165 | 225 | 395 | |
| Grau de cobertura (%) | 65 | 70 | 75 | 70 | 60 | 70 | 60 | 70 | |
| Orientação | S | E | SO | SE | SE | O | NO | S | |
| Declive (%) | 15 | 5 | 5 | 3 | 15 | 5 | 20 | 10 | |
| Altura média (m) | 0,3 | 0,25 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,2 | 0,2 | |
| N.º espécies | 12 | 9 | 24 | 15 | 9 | 20 | 17 | 16 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | |
| <i>Brachypodium distachyon</i> | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | V |
| <i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>longirostris</i> | 1 | - | 2 | 1 | + | 1 | - | 1 | IV |
| <i>Briza maxima</i> | - | - | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | IV |
| <i>Trifolium campestre</i> | - | 2 | 1 | 1 | 2 | - | 2 | - | IV |
| <i>Tuberaria guttata</i> | 1 | - | - | - | - | + | + | 2 | III |
| <i>Hymenocarpus lotoides</i> | - | - | + | - | - | + | 1 | + | III |
| <i>Ornithopus compressus</i> | 3 | 1 | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Lathyrus angulatus</i> | + | - | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Scorpiurus muricatus</i> | - | 2 | 1 | r | - | - | - | - | II |
| <i>Crucianella angustifolia</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | II |
| <i>Aira cupaniana</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | + | II |
| <i>Lotus conimbricensis</i> | - | - | + | + | - | - | - | - | II |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|-----|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Briza minor</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Tolpis barbata</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Anagallis monelli</i> | - | - | () | - | - | - | - | - | I |
| <i>Rumex bucephalophorus</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Euphorbia exigua</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Trifolium stellatum</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Cynosurus echinatus</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Cleome violacea</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Linum trigynum</i> | - | - | - | - | - | - | - | r | I |
| <i>Plantago bellardii</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Hypochaeris glabra</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Jasione montana</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Filago lutescens</i> | - | - | - | - | - | - | l | - | I |
| <i>Trifolium arvense</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Petrorhagia nanteuilii</i> | - | - | - | - | - | - | r | - | I |
| Companheiras | | | | | | | | | |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | + | - | - | + | + | + | l | - | IV |
| <i>Ranunculus gregarius</i> | + | l | 2 | - | - | - | - | + | III |
| <i>Gastridium ventricosum</i> | - | - | - | - | + | l | + | l | III |
| <i>Stachys arvensis</i> | l | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Plantago afra</i> | - | + | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Anagallis arvensis</i> | - | l | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Avena barbata</i> | - | - | - | + | + | + | - | - | II |
| <i>Logfia gallica</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | II |
| <i>Allium pallens</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | II |
| <i>Lotus edulis</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Gynandriris sisyrinchium</i> | - | - | + | - | - | + | - | - | II |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Cardamine hirsuta*, + *Carlina corymbosa*, + *Sherardia arvensis* em 1; + *Coleostephus myconis*, + *Plantago lagopus* em 2; + *Gladiolus illyricus*, r *Chamaemelum nobile*, + *Centaurea pullata*, 1 *Poa annua*, + *Orchis morio* subsp. *picta*, + *Vicia sativa*, r *Ranunculus paludosus*, + *Lupinus micranthus* em 3; + *Raphanus raphanistrum*, + *Senecio foliosus*, + *Vicia lutea* em 4; + *Trifolium gemellum* em 5; + *Lolium rigidum*, + *Chaetopogon fasciculatus*, + *Silene inaperta*, + *Anthyllis vulneraria* subsp. *maura* em 6; + *Galactites tomentosa* em 7;

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco; lat 37°16'43.01"N, long 8°01'25.76"O); 2 - Negro (prx. Corte Garcia; lat 37°12'01.21"N, long 7°57'59.16"O); 3 - Azilheira (prx. Rib.^a da Azilheira; lat 37°23'44.09"N, long 8°16'27.92"O); 4 - Cravais de Cima (prx. Malhão; lat 37°18'20.18"N, long 8°05'28.19"O); 5 - Boi (lat 37°22'25.56"N, long 8°15'20.73"O); 6 - Água Velha (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'40.40"N, long 8°20'09.41"O); 7 - Cerro Seco (prx. B.^{co} da Russina – Rib.^a de Odeleite; lat 37°18'48.95"N, long 7°45'47.78"O); 8 - Negro (lat 37°11'36.20"N, long 7°57'53.68"O).

*. *Sedion pedicellato-andegavensis* (Rivas-Martínez 1978) Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

Aliança silicícola que reúne associações presididas por plantas suculentas terofíticas, colonizadoras de solos pouco desenvolvidos da Região Mediterrânea. Características territoriais: *Sedum andegavense*.

17.4. *Chamaemelo fuscati-Sedetum andegavensis* Rivas Goday ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

Quadro 53.

Sinecologia e sinestutura: Associação constituída por terófitos efémeros com fenologia vernal (Valle & Cano, 1991; Cano *et al.*, 1993) e baixo grau de cobertura,

ocorrente nos territórios termomediterrânicos secos da área estudada. Ocupam biótopos adjacentes aos estevais de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* e matagais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides*.

O *Chamaemelo fuscatai-Sedetum andegavensis* é caracterizado pela presença da crassifólia *Sedum andegavense* (Figura 94), próprio de solos pouco desenvolvidos de textura areno-limosa a areno-gravosa, ligeiramente compactados (Belmonte, 2008). Os fragmentos observados na área estudada apresentam dimensões reduzidas, surgindo associadas às plataformas horizontais de encostas declivosas ou afloramentos rochosos do vale da Ribeira do Vascão, representando um empobrecimento da associação *Chamaemelo fuscatai-Sedetum andegavensis*.

Acompanham *Sedum andegavense* outras plantas características da classe *Tuberarietea guttatae*, tais como: *Alyssum alyssoides*, *Tuberaria guttata*, *Evax pygmaea*, *Alyssum simplex*, *Jasione montana*, *Paronychia echinulata*, *Linaria spartea*, *Petrorrhagia nanteuillii*, *Cleome violacea*, entre outras.

Sincorologia: De acordo com Belmonte (2008) e Cantó (2004), o *Chamaemelo fuscatai-Sedetum andegavensis* apresenta um ótimo nos pisos mesomediterrânicos a supramediterrânicos da Subprovincia Luso-Extremadurensis. Na área estudada foi apenas observada de forma muito pontual e em extensões reduzidas dos territórios pertencentes ao Distrito Andevalense. Tal situação poderá corresponder ao limite meridional da sua área de distribuição.

Sindinâmica e contactos catenais: Constitui uma etapa muito avançada de degradação dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*. Contacta catenalmente com as comunidades xerofíticas e sub-nitófilas de *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae* e de *Bromo tectorum-Stipetum capensis*.

Quadro 53

Chamaemelo fuscati-Sedetum andegavensis Rivas Goday ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata
1986

(*Sedion pedicellato-andegavensis*, *Tuberarietalia guttati*, *Tuberarietea guttatae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
|------------------------|------|-----|-----|
| Área (m ²) | 2 | 5 | 3 |
| Altitude (m) | 235 | 245 | 215 |
| Grau de cobertura (%) | 65 | 25 | 45 |
| Orientação | NO | SO | SO |
| Declive (%) | 10 | 40 | 5 |
| Altura média (m) | 0,15 | 0,1 | 0,1 |
| N.º espécies | 10 | 9 | 16 |

Características da associação e unidades superiores

| | | | |
|---------------------------------|---|---|---|
| <i>Sedum andegavense</i> | 4 | 3 | 2 |
| <i>Alyssum simplex</i> | - | + | + |
| <i>Jasione montana</i> | - | + | + |
| <i>Tuberaria guttata</i> | + | - | r |
| <i>Alyssum alyssoides</i> | 2 | - | - |
| <i>Evax pygmaea</i> | + | - | - |
| <i>Crucianella angustifolia</i> | r | - | - |
| <i>Petrorhagia nanteuillii</i> | - | 1 | - |
| <i>Paronychia echinulata</i> | - | 1 | - |
| <i>Hymenocarpus lotoides</i> | - | + | - |
| <i>Trifolium arvense</i> | - | - | + |
| <i>Cleome violacea</i> | - | - | + |
| <i>Hypochaeris glabra</i> | - | - | + |
| <i>Linaria spartea</i> | - | - | r |

Companheiras

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| <i>Sonchus asper</i> | + | - | + |
| <i>Plantago afra</i> | - | + | + |
| <i>Crepis capillaris</i> | - | + | r |
| <i>Coronilla scorpioides</i> | + | - | + |

Outros taxa – Companheiras: 1 *Brassica barrelieri*, 1 *Anogramma leptophylla*, + *Mercurialis annua* em 1; + *Sedum amplexicaule* em 2; + *Stipa capensis*, + *Fumaria parviflora*, + *Hedypnois cretica*, r *Crassula tillaea* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°25'02.74"N, long 7°53'17.13"O); 2 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°25'01.06"N, long 7°53'15.80"O); 3 - Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão; lat 37°24'50.50"N, long 7°54'06.66"O).



Figura 94. Pormenor do terófito *Sedum andegavense*, presente ao longo do vale da Ribeira do Vascão (próximo de Eira das Mestras).

V.B. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas

18. *Poetea bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978

Pastagens vivazes de pequeno porte e de elevado grau de cobertura, dominadas por hemicriptófitos, caméfitos prostrados, geófitos e terófitos, próprios de locais submetidos e mantidos pela passagem e pastoreio moderado de gado, principalmente ovino. Desenvolvem-se a partir dos arrelvados anuais, especialmente da classe *Tuberarietea guttatae* ou dos sub-nitrófilos da ordem *Thero-Brometalia (Stellarietea mediae)*, necessitando de solos bem estruturados e drenados (não suportam encharcamentos prolongados), moderadamente compactados pelo pisoteio. Trata-se de uma classe que apresenta o seu óptimo nos territórios mediterrâneos ocidentais. Características territoriais: *Bellis annua*, *Bellis sylvestris*, *Erodium brachycarpum*, *Gynandris sisyrrinchium*, *Leontodon tuberosus*, *Leucojum autumnale*, *Ornithogalum orthophyllum*

subsp. *baeticum*, *Romulea bulbocodium* subsp. *vulgaris*, *Romulea clusiana*, *Scilla autumnalis*.

+. *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970

Única ordem da classe. Características territoriais: *Erodium botrys*, *Gagea lusitanica*, *Paronychia argentea*, *Poa bulbosa*, *Ranunculus paludosus*, *Romulea ramiflora*, *Scorpiurus vermiculatus*, *Taraxacum obovatum*.

*. *Molineriello minutae-Trifolium subterranei* Rivas Goday 1964 nom. inv. et nom. mut.

Aliança que reúne associações silicícolas, termomediterrânicas a oromediterrânicas e supratemperadas a orotemperadas, com óptimo nos territórios biogeográficos Mediterrâneos Ibéricos Sul-Occidentais, com irradiações na Província Itálico-Tirrenica (Subprovíncia Sarda), Província Atlântica Europeia (Subprovíncia Oroibérica e Sector Galaico-Português), no Subsector Ruscinonense (Província Catalano-Provençal-Baleár) e mesmo magrebina. Características territoriais: *Trifolium gemellum*, *Trifolium subterraneum*.

18.1. *Trifolium subterranei-Poetum bulbosae* Rivas Goday 1964

Quadro 54.

Sinecologia e sinestrução: Comunidade silicícola de cobertura densa e de pequeno porte (Figura 95), distribuindo-se pelos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores com ombrótio seco a húmido da área estudada. Desenvolve-se sobre solos bem drenados de textura areno-limosa (Belmonte, 2008; Meireles, 2010) e compactados nos seus horizontes superiores (Amor *et al.*, 1993).

Trata-se de uma comunidade herbácea marcada pela presença de *Poa bulbosa*, frequentemente acompanhada por outros hemicriptófitos (*Paronychia argentea*, *Plantago serraria*), bem como geófitos (*Gynandris sisyrinchium*, *Leontodon tuberosus*, *Ranunculus paludosus*) e terófitos (*Bellis annua*, *Erodium botrys*, *Erodium brachycarpum*, *Trifolium subterraneum*, *Lupinus micranthus*) típicos da classe *Poetea bulbosae*.

O *Trifolium subterranei-Poetum bulbosae* constitui uma comunidade de elevado valor pascícola (Rivas Goday, 1964), intimamente relacionado com o desenvolvimento da

actividade pastoril¹, em sistemas de exploração em regime de montado². Neste sentido, esta comunidade resulta do pastoreio dos arrelvados anuais silicícolas da classe *Tuberarietea guttatae* (Cano *et al.*, 2007), bem como das comunidades sub-nitrófilas de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis medusae* (Belmonte, 2008).

Quando o pastoreio é excessivo, aumenta a trofia dos solos, permitindo a entrada de elementos de carácter nitrófilo tais como: *Plantago coronopus*, *Senecio foliosus*, *Calendula arvensis*, entre outros. Por outro lado, a presença de elementos da *Tuberarietea guttatae*, como sejam *Ornithopus compressus*, *Tolpis barbata*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Teesdalia coronopifolia*, *Tuberaria guttata*, *Lotus conimbricensis*, entre outros, poderá revelar o abandono, degradação ou diminuição do pastoreio sobre estes prados. Em solos com má drenagem, sujeitos a hidromorfismo temporário, favorece a entrada de elementos da *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* (*Agrostis castellana*, *Linum bienne*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*) e mesmo da *Isoeto-Nanojuncetea* (*Agrostis pourretii*, *Cicendia filiformis*, *Isoetes histrix*).

Sincorologia: Comunidade com óptimo na Subprovincia Luso-Extremadurensis (Cano *et al.*, 2007), distribuindo-se pelos territórios Mediterrânicos Ibéricos Centro-Occidentais (Cantó, 2004). Na área estudada estes malhadais (formações dominadas por *Poa bulbosa*) são pouco abundantes, ocorrendo sobretudo nas áreas de relevo mais suavizado localizadas junto do limite Norte da Serra do Caldeirão³.

Sindinâmica e contactos catenais: Ocorre com maior frequência nas áreas onde a vegetação natural potencial pertence à subsérie dos azinhais de *Myrto communis-Quercu rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum e dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercu suberis* sigmetum, tornando-se mais escassa nos territórios ombrófilos cujo domínio climatófilo pertence à comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*. Em situações de solos decapitados contacta com as comunidades de classe

¹ Segundo Pinto-Gomes *et al.* (2009), os montados são agro-sistemas onde é essencial a actividade pastoril, resultando do desadernamento dos bosques naturais potenciais (sobretudo perenifólios), com aproveitamento simultâneo de etapas seriais dos mesmos bosques. De facto, o gado controla e promove o crescimento de plantas tipicamente associadas à classe *Poetea bulbosae* e contribui, através do pisoteio, para a melhoria das condições de humidade do solo por compactação.

² De acordo com Costa & Pereira (2007), tratam-se de ecossistemas artificiais no sentido de que as suas características são o resultado de intervenção humana continuada, frágil e de lenta renovação, cuja característica dominante, para além do coberto arbóreo em povoamentos abertos e irregulares, reside no facto de apresentar um sub-coberto constituído por pastagens.

³ Estas áreas integram-se numa estreita faixa localizada no limite Norte da denominada Serra Algarvia (constituída essencialmente pelas Serras do Caldeirão e de Monchique), onde no final do século XVIII e início do século XIX, um conjunto de condições permitiu o desenvolvimento dos montados, tal como os conhecemos e os entendemos na actualidade (Coelho, 2007).

Tuberarietea guttatae e com uma maior nitrofilia do solo contacta com a comunidade de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis medusae*. Em solos sujeitos a hidromorfia temporal contacta com os arrelvados vivazes de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, e em depressões topográficas com acumulação de água mais prolongada contacta ainda com as comunidades da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, principalmente com a associação marcada pela presença de *Cicendia filiformis* (*Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis*).



Figura 95. Aspecto geral da associação *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae* (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota).

Quadro 54

Trifolium subterranei-Poetum bulbosae Rivas Goday 1964
(*Molineriello minutae-Trifolium subterranei*, *Poetalia bulbosae*, *Poetea bulbosae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PRESENCAS |
|-----------------------|------|------|------|------|------|-----------|
| Área (m2) | 5 | 10 | 5 | 20 | 5 | |
| Altitude (m) | 215 | 210 | 215 | 155 | 175 | |
| Grau de cobertura (%) | 95 | 90 | 85 | 90 | 85 | |
| Orientação | NE | NE | O | SO | N | |
| Declive (%) | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | |
| Altura média (m) | 0,10 | 0,10 | 0,20 | 0,30 | 0,15 | |
| N.º espécies | 16 | 20 | 17 | 18 | 16 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Poa bulbosa</i> | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | V |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | - | 1 | + | 1 | 1 | IV |
| <i>Gynandris sisyrinchium</i> | 1 | 2 | - | 3 | - | III |
| <i>Bellis annua</i> | 1 | 1 | - | r | - | III |
| <i>Ranunculus paludosus</i> | - | + | - | r | + | III |
| <i>Erodium botrys</i> | 2 | - | - | - | + | II |
| <i>Paronychia argentea</i> | - | r | - | 1 | - | II |
| <i>Trifolium subterraneum</i> | - | - | 4 | - | - | I |
| <i>Erodium brachycarpum</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Lupinus micranthus</i> | - | - | - | - | + | I |

Companheiras

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Sanguisorba minor</i> | - | 1 | - | + | + | III |
| <i>Ornithopus compressus</i> | - | - | - | 1 | 1 | II |
| <i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>bipinnatum</i> | 1 | 1 | - | - | - | II |
| <i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cutarium</i> | 1 | 1 | - | - | - | II |
| <i>Agrostis pourretii</i> | + | 1 | - | - | - | II |
| <i>Coleostephus myconis</i> | - | - | + | 1 | - | II |
| <i>Chamaemelum nobile</i> | - | 1 | - | - | r | II |
| <i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>longirostris</i> | + | + | - | - | - | II |
| <i>Plantago coronopus</i> | + | + | - | - | - | II |
| <i>Cicendia filiformis</i> | - | + | + | - | - | II |
| <i>Senecio vulgaris</i> | - | + | - | + | - | II |
| <i>Sherardia arvensis</i> | - | - | + | + | - | II |
| <i>Tolpis barbata</i> | + | + | - | - | - | II |
| <i>Echium plantagineum</i> | + | + | - | - | - | II |
| <i>Diplotaxis catholica</i> | + | + | - | - | - | II |
| <i>Asterolinon linum-stellatum</i> | + | + | - | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Hypochoeris glabra*, + *Teesdalia coronopifolia*, + *Carlina racemosa* em 1; 1 *Arabidopsis thaliana*, + *Isoetes histrix*, + *Rumex bucephalophorus*, + *Tuberaria guttata*, + *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* var. *communis*, + *Linaria amethystea* em 2; + *Scorpiurus muricatus*, + *Vicia sativa*, + *Medicago orbicularis*, + *Vulpia geniculata*, + *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, + *Agrostis castellana*, + *Vicia benghalensis*, + *Briza maxima*, + *Orobanche minor*, + *Linum bienne*, + *Chamaemelum mixtum* em 3; 1 *Salvia verbenaca*, + *Calendula arvensis*, + *Cerastium glomeratum*, + *Diplotaxis catholica*, + *Eruca vesicaria*, + *Geranium columbinum* em 4; + *Avena barbata*, + *Ornithogalum broteroi*, + *Hymenocarpus lotoides*, + *Plantago afra*, + *Ranunculus gramineus*, + *Sedum forsterianum*, + *Coronilla scorpioides*, r *Geranium dissectum* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°24'54.79"N, long 7°53'29.77"O); 2 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°24'56.42"N, long 7°53'33.48"O); 3 - Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão; lat 37°24'46.51"N, long 7°54'06.34"O); 4 - Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'57.73"N, long 8°18'47.42"O); 5 - Azilheira (lat 37°23'41.71"N, long 8°16'27.20"O).

19. *Sedo albi-Scleranthetea biennis* Br.-Bl. 1955

Classe de vegetação mediterrânica e eurossiberiana que reúne associações silicícolas ou calcícolas de pequeno porte, constituídas por hemiptófitos crassifolios, terófitos e geófitos colonizadores de solos decapitados ou litossolos associados a biótopos rupícolas. Características territoriais: *Sedum amplexicaule*.

+ *Sedo albi-Scleranthetalia biennis* Br.-Bl. 1955

Ordem única da classe.

* *Sedion micrantho-sediformis* Rivas-Martínez, P. Sánchez & Alcaraz ex P. Sánchez & Alcaraz 1993

Aliança que reúne associações pioneiras onde são comuns plantas suculentas pertencentes ao género *Sedum* L., que colonizam litossolos rupícolas (Rivas-Martínez, 2011). Características territoriais: *Sedum sediforme*.

19.1. *Sedetum forsteriani-sediformis* ass. nova

Quadro 55 (*Typus* Inv. n.º 5).

Sinecologia e sinestrutura: Associação pouco densa e de porte rasteiro, que se desenvolve sobre litossolos ou solos decapitados siliciosos, nos pisos termomediterrânicos e mesomediterrânicos inferiores, sob influência de um ombroclima sub-húmido da área estudada.

O *Sedetum forsteriani-sediformis* é caracterizado pela dominância de caméfitos crassifolios *Sedum sediforme* e *S. forsterianum* em encostas expostas ao quadrante Sul, colonizando solos muito superficiais de afloramentos rochosos xisto-grauváquicos.

Esta nova associação distingue-se claramente de *Sedetum micrantho-sediformis* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981, dominado por *Sedum album* L. var. *micranthum* (Bast.) DC., ocorrente nas fissuras de afloramentos rochosos de calcários e campos de lácias, de distribuição Ibero-Levantina, Mariano-Almeriense, Bética e Lusitano-Andaluzas e Litorais (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a; Costa *et al.*, 2010). Por sua vez, esta nova associação diferencia-se pelo enquadramento biogeográfico e pela presença de elementos silicícolas na sua combinação florística, onde se destacam *Sedum forsterianum*, *Ulex argenteus*, *Cistus ladanifer*, entre outros.

Sincorologia: Esta associação própria dos substratos silicícolas compactos de xistos ou grauvaques do Distrito Monchiquense, poderá ampliar a sua distribuição pelos territórios mais ocidentais do Sector Mariânico-Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: É uma comunidade colonizadora de biótopos cujo domínio potencial pertence às séries de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum e *Lavandula viridis-Quercus suberis* sigmetum. Desenvolve-se em mosaico com os arrelvados anuais dominados por *Senecio minutus*, nas clareiras dos estevais de *Cistus ladaniferi-Ulicetum argentei*. Pode contactar ainda com os arrelvados vivazes xerofíticos de *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae* e com as comunidades das classes *Phagnalo-Rumicetea indurati* (*Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati*) e *Asplenieta trichomanis* (*Cheilanthes guanchicae*).

Quadro 55

Sedetum forsteriani-sediformis ass. nova*(Sedion micrantho-sediformis, Sedo albi-Scleranthetalia biennis, Sedo albi-Scleranthetea biennis)*

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5* | 6 | PRESENCAS |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 55 | 25 | 10 | 80 | 50 | 30 | |
| Altitude (m) | 250 | 190 | 290 | 290 | 280 | 310 | |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 60 | 35 | 60 | 65 | 80 | |
| Orientação | SE | SO | E | SE | S | SE | |
| Declive (%) | 40 | 25 | 40 | 30 | 20 | 15 | |
| Altura média (m) | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | |
| N.º espécies | 14 | 7 | 13 | 11 | 14 | 14 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | |
| <i>Sedum sediforme</i> | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | V |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - | + | 1 | + | + | + | V |
| Companheiras | | | | | | | |
| <i>Rumex induratus</i> | 1 | + | - | + | 1 | + | V |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | 1 | + | + | - | - | + | IV |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | - | + | + | + | - | IV |
| <i>Hyparrhenia sinaica</i> | 2 | - | - | - | + | + | III |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | - | - | + | + | + | III |
| <i>Anarrhinum bellidifolium</i> | - | + | + | - | + | - | III |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | + | - | - | + | - | + | III |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | + | + | 1 | - | - | - | III |
| <i>Bituminaria bituminosa</i> | - | - | - | 1 | 1 | + | III |
| <i>Geranium purpureum</i> | - | - | - | + | 1 | 2 | III |
| <i>Ulex argenteus</i> | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | + | 1 | - | - | II |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | + | - | - | + | - | - | II |
| <i>Thymus mastichina</i> | - | 1 | - | - | - | + | II |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | - | - | - | + | 2 | II |
| <i>Corrigiola telephiifolia</i> | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Senecio minutus</i> | - | - | + | - | + | - | II |

| | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Mercurialis annua</i> | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Carlina racemosa</i> | - | - | + | + | - | - | II |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Reseda media*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Bituminaria bituminosa*, + *Sonchus asper*, + *Sanguisorba rupicola* em 1; + *Genista hirsuta*, + *Echium plantagineum*, + *Thapsia minor* em 3; + *Melica minuta* em 5; + *Anogramma leptophylla* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Negro (prx. Corte Garcia; lat 37°11'56.94"N, long 7°58'02.33"O); 2 – Negro (lat 37°11'58.30"N, long 7°58'02.33"O); 3 – Barranco da Rib.^a do Diabo (lat 37°16'42.54"N, long 8°01'19.73"O); 4 – Barranco da Rib.^a do Diabo (lat 37°16'43.23"N, long 8°01'31.29"O); 5 (* *Typus*) - Barranco da Rib.^a do Diabo (lat 37°16'43.46"N, long 8°01'25.52"O); 6 – Portela do Barranco (lat 37°16'45.93"N, long 8°01'31.97"O).

20. *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae* Rivas-Martínez 1978

Classe de vegetação que reúne associações de gramíneas vivazes xerofíticas, robustas e consistentes, de porte geralmente elevado, apresentando uma ampla distribuição pelos territórios da Região Mediterrânea. Têm carácter serial, representando etapas de substituição de bosques e matagais xéricos da classe *Quercetea ilicis* (Rivas-Martínez, 2011). Características territoriais: *Allium pallens*, *Arrhenatherum album* var. *album*, *Bituminaria bituminosa*, *Convolvulus althaeoides*, *Dipcadi serotinum*, *Gladiolus italicus*, *Phagnalon saxatile*.

+ *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978

Ordem de distribuição mediterrânea que representa os arrelvados vivazes xerofíticos de porte elevado, ricos em espécies de origem mediterrâneo-paleotropical, nomeadamente do género *Hyparrhenia* N.J. Andersson ex E. Fourn. (Rivas-Martínez, 2011).

*. *Hyparrhenion sinaicae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965 corr. J.C. Costa, Capelo, Espírito Santo & Lousã 2001

Aliança única na Península Ibérica. Características territoriais: *Allium subvillosum*, *Andryala integrifolia*, *Daucus crinitus*, *Hyparrhenia sinaica*, *Lathyrus clymenum*.

20.1. *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986 corr. Díez Garretas & Asensi 1999

Quadro 56.

Sinecologia e sinestutura: Arrelvado vivaz dominado pelo hemicriptófito xerofítico *Hyparrhenia sinaica* que atinge os territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, secos a sub-húmidos da área estudada. Trata-se de uma comunidade silicícola assente sobre litossolos, frequentemente associados a encostas de

superfícies rochosas xisto-grauváquicas (Figura 96) ou cristas quartzíticas sujeitas a uma forte insolação.

Acompanham *Hyparrhenia sinaica* um conjunto de táxones característicos de ambientes térmicos típicos da classe *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, como sejam: *Phagnalon saxatile*, *Allium pallens*, *Dipcadi serotinum*, *Phlomis lychnitis*, entre outros. Estão igualmente presentes elementos intrusivos das classes *Cisto-Lavanduletea* (*Cistus ladanifer*, *Lavandula luisieri*, *Rosmarinus officinalis*) e *Phagnalo-Rumicetea indurati* (*Rumex induratus*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Saxifraga granulata*, *Dianthus crassipes*) reveladores das condições de solo (esqueléticos e pedregosos) onde se instalam estes arrelvados vivazes. Apresenta uma estrutura aberta de cobertura fraca a mediana, permitindo por isso a entrada de terófitos da classe *Tuberarietea guttatae*, tais como *Trifolium arvense*, *Cleome violacea*, *Jasione montana*, *Sedum andegavense*, *Alyssum simplex*, *Trifolium stellatum*, *Paronychia echinulata*, entre outros.

Da análise à tabela sintética de Díez Garretas & Asensi (1999), verifica-se a ausência de plantas características e diferenciais da associação, nomeadamente *Daucus crinitus* e *D. setifolius* Desf. No entanto, a dominância de *Hyparrhenia sinaica* aliada à ocorrência de outros elementos típicos da classe (*Phagnalon saxatile*, *Bituminaria bituminosa*, *Dipcadi serotinum*, *Arrhenatherum album*, *Allium pallens*, *Convolvulus althaeoides*, *Andryala integrifolia*) presentes na associação *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae*, permitem o enquadramento fitossociológico adoptado.

No presente estudo, as posições sub-nitrófilas a nitrófilas colonizadas por *Hyparrhenia sinaica*, associadas a áreas abandonadas pela agricultura ou bermas de caminhos, não foram consideradas como pertencentes à associação. De facto, estas posições são caracterizadas pela presença constante de elementos próprios de ambientes nitrificados - como sejam *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Daucus carota*, *Piptatherum miliaceum*, entre outros - tipicamente associados a comunidades da classe *Artemisietea vulgaris*.

Sincorologia: O *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae* tem uma corologia luso-extremadurenses (Díez Garretas & Asensi, 1999), sendo muito comum na superfície estudada.

Sindinâmica e contactos catenais: Associação que representa uma etapa muito avançada de degradação da série dos azinhais de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum e da subsérie de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum. Representa ainda uma etapa degradação dos escovais *Genisto polyanthi* curtosigmetum. Dispõe-se em mosaico com as comunidades de *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* e de *Sanguisorbo rupicola-Dianthetum crassipedis*. Em solos delgados contacta com as comunidades de *Senecio minutus* e de *Sedetum forsterianiseditiformis*. Nas superfícies rochosas e pedregosas contacta ainda com as comunidades dominadas por *Cosentinia vellea* (*Cheilanthes maderensis-Cosentinieta velleae*) e *Cheilanthes guanchica* (*Cheilanthes guanchicae*).



Figura 96. Aspecto geral da comunidade *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae* (Moinho da Vargem, próximo da Ribeira do Vascão).

Quadro 56

Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986
corr. Díez Garretas & Asensi 1999

(*Hyparrhenion sinaicae*, *Hyparrhenietalia hirtae*, *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 150 | 100 | 50 | 50 | 25 | 30 | 10 | 25 | 25 | 30 | |
| Altitude (m) | 400 | 195 | 205 | 235 | 230 | 480 | 190 | 235 | 215 | 135 | |
| Grau de cobertura (%) | 75 | 65 | 75 | 65 | 65 | 70 | 65 | 75 | 50 | 70 | |
| Orientação | S | SO | SO | SO | SO | SO | E | SE | O | O | |
| Declive (%) | 25 | 20 | 20 | 40 | 65 | 15 | 30 | 30 | 65 | 50 | |
| Altura média (m) | 0,7 | 0,8 | 0,6 | 0,5 | 0,8 | 0,4 | 0,8 | 0,5 | 0,6 | 1,0 | |
| N.º espécies | 17 | 13 | 13 | 14 | 15 | 10 | 12 | 14 | 9 | 7 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Hyparrhenia sinaica</i> | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | + | 4 | 5 | 3 | 4 | V |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | + | - | + | 1 | 2 | + | - | 1 | + | 1 | V |
| <i>Bituminaria bituminosa</i> | + | 2 | - | - | - | 3 | + | - | + | - | III |
| <i>Dipcadi serotinum</i> | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | II |
| <i>Convolvulus althaeoides</i> | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | + |
| <i>Arrhenatherum album</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + |
| <i>Allium pallens</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + |
| <i>Andryala integrifolia</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Phlomis lychnitis</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |

Companheiras

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | + | + | + | - | - | 1 | + | + | + | V |
| <i>Dianthus crassipes</i> | - | - | + | + | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Lavandula luisieri</i> | + | + | - | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | + | 1 | - | + | - | - | 1 | - | - | - | II |
| <i>Rumex induratus</i> | - | - | - | 1 | 1 | - | + | 1 | - | - | II |
| <i>Cosentinia vellea</i> | - | - | + | + | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | - | + | + | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Thymus mastichina</i> | + | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | II |
| <i>Anarrhinum bellidifolium</i> | - | 1 | - | - | r | - | 1 | - | - | - | II |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Phlomis purpurea</i> | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Erophaca baetica</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Alyssum simplex</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | I |
| <i>Urginea maritima</i> | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Asparagus albus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Ruta angustifolia*, r *Cheilanthes guanchica*, + *Saxifraga granulata*, + *Asphodelus aestivus*, + *Phillyrea angustifolia*, + *Sanguisorba minor* em 1; + *Genista hirsuta*, + *Osyris quadripartita*, + *Arbutus unedo* em 2; + *Teucrium algarbiense*, + *Cheilanthes maderensis* em 3; r *Lavandula viridis*, + *Alyssum alyssoides* em 4; 1 *Stipa capensis*, + *Trifolium arvense*, + *Cleome violacea*, + *Jasione montana*, + *Sedum andegavense*, + *Crassula tillaea* em 5; 1 *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, 2 *Trifolium stellatum*, + *Trifolium campestre*, + *Scorpiurus muricatus*, + *Allium roseum* em 6; 1 *Carex hallerana*, + *Cleonia lusitanica* em 7; 1 *Hymenocarpus lotoides*, + *Plantago afra*, + *Cheilanthes tinaei*, + *Rhamnus oleoides*, + *Quercus coccifera*, + *Paronychia echinulata* em 8; r *Cistus monspeliensis* em 9; + *Rosmarinus officinalis* em 10.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Freixo Seco (prx. da Portela do Barranco; lat 37°16'37.42"N, long 8°03'18.32"O) 2 - Negro (prx. Corte Garcia; lat 37°11'59.07"N, long 7°58'03.25"O); 3 – Plenganas (prx. Vaqueiros; lat 37°24'21.78"N, long 7°44'25.21"O); 4 – Eira das Meias (prx. Portela Alta; lat 37°24'51.96"N, long 7°54'08.10"O); 5 - Eira das Mestras (prx. Rib.ª do Vascão; lat 37°24'50.67"N, long 7°54'06.88"O); 6 - Cravais de Cima (prx. Malhão; lat 37°18'21.16"N, long 8°05'28.86"O); 7 – Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'43.97"N, long 8°20'09.59"O); 8 - Moinho da Vargem (prx. Ribeira do Vascão; lat 37°26'05.45"N, long 7°53'30.88"O); 9 – Madeiras (lat 37°20'03.56"N, long 7°43'38.92"O); 10 – Madeiras (lat 37°20'03.64"N, long 7°43'41.94"O).

21. *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

Classe que reúne associações de arrelvados vivazes silicícolas, característicos de solos meso-oligotróficos profundos, com eficiente drenagem e submetidos a acentuada xericidade. Apresenta uma distribuição mediterrânea ibérica sul-ocidental, com penetrações orocantábricas ocidentais, mediterrâneas ibéricas centro-ocidentais, rifenhotangerinas e madeirenses. Características territoriais: *Agrostis castellana*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Gaudinia fragilis*, *Linum bienne*, *Narcissus jonquilla*, *Narcissus tenuifolius*.

+ ***Agrostietalia castellanae*** Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo 1980

Única ordem da classe. Características territoriais: *Allium guttatum* subsp. *sardoum*, *Carex divisa* subsp. *chaetophylla*, *Ranunculus gramineus*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* var. *communis*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* var. *australis*, *Serapias lingua*, *Serapias parviflora*, *Thapsia villosa* var. *villosa*.

* ***Agrostion castellanae*** Rivas Godoy 1957 corr. Rivas Godoy & Rivas-Martínez 1963

Arrelvados vivazes de porte médio, frequentemente dominados por *Agrostis castellana* e *Festuca ampla* - acompanhados por terófitos - próprios de substratos siliciosos que podem apresentar hidromorfia temporal. Tratam-se de associações que podem evoluir para malhadais da classe *Poetea bulbosae*, mediante pastoreio moderado e contínuo. Apresenta uma distribuição mediterrâneo ibérico sul-ocidental, com irradiações mediterrâneas ibéricas centro-orientais. Características territoriais: *Asphodelus aestivus*, *Festuca ampla*, *Serapias cordigera* subsp. *gentilii*, *Thapsia minor*.

21.1. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* Rivas-Martínez & Belmonte 1985

Quadro 57.

Sinecologia e sinestrutur: Arrelvado vivaz silicícola, dominado pelo proto-hemicriptófito *Agrostis castellana*, acompanhado por outros elementos próprios da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, tais como: *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Asphodelus aestivus*, *Serapias parviflora*, *S. lingua*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* var. *australis*, *Arrhenatherum album* var. *erianthum*.

Caracteriza-se por constituir uma comunidade de densa cobertura (Figura 97.A), ocupando solos com textura franco-argilo-limosa e que suportam um ligeiro hidromorfismo temporal (Rivas-Martínez *et al.*, 1980; Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a; Belmonte, 2008). Ocupa por isso posições depressionárias de talvegue, sujeitas a escorrimento superficial ou encharcamentos esporádicos, sobretudo ao longo dos troços superiores das margens de linhas de água de carácter temporário ou na banda mais externa de depósitos aluvionares (Cano *et al.*, 1993) dos troços médios e inferiores dos cursos de água com maior dimensão da área estudada. O aumento da disponibilidade hídrica do solo favorece a penetração dos elementos da classe *Molinio-Arrhenatheretea* (como sejam, *Plantago lanceolata*, *Holcus lanatus*, *Hypochaeris radicata*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Phalaris aquatica*, *Senecio foliosus*, *Carex distans*, entre outros) e mesmo da *Isoeto-Nanojuncetea* (nomeadamente, *Mentha pulegium*, *Isolepis pseudosetacea*, *Centaureium maritimum*, *Pulicaria paludosa*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Agrostis pourretii*, *Lotus parviflorus*, *Kickxia cirrhosa*), reveladores de horizontes com características gleicas onde a comunidade pode prosperar. Por outro lado, a secura estival promove o défice de água nos horizontes superficiais do solo, facilitando a presença dos terofitos da classe *Tuberarietea guttatae*⁴ - *Ornithopus compressus*, *Coronilla repanda* subsp. *dura*, *Tolpis barbata*, *Briza maxima*, *Logfia gallica*, *Euphorbia exigua*, entre outros - principalmente em situações topográficas mais secas. Já o aumento da nitrofilização dos solos permite a entrada de plantas características da classe *Stellarietea mediae*, tais como *Chamaemelum mixtum*, *Trifolium angustifolium*, *Carduus meonanthus*, *Stachys arvensis*, *Vulpia geniculata*, entre outras.

Uma das particularidades destas formações reside na presença do endemismo *Serapias cordigera* subsp. *gentilii* (Figura 97.B), geófito de distribuição restrita, disperso ao longo dos sistemas montanhosos sub-litorais algarvios, tornando-se progressivamente escasso à medida que avançamos para os territórios setentrionais de Portugal continental (Venhuis & Oostermeijer, 2011). A auto-ecologia demonstrada por este geófito, permite admiti-lo, no contexto da correspondência fitossociológica, como característico da aliança *Agrostion castellanæ*. A presença deste táxone torna a comunidade *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanæ* particularmente interessante do ponto de vista da promoção de medidas de gestão compatíveis com a sua preservação.

⁴ A presença de plantas típicas dos arrelvados anuais da *Tuberarietea guttatae* afigura-se de carácter diferenciador, segundo a descrição original de Rivas-Martínez & Belmonte (1985).

Sincorologia: O *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* é uma comunidade bastante frequente dos territórios estudados, apresentando uma ampla distribuição pelos territórios termo-mesomediterrânicos a supramediterrânicos, secos a húmidos, da Província Mediterrânea Ibérica Ocidental, com irradiações na Subprovíncia Gaditano-Algarviense (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a; Belmonte, 2008).

Sindinâmica e contactos catenais: As formações de *Agrostis castellana* podem representar uma etapa de substituição dos freixiais de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*, contactando frequentemente com as comunidades ripícolas da *Nerio-Tamaricetea* (*Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri*) e *Salici purpureae-Populetea nigrae* (*Salicetum atrocinereo-australis*), incluindo as suas etapas de degradação. Em função da profundidade edáfica e do aumento da disponibilidade hídrica ou encharcamento temporário dos solos, a comunidade cede posição aos arrelvados higrófilos dominados por *Brachypodium phoenicoides* ou por *Festuca ampla*. Em posições topograficamente depressionárias, pode ainda contactar com as associações *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* e *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati*, ambas da classe *Isoeto-Nanojuncetea*. Com um pastoreio intensivo esta comunidade pode transformar-se em pastagens vivazes da *Poetea bulbosae*.

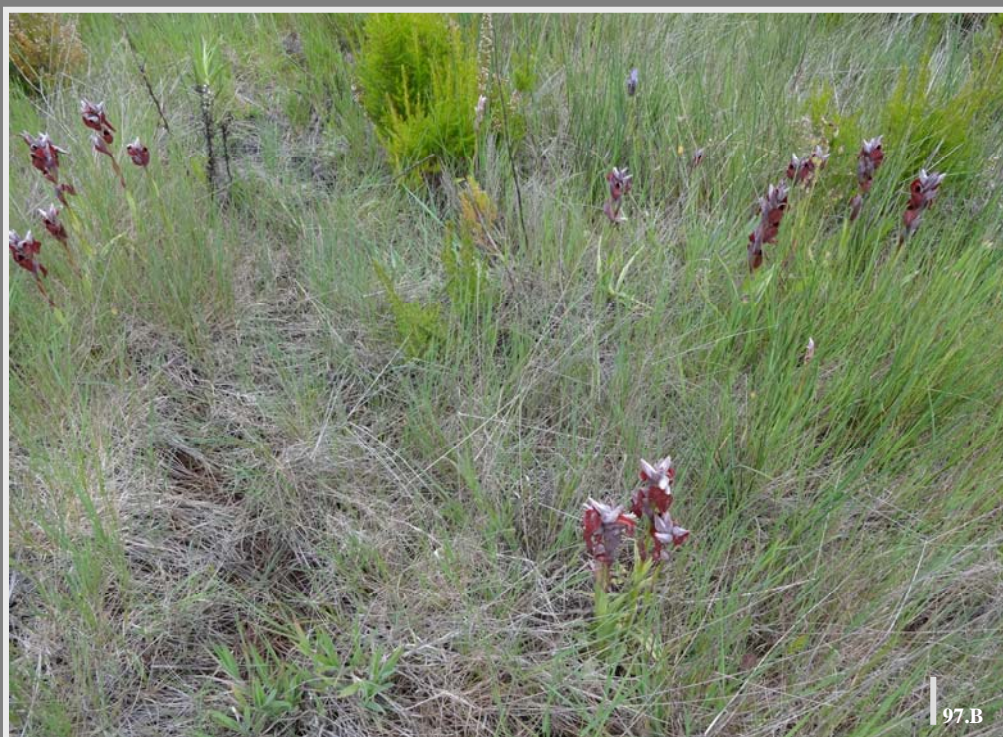


Figura 97. Aspectos gerais da comunidade *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanæ* [97.A: Pormenor da densa cobertura da fitocenose dominada por *Agrostis castellana* (Vales da Venda, próximo de Alganduro); 97.B: Pormenor da presença de *Serapias cordigera* subsp. *gentilii* no seio deste arrelvado vivaz (Cravais de Cima, próximo de Malhão)].

Quadro 57

Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae Rivas-Martínez & Belmonte 1985
(*Agrostion castellanae*, *Agrostietalia castellanae*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 100 | 25 | 10 | 25 | 25 | 50 | 30 | 100 | |
| Altitude (m) | 455 | 485 | 200 | 505 | 235 | 325 | 475 | 335 | |
| Grau de cobertura (%) | 100 | 100 | 85 | 90 | 85 | 95 | 95 | 100 | |
| Orientação | SE | NE | SE | SO | SE | E | O | s/d | |
| Declive (%) | 2 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | s/o | |
| Altura média (m) | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | |
| N.º espécies | 15 | 14 | 4 | 12 | 13 | 13 | 25 | 11 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Agrostis castellana</i> | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | V |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | 1 | 4 | 3 | - | - | - | + | - | III |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | - | - | + | - | - | - | r | + | II |
| <i>Linum bienne</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Serapias parviflora</i> | - | - | - | 1 | - | - | + | - | II |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | - | - | - | - | 1 | - | - | - | I |
| <i>Serapias lingua</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i> var. <i>australis</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Serapias cordigera</i> subsp. <i>gentilii</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | I |

Companheiras

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Holcus lanatus</i> | 1 | 1 | - | 1 | 2 | + | 1 | - | IV |
| <i>Plantago lanceolata</i> | - | 1 | - | + | - | + | - | 2 | IV |
| <i>Senecio foliosus</i> | + | - | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | + | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Ranunculus ficaria</i> | - | - | - | - | - | - | + | 1 | II |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | 1 | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Mentha pulegium</i> | - | + | - | 1 | - | - | - | - | II |
| <i>Hypochaeris radicata</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Vulpia geniculata</i> | - | - | - | + | - | - | 1 | - | II |
| <i>Tolpis barbata</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Briza maxima</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Anthyllis gerardii</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Briza minor</i> | - | - | - | + | - | - | + | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Ornithopus compressus*, + *Coronilla repanda* subsp. *dura*, + *Chamaemelum mixtum*, + *Logfia gallica*, + *Ononis cintrana*, + *Pulicaria paludosa*, + *Agrostis pourretii* em 1; + *Sanguisorba hybrida*, + *Hypericum perforatum*, + *Cytisus striatus*, + *Erica arborea*, + *Pulicaria vulgaris* em 2; + *Scabiosa atropurpurea* em 3; 1 *Parentucellia viscosa*, + *Bromus hordeaceus*, + *Galium parisiense*, r *Carex distans*, + *Centaurium maritimum* em 4; 1 *Rumex conglomeratus*, + *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, + *Phalaris aquatica*, + *Trifolium angustifolium*, + *Taraxacum obovatum*, + *Carduus meoanthus*, + *Kickxia cirrhosa*, + *Rumex pulcher* subsp. *woodsii* em 5; + *Euphorbia exigua*, r *Chaetopogon fasciculatus* em 6; + *Serapias strictiflora*, + *Erica lusitanica*, + *Isolepis pseudosetacea*, + *Stachys officinalis* subsp. *algeriensis*, + *Juncus rugosus*, 1 *Lotus parviflorus*, + *Lathyrus angulatus*, + *Vicia lutea*, + *Carex divulsa*, + *Oenanthe lachenalii*, + *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, + *Vicia benghalensis* em 7; + *Sanguisorba minor*, + *Stachys arvensis*, + *Erica lusitanica*, + *Mentha suaveolens* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Barranco da Figueira (prx. Cabeça do Velho; lat 37°14'20.93"N, long 7°50'03.46"O); 2 – Barranco do Velho (prx. Murteira; lat 37°14'35.41"N, long 7°56'38.92"O); 3 – Rib.ª da Azilheira (prx. Fontainha; lat 37°25'15.75"N, long 8°14'58.03"O); 4 – Buzina (prx. Mú; lat 37°22'21.13"N, long 8°06'10.06"O); 5 – Rib.ª do Vascão (prx. Monte da Ribeira; lat 37°24'34.86"N, long 7°57'54.74"O); 6 – Várzea do Velho (prx. Cerro do Maroiço; lat 37°13'53.70"N, long 7°51'17.82"O); 7 – Cravais de Cima (prx. Malhão; lat 37°18'19.99"N, long 8°05'28.58"O); 8 – Vales da Venda (prx. Alganduro; lat 37°17'29.35"N, long 8°01'31.10"O).

21.2. *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* ass. nova

Quadro 58 (*Typus* Inv. n.º 6).

Sinecologia e sinestutura: Arrelvado vivaz próprio dos territórios monchiquenses e andevalenses de influência oceânica, com bioclima semi-hiperoceânico, termomediterrânico a mesomediterrânico inferior, de ombroclima seco a sub-húmido.

Esta nova associação desenvolve-se sobre substratos siliciosos derivados de xistos ou grauvaques, relativamente profundos, mas sem hidromorfismo temporal, sendo dominada por *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica* e/ou *Narcissus tenuifolius* (Figura 98), bem como pela presença de outras plantas características da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*: *Asphodelus aestivus*, *Thapsia minor*, *Agrostis castellana*, *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, entre outras.

Entre as plantas companheiras da comunidade destacam-se os elementos próprios das classes *Quercetea ilicis* (*Arbutus unedo*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phlomis purpurea*, *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum*, *Biarum arundanum*, entre outros) e *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* (*Erica australis* e *Genista triacanthos*), reveladores das posições de proximidade estabelecidas com os bosques climatófilos e matos de substituição. A presença dos táxones *Poa bulbosa*, *Romulea ramiflora*, *Bellis annua*, *Leontodon tuberosus*, *Gagea lusitanica*, típicos da classe *Poetea bulbosae* resulta do efeito do pastoreio exercido sobre estas formações, cuja intensificação tende a evoluir para a comunidade de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*. O aumento de trofia dos solos traduz-se na penetração de elementos da classe *Stellarietea mediae*: *Erodium malacoides*, *Diplotaxis catholica*, *Raphanus raphanistrum*, *Linaria amethystea*, *Brassica barrelieri*, *Taeniatherum caput-medusae*, entre outros.

Sincorologia e variabilidade sintaxonómica: Associação frequente na área estudada, com óptimo biogeográfico nos Distritos Andevalense e Monchiquense, podendo estender-se pelos territórios de maior tendência oceânica do Sector Mariânico-Monchiquense.

O *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* demarca-se dos restantes arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* descritos para a Província Mediterrânea Ibérica Ocidental, em termos corológicos, ecológicos e florísticos, particularmente das formações mesomediterrânicas de *Centaureo coutinhoi-Dactyletum lusitanici* Meireles & Pinto-Gomes in Pinto-Gomes, P. Ferreira & Meireles 2010 descritas por Pinto-Gomes *et al.* (2010) para os territórios carpetanos meridionais luso-extremadurenses septentrionais. Segundo Meireles (2010) esta última associação é sub-serial dos carvalhais de *Arbuto unedonis-Quercus pyrenaicae* sigmetum, apresentando na sua composição florística os elementos característicos diferenciais *Centaurea coutinhoi* Franco, *Euphorbia oxyphylla* Boiss. in DC., *Agrostis x fouilladei* P. Fourn., entre outros táxones que não ocorrem nos territórios estudados.

Sindinâmica e contactos catenais: O *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* integra-se na dinâmica da subsérie dos azinhais *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum próprios dos territórios andevalenses estudados e mesmo na série dos sobreirais *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum e azinhais de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum presentes nos territórios monchiquenses. Estes arrelvados contactam com as formações sub-nitófilas da classe *Stellarietea mediae* e com as pastagens perenes dominadas por *Poa bulbosa*, territorialmente pertencentes, como referido anteriormente, à associação *Trifolium subterranei-Poetum bulbosae*. Em situações mais xerofíticas contactam com os arrelvados anuais de *Tuberarietea guttatae* e em solos com má drenagem, sujeitos a hidromorfismo temporário, contactam com os arrelvados vivazes de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.

Com o aumento ômbriico para o sub-húmido superior ou em solos com maior capacidade de retenção de água, a fitocenose cede posição aos arrelvados caracterizados pelo domínio de *Brachypodium phoenicoides* (*Centaureo croccatae-Brachypodium phoenicoides*).

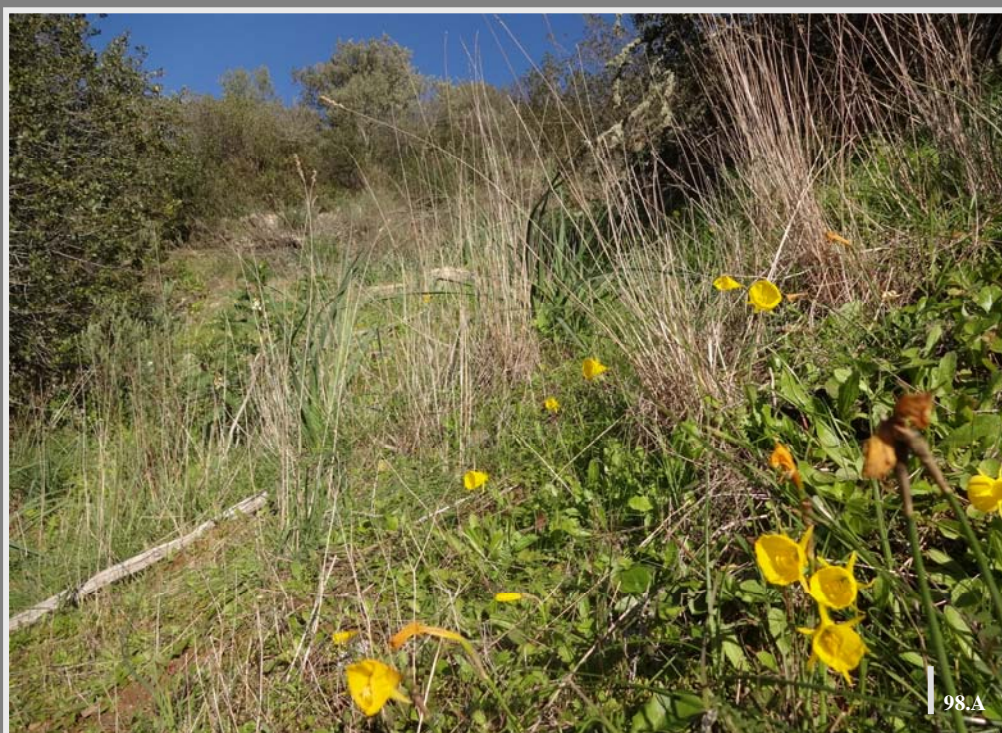


Figura 98. Arrelvado vivaz de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* [98.A: Aspecto geral da comunidade dominada por *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica* e/ou *Narcissus tenuifolius* (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota); 98.B: Pormenor do geófito *Narcissus tenuifolius* considerado como característico da associação (Lourencinho, próximo do Cerro da Picota)].

Quadro 58

Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici ass. nova

(*Agrostion castellanae*, *Agrostietalia castellanae*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6* | 7 | 8 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 40 | 20 | 120 | 20 | 100 | 50 | 50 | 25 | |
| Altitude (m) | 338 | 215 | 250 | 340 | 290 | 345 | 215 | 330 | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 65 | 80 | 75 | 75 | 75 | 75 | 70 | |
| Orientação | E | O | NO | E | NO | NO | O | NO | |
| Declive (%) | 3 | 15 | 30 | 20 | 10 | 15 | 10 | 15 | |
| Altura média (m) | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,7 | 0,6 | |
| N.º espécies | 12 | 12 | 22 | 19 | 21 | 25 | 13 | 8 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | V |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | + | 1 | 2 | + | 2 | 1 | 1 | + | V |
| <i>Narcissus tenuifolius</i> | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | + | - | IV |
| <i>Agrostis castellanana</i> | - | + | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Linum bienne</i> | - | - | + | - | + | + | - | - | II |
| <i>Thapsia minor</i> | - | - | - | + | 2 | - | - | - | II |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Thapsia villosa</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | I |

Companheiras

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Lavandula viridis</i> | + | - | 1 | 1 | + | + | + | 1 | V |
| <i>Phlomis purpurea</i> | + | - | - | 1 | + | + | - | - | III |
| <i>Picris spinifera</i> | + | - | - | + | - | + | - | + | III |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - | - | + | 1 | + | + | - | - | III |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | + | - | - | - | r | - | + | - | II |
| <i>Sanguisorba minor</i> | - | - | - | 2 | 1 | + | - | - | II |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | - | - | + | + | + | - | - | II |
| <i>Erophaca baetica</i> | - | + | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | - | + | - | - | + | - | + | II |
| <i>Urginea maritima</i> | - | + | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Arbutus unedo</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | - | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Ulex argenteus</i> | r | - | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Cistus salviifolius</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | II |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | - | - | - | + | - | - | r | - | II |
| <i>Poa bulbosa</i> | - | - | + | - | - | 1 | - | - | II |
| <i>Ranunculus parviflorus</i> | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | II |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | - | - | 1 | - | - | + | - | - | II |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | 2 | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Cynosurus echinatus</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Carlina racemosa</i> | - | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Anogramma leptophylla</i> | - | + | + | - | - | - | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Ditrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Calamintha nepeta*, + *Cistus crispus*, + *Parentucellia viscosa* em 1; + *Quercus rotundifolia*, 1 *Thapsia transtagana*, r *Gagea lusitanica* em 2; + *Biarum arundanum*, 1 *Allium ampeloprasum*, + *Erodium malacoides*, + *Diplotaxis catholica*, + *Theligonum cynocrambe*, + *Linaria amethystea*, 1 *Omphalodes linifolia*, + *Brassica barrelieri*, + *Crucianella angustifolia*, + *Vicia sativa*, + *Geranium purpureum* em 3; + *Phillyrea angustifolia*, + *Erica australis*, + *Genista triacanthos*, + *Cistus populifolius* em 4; + *Lavandula luisieri*, + *Senecio foliosus*, + *Aristolochia paucinervis*, + *Geranium rotundifolium*, + *Daucus carota* em 5; + *Quercus suber*, + *Hypochaeris radicata*, 2 *Romulea ramiflora*, + *Medicago arabica*, + *Bellis annua*, + *Raphanus raphanistrum*, + *Scabiosa atropurpurea* em 6; + *Cistus monspeliensis*, + *Galactites tomentosa*, + *Taeniatherum caput-medusae*, + *Gastridium ventricosum*, + *Eryngium campestre* em 7; + *Carlina corymbosa* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Fonte das Bicas (lat 37°12'09.21"N, long 7°55'36.74"O); 2 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°25'01.84"N, long 7°53'16.81"O); 3 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°25'01.81"N, long 7°53'10.19"O); 4 – Sarnadinha (lat 37°18'48.69"N, long 8°00'49.01"O); 5 – Moinho da Chavachã (prx. Ximeno; lat 37°25'01.84"N, long 7°53'16.81"O); 6 (* *Typus*) – Sarnadinha (lat 37°18'49.11"N, long 8°00'46.90"O); 7 - Eira das Meias (prx. Rib.ª do Vascão; lat 37°24'47.69"N, long 7°54'05.81"O); 8 – Casas Baixas (prx. Cachopo; lat 37°20'16.94"N, long 7°46'55.29"O).

21.3. *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae* Quinto-Canas, P. Mendes, C. Meireles & Pinto-Gomes inéd.

Quadro 59 (*Typus Inv.* n.º 10).

Sinecologia e sinestrutur: Comunidade higrófila dominada por *Festuca ampla*, própria das margens sujeitas a inundações periódicas dos troços médios e inferiores dos principais cursos de água dos territórios estudados. A associação tem o seu óptimo bioclimático nas áreas sub-hiperoceânicas a semi-hiperoceânicas do sudoeste da Península Ibérica, nos andares termomediterrânicos a mesomediterrânicos, com ombroclima seco a sub-húmido. Desenvolve-se em substratos oligo-mesotróficos hidricamente compensados, preferencialmente em solos com textura franco-argilosa ou franco-arenosa.

Trata-se de um arrelvado vivaz ou hemicriptofítico denso, caracterizado pela presença do geófito endémico da Península Ibérica - *Narcissus jonquilla* (Figura 99.C), considerado por Quinto-Canas *et al.* (2012c) como característico da associação: *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*. Na sua composição florística marcam ainda presença outros elementos da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, como *Asphodelus aestivus*, *Agrostis castellana*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Thapsia villosa*, *Carex divisa* subsp. *chaetophylla*, *Gaudinia fragilis*, *Serapias parviflora*, *Linum bienne*, *Arrhenatherum album* var. *erianthum*.

Por ocuparem posições imediatamente próximas do leito dos cursos de água (junto da margem) (Figura 99.B), com encharcamentos mais prolongados durante a época das chuvas⁵, é possível observar plantas características dos complexos de vegetação aquática e de solos temporariamente encharcados, resultantes dos contactos ou situações depressionárias ocorrentes no seio da comunidade, onde se destacam os elementos da *Isoeto-Nanojuncetea* (nomeadamente, *Mentha pulegium*, *Juncus tenageia*, *J. pygmaeus*, *Solenopsis laurentia*, *Myosotis debilis*, *Pulicaria paludosa*) e mesmo típicas das classes *Littorelletea uniflorae* (*Baldellia ranunculoides*, *Eleocharis multicaulis*), *Potametea* (*Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius*) e *Magnocarici elatae-Phragmitetea*

⁵ Por comparação com outros arrelvados vivazes dominados por *Agrostis castellana* e por *Brachypodium phoenicoides* presentes na área estudada, a comunidade de *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae* suporta maiores períodos de encharcamentos, sendo por isso mais exigente em solos hidricamente compensados.

australis (*Oenanthe crocata*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*, *Lycopus europaeus*, *Gratiola linifolia*).

A reforçar a elevada humidade edáfica onde se instala a comunidade destaca-se ainda a presença de numerosos elementos da classe *Molinio-Arrhenatheretea*: *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Mentha suaveolens*, *Cynodon dactylon*, *Plantago lanceolata*, *Holcus lanatus*, *Dorycnium rectum*, *Rumex crispus*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, entre outros. De facto, a elevada presença destes elementos, estritamente relacionada com o contexto/condições do biótopo, poderia levar a admitir a inclusão desta comunidade na classe *Molinio-Arrhenatheretea*. No entanto, em virtude da sua estrutura, predominantemente constituída por *Festuca ampla* – táxone característico da aliança *Agrostion castellanae*, que, segundo Rivas-Martínez (2011) e Rivas-Martínez *et al.* (1980; 2001; 2002a), reúne os arrelvados vivazes sobre solos profundos sujeitos a hidromorfia temporal – consubstancia a inclusão desta comunidade nesta última aliança.

Por comparação com outras comunidades dominadas por *Festuca ampla* presentes nos territórios do Sudoeste Ibérico, o *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae* diferencia-se claramente em termos florísticos, ecológicos e corológicos da comunidade *Narcisso willkommii-Festucetum amplae* Rosa-Pinto, Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005, ocorrente sobre substratos calcários das margens das linhas de água do Distrito Algarvio marcada pela presença de plantas neutro-basófilas como *Narcissus willkommii* (Samp.) A. Fernandes, *Galium concatenatum* Cosson, *Carex flacca*, *Scilla peruviana* L., *Potentilla reptans*, entre outras, e pela ausência de *Narcissus jonquilla*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Lavandula viridis*, *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Flueggea tinctoria*, entre outras. Por outro lado, diferencia-se da comunidade silicícola *Festuca amplae-Brachypodium phoenicoides* S. Ribeiro, Ladero & Espírito-Santo 2013 (incluída na classe *Molinio-Arrhenatheretea*), de distribuição luso-extremadurenses pela dominância de *Brachypodium phoenicoides* e pela presença diferenciadora de *Scirpoides holoschoenus* subsp. *holoschoenus*, *Thalictrum speciosissimum* L. in Loef., *Festuca arundinacea* Schreb., *Dactylis hispanica* Roth, entre outros (Ribeiro *et al.*, 2013), bem como pela ausência nesta última de *Narcissus jonquilla*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Lavandula viridis*, *Salix salviifolia* subsp. *australis*, entre outros. Refira-se ainda que, as posições higrófilas dominadas por *Brachypodium phoenicoides* na área estudada, ocupam uma banda mais

afastada do leito, frequentemente adjacente à comunidade de *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae* (Figura 99.A), revelando uma menor tolerância a encharcamentos prolongados quando comparada com os arrelvados dominados por *Festuca ampla*.

Sincorologia: Comunidade frequentemente observada ao longo dos principais cursos de água, cuja bacia de drenagem provém dos substratos silicícolas (derivados de xistos ou grauvaques) dos Distritos Monchiquense e Andevalense.

Sindinâmica e contactos catenais: Representa uma etapa regressiva dos freixiais (*Fraxinus angustifolia*) de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*, dos salgueirais (*Salix salviifolia* subsp. *australis*) de *Salicetum atrocinereo-australis* e dos amiais (*Alnus glutinosa*) de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. A presença dos elementos *Nerium oleander* e *Flueggea tinctoria* revela ainda ser uma comunidade sub-serial das comunidades da classe *Nerio-Tamaricetea*. Tal como referido anteriormente, contacta com as comunidades das classes da *Molinio-Arrhenatheretea*, *Isoeto-Nanojuncetea*, *Littorelletea uniflorae*, *Potametea* e *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*.



Figura 99. Aspecto geral da comunidade de *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae* [99.A: Disposição dos arrelvados vivazes dominados por *Brachypodium phoenicoides* e por *Festuca ampla* e respectivo contacto estabelecido com a comunidade de *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius* (Ribeira da Azilheira, próximo de Casinha); 99.B: Pormenor destes arrelvados na margem

da Ribeira da Azilheira (próximo de Casinha); 99.C: Pormenor da presença de *Narcissus jonquilla* no seio da associação (Ribeira do Vascão, Eira das Mestras)].

Quadro 59
***Narcisso jonquillae-Festucetum amplae* Quinto-Canas, P. Mendes, C. Meireles & Pinto-Gomes inéd.**
(*Agrostion castellanae*, *Agrostietalia castellanae*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10* | 11 | 12 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 40 | 50 | 20 | 70 | 40 | 20 | 80 | 50 | 10 | 80 | 60 | 10 | | |
| Altitude (m) | 350 | 155 | 305 | 220 | 215 | 405 | 305 | 360 | 405 | 250 | 290 | 210 | | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 80 | 80 | 90 | 75 | 70 | 85 | 80 | 80 | 90 | 90 | 70 | | |
| Orientação | SE | s/o | NE | NE | s/o | s/o | s/o | S | E | s/o | E | SO | | |
| Declive (%) | 2 | s/d | 2 | 2 | s/d | s/d | s/d | 2 | 2 | s/d | 2 | 2 | | |
| Altura média (m) | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | | |
| N.º espécies | 16 | 9 | 14 | 13 | 18 | 18 | 19 | 19 | 14 | 26 | 12 | 10 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Festuca ampla</i> | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | | V |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | + | + | - | + | - | - | + | + | - | 1 | 1 | + | IV | |
| <i>Agrostis castellana</i> | - | 1 | - | + | - | + | - | - | 1 | r | - | + | III | |
| <i>Narcissus jonquilla</i> | - | - | - | + | + | - | + | - | - | + | + | - | III | |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | + | - | - | + | + | - | + | + | - | - | III | |
| <i>Linum bienne</i> | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | + | - | - | - | II | |
| <i>Thapsia villosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | I | |
| <i>Carex divisa</i> subsp. <i>chaetophylla</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | I | |
| <i>Gaudinia fragilis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | |
| <i>Serapias parviflora</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oenanthë crocata</i> | 2 | 1 | + | 1 | 1 | 2 | + | 1 | + | 2 | 1 | 1 | V | |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | 2 | - | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 2 | 1 | V | |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> | 1 | - | - | + | 1 | 1 | + | + | - | 1 | 1 | - | IV | |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | + | + | + | - | - | + | + | + | + | - | - | III | |
| <i>Nerium oleander</i> | + | - | - | + | - | - | + | + | - | + | + | - | III | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | 1 | - | - | + | - | + | - | + | - | + | + | - | III | |
| <i>Scrophularia canina</i> | - | - | + | + | + | - | + | + | + | - | - | - | III | |
| <i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i> | + | + | - | + | + | - | + | - | - | - | + | - | III | |
| <i>Flueggea tinctoria</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | 1 | - | II | |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | - | - | + | - | - | 1 | - | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | - | + | - | - | 1 | - | - | + | - | - | - | II | |
| <i>Pulicaria paludosa</i> | - | - | + | - | - | 1 | - | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Ononis antiquorum</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | II | |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | + | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | I | |
| <i>Tamarix africana</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Erica lusitanica</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Rosa canina</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | I | |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I | |
| <i>Thapsia transtagana</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | I | |
| <i>Holcus lanatus</i> | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Juncus rugosus</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | I | |
| <i>Allium paniculatum</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | I | |
| <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Campanula rapunculus</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | I | |
| <i>Mentha pulegium</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | + | - | - | I | |
| <i>Rumex crispus</i> | - | - | - | - | r | - | - | - | - | - | - | + | I | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Eleocharis multicaulis</i> | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Aristolochia paucinervis</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | 1 | - | - | I |
| <i>Bellis annua</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Myosotis welwitschii</i> | + | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | I |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Dorycnium rectum*, + *Lotus pedunculatus*, + *Rubus ulmifolius*, + *Veronica anagallis-aquatica*, + *Polygonum equisetiforme* em 1; + *Corrigiola litoralis* subsp. *perez-larae*, + *Saponaria officinalis* em 3; 1 *Myosotis debilis*, + *Rumex conglomeratus*, 1 *Leontodon tuberosus*, + *Chamaemelum nobile*, + *Lepidium heterophyllum* em 5; + *Cyperus longus* subsp. *badius*, + *Juncus pygmaeus* em 6; + *Juncus acutus*, + *Lythrum salicaria*, + *Lathyrus clymenum* em 7; + *Brachypodium sylvaticum*, + *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum*, + *Tamus communis* em 8; + *Phlomis purpurea*, + *Hypericum perforatum*, 1 *Plantago lanceolata*, + *Allium ampeloprasum* em 9; + *Juncus tenageia*, + *Baldellia ranunculoides*, + *Gratiola linifolia*, + *Solenopsis laurentia* em 10; + *Hypericum perforatum*, + *Lycopus europaeus*, + *Phalaris aquatica* em 12.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.^a Azilheira (prx. Azilheira; lat 37°25'02.26"N, long 8°14'31.41"O); 2 - Rib.^a de Odeleite (prx. Monte da Ribeira; lat 37°17'51.07"N, long 7°44'49.54"O); 3 - Rib.^a Fronteira (prx. Cerro do Maroço; lat 37°13'28.68"N, long 7°50'04.46"O); 4 - Rib.^a de Curvatos (prx. Fontes Ferrenhas; lat 37°26'37.76"N, long 8°03'17.48"O); 5 - Rib.^a do Vascão (prx. Eira das Mestras; lat 37°24'48.09"N, long 7°54'06.41"O); 6 - Rib.^a da Ameixeira (prx. Ameixeira – Cova da Muda; lat 37°12'56.63"N, long 7°53'01.84"O); 7 - Rib.^a da Foupana (prx. Mestras; lat 37°24'08.77"N, long 7°50'11.44"O); 8 - Rib.^a da Corte (prx. Corte João Marques; lat 37°21'59.33"N, long 7°54'19.66"O); 9 - B.^{co} do Vale Formosil (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'23.48"N, long 7°55'05.76"O); 10 - Rib.^a de Curvatos (prx. Fontes Ferrenhas; lat 37°26'30.60"N, long 8°03'24.37"O); 11 - Rib.^a da Foupana (prx. Martimlongo; lat 37°24'39.98"N, long 7°48'17.17"O); 10 (* *Typus*) – Rib.^a da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'02.33"N, long 8°14'31.47"O).

21.4. *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides* Vila-Viçosa, Meireles, Mendes, Vasquez, Raposo, Quinto-Canas, Pinto-Gomes inéd.

Quadro 60.

Sinecologia e sinestrução: Associação neutro-acidófila de carácter marcadamente oceânica (sub-hiperoceânica a semi-hiperoceânica), ocorrente nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos, sub-húmidos a húmidos da área estudada.

Tratam-se de arrelvados vivazes característicos de solos profundos, dominados por *Brachypodium phoenicoides*, onde participam na sua composição florística elementos da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, como *Agrostis castellana*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, *Asphodelus aestivus*, *Thapsia villosa*, *Thapsia minor*, *Serapias parviflora*.

O *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides* apresenta duas posições fisiográficas, atendendo à humidade do solo o que implica uma distinção no seu cortejo florístico, consoante a sua disposição climatófila (Figura 100.A) ou edafo-higrófila (Figura 100.B). Assim sendo, temos as formações de carácter serial no âmbito do domínio potencial dos carvalhais climatófilos de *Quercus x marianica* e dos sobreirais secundários de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, principalmente nos territórios ombrófilos monchiquenses de maior oceaneidade (Ic – 7,5 a 13,0) da área estudada. Na combinação florística destas formações mesofíticas entram os elementos da *Quercetea ilicis* e *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* de apetência mais oceânica - *Erica arborea*, *Quercus lusitanica*, *Scilla monophyllos*, *Avenella stricta*, *Lavandula viridis*, *Stauracanthus boivinii*, entre outros.

Já as formações de carácter mesohigrófilo e higrófilo, participam na dinâmica da série dos freixiais edafo-higrófilos de *Fraxinus angustifolia* (*Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum), assim como dos carvalhais tempori-higrófilos de *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* (*Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*). Este tipo de formações ocorre nas margens dos cursos de água sobre solos com hidromorfismo temporal, onde ingressam plantas mais exigentes em humidade edáfica, com óptimo fitossociológico na classe *Molinio-Arrhenatheretea: Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Plantago lanceolata*, *Holcus lanatus*, *Mentha suaveolens*, entre outros.

Relativamente à posição sintaxonómica, as comunidades onde *Brachypodium phoenicoides* é a espécie dominante integram-se, por norma, na aliança *Brachypodium phoenicoidis* Br.-Bl. ex. Molinier 1934, da classe *Festuco valesiacaе-Brometea erecti* Br.-Bl. & Tüxen ex Klica & Hadáč 1944. Todavia, esta aliança reúne as comunidades calcícolas de distribuição Mediterrânea Ocidental. Neste contexto, considerando o carácter estritamente neutro-basófilo da aliança *Brachypodium phoenicoidis*, a filiação desta associação deverá incluir-se na aliança *Agrostion castellanae* da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, a qual segregava os arrelvados silicícolas e acidófilos, em solos capazes de suportar hidromorfismo temporal, representando etapas seriais dos bosques climatófilos e tempori-higrófilos das áreas mediterrâneas ibéricas ocidentais. De facto, o *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides* vive nos territórios cujo domínio potencial pertencente aos carvalhais marcescentes climatófilos e tempori-higrófilos da área estudada e posições mais umbrófilas dos sobreirais climatófilos de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, ambos assentes sobre substatos siliciosos compactos derivados de sienitos e de xistos ou gravaques.

Assim, esta comunidade demarca-se dos restantes arrelvados vivazes de *Brachypodium phoenicoides* descritos para o Sudoeste da Península Ibérica, em termos corológicos, edáficos e florísticos, nomeadamente das comunidades calcícolas de *Galio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis* Pinto-Gomes & P. Ferreira 2005, exclusiva do Sector Algarviense (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a), e de *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum phoenicoidis* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1955 do Divisório Português e Arribadense (Costa *et al.*, 2010), ambas da classe *Festuco valesiacaе-Brometea erecti*.

Sincorologia: Comunidade endémica do Distrito Monchiquense, ocorre de forma dispersa quando se instala em posições seriais climatófilas, sendo mais frequente nas posições higrófilas, nomeadamente ao longo das margens dos cursos de água das bacias dos Rios e Ribeiras das províncias administrativas do Algarve e Baixo Alentejo drenantes para a costa atlântica voltada a Sul e a Ocidente, marcadas por uma forte oceaneidade.

Sindinâmica e contactos catenais: Tal como referido anteriormente, esta comunidade representa uma etapa de substituição dos carvalhais marcescentes de *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* e de *Quercus x marianica* e dos sobreirais secundários de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*. Participa ainda na dinâmica dos freixiais de *Ranunculo ficariiformis-Fraxineto angustifoliae* sigmetum, quando se instala em solos sujeitos a encharcamentos esporádicos ao longo dos cursos de água do Distrito Monchiquense. Com a diminuição ômbrica para o sub-húmido inferior ou em posições oligotróficas de solos menos profundos, esta associação cede posição aos arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*.



Figura 100. Aspecto geral da comunidade *Centaureo croccatae-Brachypodium phoenicoides* [100.A: Pormenor da comunidade em posição serial no domínio potencial dos carvalhais climatófilos de *Quercus x mariânica* (Cimalhas, próximo de Boi); 100.B: Pormenores da densa cobertura dos arrelvados vivazes dominados por *Brachypodium phoenicoides*, em posição higrófila (à esquerda: Ribeira da Azilheira, à direita: Barranco do Carvalho, próximo de Alminhas - Besteiros)].

Quadro 60

Centaureo croccatae-Brachypodium phoenicoides Vila-Viçosa, Meireles, Mendes, Vasquez, Raposo, Quinto-Canas, Pinto-Gomes ined.

(*Agrostion castellanae*, *Agrostietalia castellanae*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 20 | 10 | 30 | 10 | 50 | 50 | 40 | 60 | 40 | 40 | 30 | 100 | |
| Altitude (m) | 275 | 240 | 155 | 445 | 490 | 345 | 195 | 305 | 385 | 405 | 145 | 405 | |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 95 | 75 | 95 | 95 | 65 | 70 | 75 | 100 | 98 | 90 | 100 | |
| Orientação | E | O | SO | SE | SO | NE | s/o | s/o | SO | E | s/o | s/o | |
| Declive (%) | 5 | 2 | 20 | 3 | 3 | 20 | s/d | s/d | 1 | 2 | s/d | s/d | |
| Altura média (m) | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,5 | |
| N.º espécies | 7 | 9 | 11 | 6 | 15 | 10 | 16 | 13 | 24 | 15 | 26 | 18 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | V |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | 1 | 1 | + | + | - | + | - | 1 | 1 | 1 | 2 | + | V |
| <i>Agrostis castellanana</i> | - | 1 | - | + | + | - | r | 1 | + | 1 | - | + | IV |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | - | - | 1 | - | - | - | + | + | + | + | 2 | + | III |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | - | - | + | + | - | + | - | - | - | 1 | + | - | III |
| <i>Thapsia minor</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Thapsia villosa</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Serapias parviflora</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + |
| <i>Festuca ampla</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Linum bienne</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |

Características da *Molinio-Arrhenatheretea*

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | + | II |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | - | + | - | 1 | - | II |
| <i>Plantago lanceolata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | 1 | - | + | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | I |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | + |
| <i>Rumex crispus</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |
| <i>Paspalum dilatatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + |
| <i>Crepis capillaris</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + |
| <i>Oenanthe lachenalii</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | + |

Companheiras

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Lavandula viridis</i> | + | + | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | III |
| <i>Nerium oleander</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | II |
| <i>Erica lusitanica</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | + | + | II |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | 1 | + | II |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | + | - | + | - | + | II |
| <i>Sanguisorba minor</i> | + | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Pulicaria odora</i> | + | - | - | + | + | - | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Hypericum perforatum</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | + | - | II |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | + | - | II |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Erica scoparia</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | I |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Saponaria officinalis</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | I |
| <i>Picris spinifera</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Scilla monophyllos</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>viscosa</i> | - | - | - | - | + | - | - | 1 | - | - | - | - | I |

Outros taxa – Companheiras: r *Lupinus micranthus*, + *Cynara algarbiensis* em 1; + *Holcus mollis*, + *Piptatherum miliaceum* subsp. *thomasi*, + *Epipactis tremolsii*, + *Rubia peregrina* em 2; + *Senecio lopezii*, + *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum*, + *Pteridium aquilinum* em 3; + *Cistus crispus* em 4; + *Lavandula x alportelensis*, + *Stauracanthus boivinii*, + *Urginea maritima*, + *Arbutus unedo*, + *Quercus suber*, + *Ulex argenteus* em 5; + *Gladiolus illyricus*, 1 *Quercus lusitanica*, + *Phillyrea angustifolia*, 1 *Avenella stricta*, + *Erica arborea* em 6; + *Mentha pulegium*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Brachypodium sylvaticum*, + *Myosotis welwitschii* em 7; + *Sedum forsterianum* em 8; + *Allium paniculatum*, 1 *Orchis morio*, + *Ranunculus ficaria*, + *Cynosurus echinatus*, + *Euphorbia clementei*, + *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum*, + *Anemone palmata* em 9; 1 *Aristolochia paucinervis*, 1 *Euphorbia monchiquensis*, + *Rosa pouzini*, + *Tamus communis*, + *Bupleurum fruticosum*, + *Crataegus monogyna*, 1 *Agrimonia eupatoria*, + *Campanula rapunculus*, + *Nepeta tuberosa*, + *Hypericum linariifolium*, + *Calamintha baetica*, + *Lavatera olbia* var. *olbia* em 11; + *Leontodon tuberosus*, 1 *Cytisus striatus*, + *Hypericum elodes*, + *Rosa canina* em 12.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Portela do Barranco (prx. Barranco da Rib.^a do Diabo; lat 37°16'35.23"N, long 8°01'37.08"O); 2 – Zambujeiras (prx. Barranco da Rib.^a do Diabo; lat 37°16'22.02"N, long 8°01'46.10"O); 3 – Casinha (prx. Corte Peral; lat 37°23'40.50"N, long 8°18'21.04"O); 4 - Cerro do Maroiço (lat 37°13'45.35"N, long 7°50'44.78"O); 5 – Águia (prx. Javali; lat 37°13'20.06"N, long 7°52'57.02"O); 6 - Cimalhas (prx. Boi; lat 37°22'04.63"N, long 8°15'09.48"O); 7 – Rib.^a da Azilheira (prx. Corte Freixo; lat 37°25'09.63"N, long 8°14'19.11"O); 8 – Rib.^a de Fronteira (prx. Cerro Maroiço; lat 37°13'28.12"N, long 7°50'04.35"O); 9 - Rib.^a do Vascanito (prx. Sítio das Éguas; lat 37°19'24.18"N, long 8°04'23.53"O); 10 - B.^{co} do Vale Formosil (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'22.66"N, long 7°55'07.84"O); 11 – B.^{co} da Água Velha (Prx. Cerro da Fonte; lat 37°21'45.85"N, long 8°20'05.51"O); 12 – B.^{co} do Carvalho (prx. Alminhas - Besteiros; lat 37°19'06.90"N, long 7°55'43.09"O).

*. *Agrostio castellanae-Celticion giganteae* Rivas Goday ex Rivas-Martínez & Fernández-González 1991 nom. mut.

Associações de arrelvados vivazes silicícolas que se desenvolvem em solos sem hidromorfia temporal, distribuindo-se pelos territórios biogeográficos das Províncias Mediterrânea Ibérica Ocidental e Província Lusitano-Andaluza Litoral. Características territoriais: *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, *Celtica gigantea*.

21.5. Comunidade de *Arrhenatherum album* var. *erianthum*

Quadro 61.

Sinecologia e sinestrutur: Arrelvado vivaz termomediterrânico a mesomediterrânico inferior, sub-húmido superior a húmido, próprio das áreas estudadas de maior oceaneidade, ocupando as estações mais chuvosas localizadas nas cotas superiores da Serra do Caldeirão.

Trata-se de uma comunidade hemicroptofítica alta dominada por *Arrhenatherum album* var. *erianthum*⁶ que ocupa solos siliciosos removidos ou pedregosos/rochosos, relacionados com o domínio climácico dos carvalhais de *Quercus x marianica*. Da análise às posições ocupadas, foi ainda possível observar a apetência primocolonizadora da comunidade, após acções de eliminação dos matos de substituição ou incêndios florestais (Figura 101).

Conjuntamente com *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, estão presentes algumas plantas características da *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, tais como: *Dactylis*

⁶ Segundo Romero-Zarco (1985) o táxone *Arrhenatherum album* var. *erianthum* apresenta caules com altura superior a 60 cm.

hispanica subsp. *lusitanica*, *Asphodelus aestivus*, *Agrostis castellana*, *Thapsia villosa*, *Celtica gigantea*, determinando a inclusão na aliança *Agrostio castellanae-Celticion giganteae*. Participam na sua composição florística elementos das classes *Quercetea ilicis* (*Quercus suber*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Avenella stricta*, entre outros) e *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* (*Stauracanthus boivinii*, *Calluna vulgaris*), reveladores das relações sinfitossociológicas estabelecidas na dinâmica dos referidos bosques, dispondo-se principalmente em mosaico com os medronhais de *Cistopopullifolii-Arbutetum unedonis* e com os matos de *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* e de *Ulici argentei-Ericetum australis*.

Sincorologia: Comunidade frequente nos territórios ombrófilos da área estudada, podendo estender-se ao longo dos territórios de substratos compactos derivados de xistos ou grauvaques, mas exclusiva do Distrito Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: Tal como referido anteriormente, a comunidade de *Arrhenatherum album* var. *erianthum* maraca presença nos territórios cujo domínio potencial climácico pertence aos carvalhais de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*. Nos territórios mais chuvosos e oceânicos, a comunidade cede posição aos arrelvados vivazes dominados por *Agrostis curtisii*. Nas clareiras ou em situações de maior perturbação contacta com os arrelvados anuais de *Tuberarietea guttatae*.

Quadro 61

Comunidade de *Arrhenatherum album* var. *erianthum*(*Agrostio castellanae-Celticion giganteae*, *Agrostietalia castellanae*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-----|-----|-----|-----|
| Área (m ²) | 30 | 20 | 20 | 25 |
| Altitude (m) | 485 | 485 | 545 | 195 |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 70 | 65 | 85 |
| Orientação | S | NE | NE | N |
| Declive (%) | 10 | 3 | 5 | 10 |
| Altura média (m) | 1 | 1 | 1 | 0,6 |
| N.º espécies | 14 | 12 | 13 | 11 |
| Características da associação e unidades superiores | | | | |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | 4 | 4 | 4 | 3 |
| <i>Avenella stricta</i> | - | - | + | 1 |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | 3 | - | - | + |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | - | - | + | 1 |
| <i>Thapsia villosa</i> var. <i>villosa</i> | + | - | - | - |
| <i>Agrostis castellana</i> | - | + | + | - |
| <i>Celtica gigantea</i> | - | - | - | + |
| Companheiras | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|
| <i>Lavandula viridis</i> | + | + | - | + |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | + | 1 | - | - |
| <i>Cistus populifolius</i> | + | - | + | - |
| <i>Pulicaria odora</i> | + | + | - | - |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | - | - | + |
| <i>Ulex argenteus</i> | + | - | + | - |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | + | - | + |
| <i>Sedum forsterianum</i> | + | - | - | + |
| <i>Ranunculus gregarius</i> | - | + | + | - |

Outros taxa – Companheiras: + *Cytisus striatus*, + *Lavandula luisieri*, + *Cistus crispus*, 1 *Trifolium vesiculosum* em 1; + *Lavandula x alportelensis*, + *Orobanche amethystea*, + *Cistus salviifolius*, + *Ornithogalum broteroi* em 2; + *Cynosurus echinatus*, + *Sanguisorba hybrida*, + *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum*, + *Holcus lanatus*, + *Calluna vulgaris*, + *Conopodium marianum* em 3; 1 *Scilla monophyllos*, 1 *Magyaris panacifolia* em 4.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Carvalheira (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'27.04"N, long 7°56'25.28"O); 2 - Carvais de Baixo (lat 37°20'28.56"N, long 8°04'35.46"O); 3 - Buzina (prx. Mú; lat 37°22'23.29"N, long 8°05'07.48"O); 4 – Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'43.85"N, long 8°20'10.13"O).



Figura 101. Arrelvado vivaz dominado por *Arrhenatherum album* var. *erianthum* (Buzina, próximo de Mú).

21.6. Comunidade de *Celtica gigantea*

Quadro 62.

Sinecologia e sinestrução: Comunidade silicícola termomediterrânica, sub-húmida inferior, dominada pelo proto-hemicriptófito alto *Celtica gigantea* (Figura 102). Na área estudada ocupa solos acumulados em cristas rochosas xisto-grauváquicas, localizadas na parte mais ocidental da área estudada.

Trata-se de um arrelvado vivaz heliófilo de cobertura densa, onde estão presentes outras plantas características da classe, como: *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Asphodelus aestivus*, *Thapsia villosa*, *Arrhenatherum album* var. *erianthum* e *Ranunculus gramineus*. Caracterizam-se pela presença diferencial de táxones (resultantes dos contactos) próprios de zonas de maior influência oceânica ou de distribuição limitada ao Sudoeste Ibérico - *Avenella stricta*, *Lavandula viridis*, *Cynara algarbiensis*. Pela posição do biótopo, observa-se ainda a presença de elementos resultantes dos contactos catenais, tipicamente relacionados com solos pouco profundos ou de ambientes rúpicolas, próprios das classes *Cisto-Lavanduletea* (*Ulex argenteus*, *Cistus ladanifer*, *Erophaca baetica*, *Orchis morio* subsp. *champagneuxii*) e *Phagnalo-Rumicetea indurati* (*Dianthus lusitanus*, *Saxifraga granulata*), respectivamente.

A presença de *Celtica gigantea* sobre solos xistosos com elevada pedregosidade já havia sido referenciada por Arsénio *et al.* (2009) para os territórios do Distrito Monchiquense, nomeadamente para a Serra do Cercal, que a incluíram na comunidade *Euphorbio transtaganae-Celticetum giganteae* Pinto-Gomes, Paiva-Ferreira, Mendes & Cano in Pinto-Gomes, Paiva-Ferreira & Meireles 2007. Contudo, esta última distingue-se da comunidade da área estudada, pela sua posição ecológica, composição florística, dinâmica e distribuição biogeográfica. De facto, segundo Pinto-Gomes *et al.* (2007), o *Euphorbio transtaganae-Celticetum giganteae* é sub-serial dos sobreirais de *Oleo sylvestris-Quercus suberis* sigmetum e dos zimbrais de *Daphno gnidii-Juniperus navicularis* sigmetum, desenvolvendo-se sobre solos arenosos profundos do Sector Ribatagano-Sadense. Estes barçais são marcados pela presença dos elementos característicos *Euphorbia transtagana* Boiss. e *Armeria pinifolia* (Brot.) Hoffmanns. & Link), e companheiras territoriais - *Ulex australis* Clemente subsp. *welwitschianus* (Planche) Espírito Santo, Cubas, Lousã, C. Pardo & J.C. Costa, *Juniperus navicularis* Gand, *Thymus capitellatus* Hoffmanns & Link, *Halimium verticillatum* (Brot.) Senn. -

ausentes nos solos compactos derivados de xistos ou gravaques da Serra do Caldeirão. Por outro lado, os inventários realizados são divergentes dos apresentados por Pinto-Gomes *et al.* (*op. cit.*) pela presença de *Arrhenatherum album* var. *erianthum* e *Ranunculus gramineus*, em companhia de plantas resultantes dos contactos mas com carácter diferenciador: *Erica arborea*, *Lavandula viridis*, *Lavandula luisieri*, *Ulex argenteus*, *Avenella stricta*, *Cynara algarbiensis*. No entanto, somente com o desenvolvimento de outros trabalhos nos territórios xisto-grauvácicos monchiquenses, poderão revelar a presença de um novo baraçal.

Sincorologia: Comunidade muito pontual na área estudada, reconhecida em duas estações junto da Ribeira da Azilheira e do Barranco da Água Velha, ambas localizadas no sector ocidental da Serra do Caldeirão, mas que, previsivelmente, se estenderá pelos sistemas montanhosos localizados nos territórios mais a Norte do Distrito Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta comunidade faz parte da dinâmica da série de vegetação potencial dos bosques edafoixerófilos de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum, contactando com as suas etapas seriais, especialmente com os carrascais de *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae*. Com uma maior degradação ou erosão dos solos, o baraçal cede posição aos urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis* e estevais de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*. Nas clareiras ocorre o arrelvado terofítico de *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e nas superfícies rochosas contacta com a comunidade de *Dianthus lusitanus*.

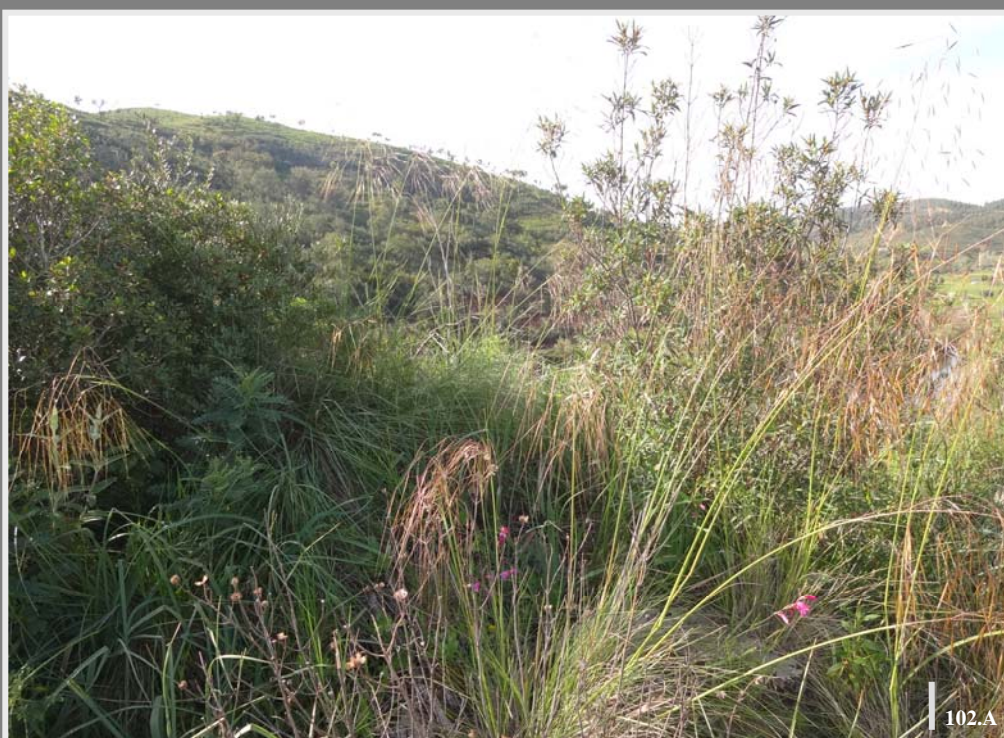


Figura 102. Aspectos gerais da comunidade de *Celtica gigantea* [102.A: Pormenor da densa cobertura deste arrelvado vivaz (Azilheira); 102.B: Pormenor do baraçal numa crista rochosa (Azilheira)].

Quadro 62
Comunidade de *Celtica gigantea*

(*Agrostio castellanæ-Celticion giganteæ, Agrostietalia castellanæ, Stipo giganteæ-Agrostietea castellanæ*)

| | | |
|------------------------|-----|-----|
| N.º Ordem | 1 | 2 |
| Área (m ²) | 25 | 40 |
| Altitude (m) | 185 | 175 |
| Grau de cobertura (%) | 60 | 80 |
| Orientação | NE | NE |
| Declive (%) | 3 | 10 |
| Altura média (m) | 1,0 | 1,5 |
| N.º espécies | 17 | 31 |

Características da associação e unidades superiores

| | | |
|--|---|---|
| <i>Celtica gigantea</i> | 3 | 5 |
| <i>Dactylis lusitanica</i> | 1 | + |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | + | 1 |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | 2 | - |
| <i>Ranunculus gramineus</i> | - | + |
| <i>Thapsia villosa</i> | - | + |
| <i>Avenella stricta</i> | + | - |

Companheiras

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| <i>Quercus rotundifolia</i> | + | + |
| <i>Lavandula viridis</i> | + | 1 |
| <i>Quercus coccifera</i> | + | + |
| <i>Phlomis purpurea</i> | 1 | 1 |
| <i>Lavandula luisieri</i> | + | + |
| <i>Carex hallerana</i> | 1 | + |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | + |

Outros taxa – Companheiras: 1 *Ulex argenteus*, + *Erica arborea*, + *Arbutus unedo*, + *Erica australis*, + *Lavandula x alportelensis* em 1; 2 *Ranunculus paludosus*, 2 *Anthyllis vulneraria* subsp. *maura*, 1 *Dianthus lusitanus*, 1 *Sedum forsterianum*, + *Rhamnus alaternus*, + *Phillyrea angustifolia*, + *Olea europaea* var. *sylvestris*, + *Pistacia lentiscus*, + *Cynara algarbiensis*, + *Pulicaria odora*, + *Allium roseum*, + *Leontodon tuberosus*, + *Orchis morio* subsp. *champagneuxii*, + *Ornithogalum broteroi*, + *Erophaca baetica*, + *Gladiolus italicus*, + *Saxifraga granulata*, + *Anogramma leptophylla*, + *Anthyllis gerardii* em 2.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Carrapreira (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'44.00"N, long 8°20'10.10"O); 2 – Azilheira (lat 37°23'41.75"N, long 8°16'27.75"O).

*. *Festucion merinoi* Rivas-Martínez & Sánchez-Mata in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986 corr. Rivas-Martínez & Sánchez-Mata 2002

Arrelvados vivazes com ótimo nos territórios húmidos a hiper-húmidos da Província Mediterrânea Ibérica Ocidental, Subprovíncia Orocantábrica e mesmo Penibéticos.

21.7. Comunidade de *Agrostis curtisii*

Quadro 63.

Sinecologia e sinestrutur: Comunidade dominada por *Agrostis curtisii* que se desenvolve sobre substratos xisto-grauváquicos degradados sem hidromorfismo temporal, com acumulação arenosa nas camadas superficiais. Apesar de pouco frequente vive no piso mesomediterrânico inferior, fundamentalmente sob ombroclima

húmido. Distingue-se fisionomicamente da maioria das comunidades da classe, por constituir um arrelvado vivaz de baixo porte e de mediana a reduzida cobertura (Figura 103.B).

A ocorrência desta formação revela a influência atlântica exercida sobre os territórios estudados. De facto, a distribuição de *Agrostis curtisii* tem o seu óptimo em áreas húmidas temperadas, localizadas nas porções mais setentrionais da Península Ibérica, com algumas ocorrências dispersas pelo Centro de Portugal Continental, alcançando a Serra de São Mamede (Orellana & Galán de Mera, 2008). A sua presença nos sistemas montanhosos algarvios, já havia sido referenciada por Malato-Beliz (1982) e Galán de Mera (1993) para a Serra de Monchique, no entanto a ocorrência na Serra do Caldeirão, apesar de previsível, nunca foi citada.

A presença na composição florística desta comunidade de *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Asphodelus aestivus*, *Agrostis castellana*, apoiam a sua inclusão na classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, nomeadamente na aliança *Festucion merinoi*, tal como já havia sugerido Galán de Mera (*op. cit.*). Estão ainda presentes elementos da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*, como sejam *Stauracanthus boivinii*, *Halimium ocymoides*, *Calluna vulgaris*, *Pterospartum lasianthum*, *Erica umbellata*, *Thymelaea villosa*, *Halimium lasianthum*, *Tuberaria lignosa*, *Drosophyllum lusitanicum*, próprios das comunidades de *Ulici argentei-Ericetum australis* e *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*, com as quais *Agrostis curtisii* co-existe, sendo mesmo considerada como característica dos urzais de *Ericion umbellatae*.

A sua presença nos territórios monchiquenses poderá corresponder a um empobrecimento da associação *Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii* Galán, Deil, Haug & Orellana 1997, descrita para as áreas mesomediterrânicas com ombroclima húmido a hiper-húmido dos cumes da Serra do Aljibe (Sector Aljíbico) (Galán de Mera, 1993; Galán de Mera *et al.*, 1997). Contudo, esta comunidade é marcada pela presença de plantas ausentes nos territórios estudados, tais como: *Avenula lodunensis* (Delastre) Kerguélen subsp. *albinervis*, *Festuca baetica* (Hack.) K. Richt., sendo sub-serial, segundo Pérez Latorre *et al.* (2002), do carvalhal de *Quercus pyrenaica*⁷, pertencente à associação *Luzulo baeticae-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez 2002.

⁷ A julgar pela elevada similaridade entre comunidades vicariantes presentes nos Distritos Biogeográficos Aljíbico e Monchiquense, o facto de *Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii* revelar o domínio potencial da série climatófila aljíbica, mesomediterrânica

Galán de Mera (1993) também apresenta inventários de uma comunidade de *Agrostis curtisii* para os territórios monchiquenses (Serra de Monchique), não filiável no *Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii*, mas integrada na aliança *Festucion merinoi*. Todavia, em trabalhos posteriores Orellana & Galan de Mera (2008) englobaram os arrelvados de *Agrostis curtisii* dos territórios monchiquenses na associação *Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii*, tendo por base os inventários realizados por Galán de Mera (1997). Contudo, não se considerou apropriado tal segregação, pelas evidentes diferenças florísticas, dinâmicas e corológicas existentes. Não obstante, trabalhos futuros a desenvolver nos restantes sistemas montanhosos do Distrito Monchiquense, poderão elevar esta comunidade ao estatuto de associação.

Sincorologia: Esta comunidade apresenta uma distribuição pontual e dispersa ao longo da área estudada, especialmente nos locais sujeitos a incêndios florestais recorrentes ou limpeza/corte de matos (Figura 103.A). Biogeograficamente, poderá considerar-se como exclusiva do Distrito Monchiquense.

Sindinâmica e contactos catenais: Participa na dinâmica da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*, contactando com os matagais de *Quercus lusitanica* (*Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae*) e com os tojais de *Stauracanthus boivinii* (*Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*).

hiper-húmida, silicícola, dos carvalhais de *Quercus pyrenaica*: *Luzulo baeticae-Quercus pyrenaicae* sigmetum, poderá sugerir do ponto de vista meramente teórico, em situações de biótopos homólogos no Distrito Monchiquense, a presença de outroras formações de *Quercus pyrenaica* nos cumes da Serra do Caldeirão e de Monchique. A apoiar esta situação hipotética, estão as elevadas precipitações dos cumes dos sistemas montanhosos monchiquenses, principalmente na Serra de Monchique, associada a uma certa continentalidade climática nas zonas mesomediterrânicas de maior altitude.

Quadro 63
Comunidade de *Agrostis curtisii*
 (*Festucion merinoi*, *Agrostietalia castellanae*, *Stipo giganteae*-*Agrostietea castellanae*)

| | | | | |
|--|------|------|------|------|
| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Área (m ²) | 30 | 25 | 25 | 50 |
| Altitude (m) | 500 | 500 | 475 | 405 |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 70 | 75 | 65 |
| Orientação | NO | NO | O | NO |
| Declive (%) | 15 | 20 | 5 | 5 |
| Altura média (m) | 0,70 | 0,60 | 0,35 | 0,40 |
| N.º espécies | 7 | 14 | 11 | 13 |
| Características da associação e unidades superiores | | | | |
| <i>Agrostis curtisii</i> | 3 | 4 | 5 | 4 |
| <i>Avenella stricta</i> | 1 | 2 | + | - |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | - | - | 1 | + |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | - | - | - | 1 |
| <i>Agrostis castellana</i> | - | - | - | + |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | - | r |
| Companheiras | | | | |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | 1 | 1 | + | 1 |
| <i>Calluna vulgaris</i> | - | 1 | 1 | 1 |
| <i>Halimium ocymoides</i> | + | 1 | - | 2 |
| <i>Quercus lusitanica</i> | 1 | - | 1 | + |
| <i>Arbutus unedo</i> | - | 1 | + | + |
| <i>Carex hallerana</i> | - | 1 | - | 1 |
| <i>Pulicaria odora</i> | + | - | - | + |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Drosophyllum lusitanicum* em 1; + *Thymelaea villosa*, + *Halimium lasianthum*, + *Tuberaria lignosa*, + *Cistus crispus* x *Cistus populifolius*, + *Cistus populifolius*, + *Cistus crispus*, r *Holcus lanatus* em 2; + *Erica umbellata*, + *Lavandula luisieri*, + *Cistus ladanifer*, r *Ulex argenteus* em 3; 1 *Pterospartum lasianthum* em 4.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Javali (lat 37°13'43.73"N, long 7°52'51.04"O); 2 – Pêro Sancho (prx. Cova da Muda; lat 37°13'38.56"N, long 7°53'35.90"O); 3 – Cerro dos Gaimanitos (prx. Corte Fidalgo; lat 37°19'41.32"N, long 8°03'58.78"O); 4 - Águia (prx. Javali; lat 37°13'34.49"N, long 7°53'14.41"O).



Figura 103. Comunidade de *Agrostis curtisii* [103.A: Aspecto geral da comunidade após incêndio florestal (Água, próximo de Javali); 103.B: Pormenor da comunidade dominada por *Agrostis curtisii*, constituindo um arrelvado vivaz de baixo porte e pouco denso (à direita: Javali, à esquerda: Cerro dos Gaimanitos, próximo de Corte Fidalgo)].

V.C. Vegetação de pastagens antropizadas por corte ou pastoreio

22. *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris* Tüxen 1937

Classe que reúne associações de vegetação herbácea vivaz de prados e juncais, próprios de solos profundos e húmidos, sujeitos a hidromorfia temporal e com trofia variável. Apresenta uma distribuição óptima nos territórios da Região Eurossiberiana, penetrando na Região Mediterrânea em posições higrófilas. Características territoriais: *Carex distans*, *Carex flacca* subsp. *serrulata*, *Crepis capillaris*, *Holcus lanatus*, *Oenanthe lachenalii*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Rumex acetosa*, *Senecio foliosus*, *Trifolium pratense*, *Trifolium resupinatum*.

+ *Molinietalia caeruleae* Koch 1926

Associações de prados e juncais próprios de solos húmidos com hidromorfia temporal. Trata-se de uma classe com óptimo nos territórios atlântico-centroeuropéus, alpino-caucásicos e mediterrâneos ibéricos sul-ocidentais, com irradiações oreomaestracenses e rifenho-tangerinas. Características territoriais: *Juncus acutiflorus*, *Juncus articulatus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus* var. *effusus*, *Juncus effusus* var. *subglomeratus*, *Juncus fontanesii*, *Juncus subnodulosus*, *Lotus pedunculatus*, *Poa trivialis* subsp. *sylvicola*.

* *Juncion acutiflori* Br.-Bl. In Br.-Bl. & Tüxen 1952

Aliança que reúne associações de prados e juncais higrófilos, próprios de solos ácidos oligo-mesotróficos, capazes de suportar secura estival. Tem o seu óptimo nos territórios atlânticos europeus e mediterrâneos ibéricos sul-ocidentais, com irradiações subatlânticas, pirenaico-cevenenses e rifenho-tangerinas. Características territoriais: *Hypericum undulatum*, *Juncus rugosus*, *Serapias cordigera* subsp. *cordigera*.

22.1. *Juncetum rugoso-effusi* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Quadro 64.

Sinecologia e sinestrutura: O *Juncetum rugoso-effusi* coloniza solos oligotróficos profundos com horizonte de características glei (Rivas-Martínez *et al.*, 1980) e estagnação quase permanente de água freática (Espírito-Santo & Capelo, 1997). É particularmente frequente em linhas de água, albufeiras e depressões húmidas que conservam humidade edáfica durante a época estival. Na área estudada, encontra-se maioritariamente associada aos territórios de influência oceânica, nos pisos termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, de ombroclimas sub-húmidos a húmidos.

Tratam-se de juncais higrófilos densos (Figura 104) dominados pelos hemicriptófitos *Juncus rugosus* e *Juncus effusus*¹, acompanhados por outros elementos da classe *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*, tais como: *Juncus fontanesii*, *Cynodon dactylon*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Mentha suaveolens*, *Serapias cordigera*, entre outros. A presença de *Pseudognaphalium luteo-album*, *Juncus pygmaeus*, *J. capitatus*, *J. tenageia*, *J. bufonius*, *Ludwigia palustris*, *Exaculum pusillum*, *Pulicaria paludosa*, *Isolepis pseudosetacea*, *Cicendia filiformis*, entre outros, evidencia a disposição de *Juncetum rugoso-effusi* em mosaico com as comunidades da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, as quais também se instalam em solos temporariamente encharcados.

As plantas companheiras revelam ainda os contactos catenais estabelecidos pela associação, diferenciando-se consoante o nível de permanência de humidade no solo. Assim, os táxones típicos da vegetação anfíbia vivaz da classe *Littorelletea uniflorae* (*Baldellia ranunculoides*, *Juncus bulbosus*, *Myriophyllum alterniflorum*), bem como as plantas características da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* (*Typha domingensis*, *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*) correspondem aos contactos estabelecidos com vegetação mais exigente em inundações prolongadas. Por outro lado, os elementos característicos da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* (*Agrostis castellana*, *Festuca ampla*, *Serapias parviflora*) e mesmo da aliança *Genistion*

¹ Segundo a descrição de Rivas-Martínez *et al.* (1980), este juncal é marcado pelo predomínio de *Juncus effusus*, possuindo como características territoriais, entre outros, o táxone *Juncus rugosus* de distribuição restrita ao Sudoeste Ibérico (Valdés *et al.*, 1987), o qual apresenta um carácter dominador (relativamente a *Juncus effusus*) nos inventários realizados.

micrantho-anglicae (*Erica lusitanica*) resultam dos contactos catenais em solos de menor humidade edáfica.

Por comparação com a associação *Cirsio palustris-Juncetum rugosi* Neto, Capelo, J.C. Costa & Lousã 1996, descrita para o Distrito Sadense, o *Juncetum rugoso-effusi* é diferenciável do ponto de vista ecológico, florístico e dinâmico. O *Cirsio palustris-Juncetum rugosi* inclui as formações que colonizam solos arenosos turfosos com maior permanência de água e onde participa *Cirsium palustre* (L.) Scop., táxone determinante na fisionomia desta fitocenose (Neto *et al.*, 1997), sendo subserial dos salgueirais de *Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés corr. Rivas-Martínez 2011 (da classe *Alnetea glutinosae*).

Sincorologia: Associação inicialmente descrita para o Distrito Onubense Litoral (Rivas-Martínez *et al.*, 1980), ocorre nos territórios da Província Lusitano-Andaluza Litoral (Espírito-Santo & Capelo, 1997), e estende-se pelo sistema montanhoso sublitoral da Serra do Caldeirão, onde é muito frequente (principalmente na porção abrangida pelo Distrito Monchiquense).

Sindinâmica e contactos catenais: Estes juncais participam na dinâmica da série dos salgueirais edafo-higrófilos de *Salici atrocinerio-australis* sigmetum (classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*). Em solos com maior dessecação estival contactam com as fitocenoses da ordem *Holoschoenetalia vulgaris* e da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*. Por sua vez, em solos com maior estagnação de água e lençol freático superficial, contacta com as comunidades hidrofíticas de *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* e *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi*.



Figura 104. Aspecto geral da densa cobertura da associação *Juncetum rugoso-effusi* na margem de uma albufeira (localizada em Carvais de Baixo), em contacto com as formações de *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi*.

Quadro 64

Juncetum rugoso-effusi Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
(*Juncion acutiflori*, *Molinietalia caeruleae*, *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | PRESENCAS | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 15 | 15 | 40 | 10 | 5 | 50 | 15 | | |
| Altitude (m) | 481 | 485 | 455 | 485 | 405 | 500 | 475 | | |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 90 | 95 | 85 | 75 | 85 | 85 | | |
| Orientação | s/o | S | S | SE | S | E | E | | |
| Declive (%) | s/d | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | |
| Altura média (m) | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | | |
| N.º espécies | 10 | 10 | 12 | 8 | 15 | 15 | 21 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | |
| <i>Juncus rugosus</i> | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | | V |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | - | - | + | () | + | III | |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | - | + | - | + | + | + | III | |
| <i>Juncus effusus</i> var. <i>effusus</i> | 1 | - | - | 4 | - | + | - | III | |
| <i>Juncus fontanesii</i> | - | + | + | - | - | r | - | III | |
| <i>Serapias cordigera</i> | 1 | - | - | - | - | - | 1 | II | |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | + | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | - | - | - | - | () | + | II | |
| <i>Juncus effusus</i> var. <i>subglomeratus</i> | - | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | - | - | - | + | - | - | - | I | |
| <i>Plantago lanceolata</i> | - | - | - | - | + | - | - | I | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Lythrum junceum</i> | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Oenanthe lachenalii</i> | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Juncus striatus</i> | | | | | | r | | |
| <i>Cyperus eragrostis</i> | - | - | - | - | - | r | - | I |
| Companheiras | | | | | | | | |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | + | + | 1 | + | - | + | + | V |
| <i>Mentha pulegium</i> | - | 1 | + | - | - | + | + | III |
| <i>Juncus bulbosus</i> | - | r | - | 1 | + | - | - | III |
| <i>Lotus parviflorus</i> | + | - | + | - | - | - | + | III |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | - | - | - | + | + | + | - | III |
| <i>Pulicaria paludosa</i> | - | - | - | - | 2 | + | - | II |
| <i>Juncus bufonius</i> | + | - | - | - | - | - | 1 | II |
| <i>Ludwigia palustris</i> | - | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Ranunculus muricatus</i> | - | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Juncus tenageia</i> | - | - | r | + | - | - | - | II |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Juncus pygmaeus*, + *Juncus capitatus*, + *Cicendia filiformis*, + *Hypericum perforatum* em 1; + *Baldellia ranunculoides*, + *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, + *Exaculum pusillum* em 2; + *Digitaria sanguinalis*, + *Pseudognaphalium luteo-album*, + *Filago pyramidata* em 3; + *Agrostis castellana*, + *Gastridium ventricosum*, + *Baldellia repens* subsp. *baetica*, + *Festuca ampla* em 5; + *Typha domingensis*; + *Isolepis pseudosetacea*, + *Lythrum hyssopifolia*, + *Erica lusitanica*, + *Rubus ulmifolius*, + *Serapias strictiflora*, + *Myriophyllum alterniflorum*, + *Serapias parviflora*, + *Myosotis welwitschii* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Carvais de Baixo (lat 37°20'28.00"N, long 8°04'36.80"O); 2 – Águia (lat 37°13'21.06"N, long 7°53'24.41"O); 3 – Pêro Sancho (lat 37°12'49.18"N, long 7°54'00.03"O); 4 – Murteira (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'37.01"N, long 7°56'18.42"O); 5 – Rib.ª da Ameixeira (prx. Ameixeira – Cova da Muda; lat 37°12'50.12"N, long 7°52'57.78"O); 6 – Javali (lat 37°13'55.42"N, long 7°53'34.40"O); 7 – Cravais de Cima (prx. Malhão; lat 37°18'22.04"N, long 8°05'30.98"O).

22.2. Comunidade de *Molinia caerulea* subsp. *altissima*

Quadro 65.

Sinecologia e sinestrução: Trata-se de uma comunidade higrófila colonizadora, na área estudada, de depressões húmidas associadas a linhas de água que secam durante a época estival, desenvolvendo-se em solos hidromórficos profundos, com características pseudoglei ou glei em profundidade e de textura argilosa ou areno-argilosa.

Floristicamente é caracterizada pela dominância de *Molinia caerulea* subsp. *altissima*², hemicriptófito próprio de locais húmidos e zonas higróturfosas³ (Devesa Alcaraz *et al.*, 1991), apresentando um sistema radicular profundo, capaz de alcançar níveis freáticos sub-superficiais (Belmonte, 2008) e de resistir à acção física das lâminas de escorrimento de águas torrenciais (constituindo nestes casos tufos de estrutura alta por onde circula ou acumula água – Figura 105.A). Nesta comunidade, *Molinia caerulea*

² Nos territórios estudados apenas foi possível herborizar a subsp. *altissima*, a qual também representa a subsp. mais frequente nos territórios do Sudoeste de Espanha (Tutin, 1975).

³ De acordo com Alfa (2004) e Rivas-Martínez (2007), os locais higróturfosos apresentam-se como meios submetidos a encharcamentos prolongados e muito ricos em matéria orgânica sujeita a uma rápida mineralização, causada por uma transição rápida de condições redutoras (anóxia) para condições oxidantes (arejamento do solo).

subsp. *altissima* aparece acompanhada por outros elementos típicos da classe *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*, tais como: *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Mentha suaveolens*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Holcus lanatus*, *Carex flacca* subsp. *serrulata*. A presença de táxones da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* no seu elenco florístico, nomeadamente: *Typha angustifolia*, *Oenanthe crocata*, *Lythrum salicaria*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*, *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, evidencia as posições ocupadas por esta comunidade no contacto com depressões existentes em leitos de água onde se verifica uma permanência de água mais prolongada durante a secura estival. Por outro lado, também foi possível observar a comunidade nos troços superiores de cabeceiras de linhas de água temporárias localizadas nos territórios mais húmidos da área estudada, em posições depressionárias com hidromorfia temporal acusada (Figura 105.B). Nestas situações sucedem especialmente às comunidades de *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, normalmente à associação de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* com menores exigências de humidade do solo, relativamente às comunidades de *Molinia caerulea* subsp. *altissima*.

Variabilidade sintaxonómica: Os arrelvados/juncais descritos na Península Ibérica dominados ou co-dominados por *Molinia caerulea* subsp. *altissima* são caracterizados na sua maioria por se desenvolverem sobre substratos calcícolas nas margens de linhas de água carbonatadas⁴. Deste modo, a comunidade ocorrente na área estudada demarca-se destas fitocenoses por apresentar um carácter silicícola, evidenciado pela presença de plantas acidófilas no seu elenco florístico: *Erica lusitanica*, *Agrostis castellana*, *Juncus effusus*. Assim sendo, a fitocenose *Loto pedunculati-Molinietum arundinaceae* Rivas Goday ex Amor, Ladero & Valle 1992 nom. inv., lectotipificada por Amor *et al.* (1993) tendo por base a descrição de Rivas Goday (1964) para os territórios do Nordeste da província administrativa de Badajoz (Espanha), constitui a associação Mediterrânea

⁴ Segundo a bibliografia consultada (Gómez-Mercado & Valle, 1992; Vélez, 1996; Ninot *et al.*, 2000; Mercado, 2011; Quesada, 2010) incluem-se nestas condições de biótopo diversas fitocenoses, tais como: *Hyperico caprifolii-Schoenetum nigricantis* Gómez-Mercado & F. Valle 1992, com distribuição no Sector Subbético, dominada por *Schoenus nigricans* L., *Molinia caerulea* subsp. *altissima*, *Hypericum caprifolium* Boiss., *Senecio laderoi* Pérez Morales & al., entre outras; *Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis* Br.-Bl. 1924, associação de distribuição Mediterrânea Iberolevantina, dominada por *Schoenus nigricans* e acompanhada por *Molinia caerulea* subsp. *altissima* e *Hypericum tomentosum*; *Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae* Costa, Peris & Figuerola 1983, associação dolomítica dominada por *Molinia caerulea* subsp. *altissima* e *Erica erigena* R. Ross, com distribuição pelos territórios do Sector Setabense (Subprovíncia Valenciana); *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis* Rivas Goday 1945, com óptimo nos sectores Cantabro-Vascónico e Galaico-Asturiano, estendendo-se pela Província Mediterrânea Ibérica Central, em linhas de água muito carbonatadas; *Peucedano hispanici-Molinietum arundinaceae* Gómez-Mercado & F. Valle 1992, com óptimo nos Subsectores Cazorlense e Sub-bético Oriental, sendo marcada pela presença de *Molinia caerulea* subsp. *altissima*, *Peucedanum hispanicum* (Boiss.) Endl., *Cirsium rosulatum* Talavera & Valdés, entre outras.

Ibérica Sul-Occidental de maior proximidade ecológica, tendo sido filiada na aliança *Juncion acutiflori*. Esta última associação agrupa as comunidades dominadas por *Lotus pedunculatus* e *Molinia caerulea* subsp. *altissima* que se desenvolvem sobre solos ácidos, de textura argilosa, distribuindo-se pelos Sectores Toledano-Tagano e Mariânico-Monchiquense (Amor *et al.*, 1993; Belmonte, 2008). Segundo a descrição de Rivas Goday (1964) e Amor *et al.* (1993), as espécies directrizes são acompanhadas por plantas características ausentes nos inventários realizados, nomeadamente *Carum verticillatum* (L.) Koch, *Galium debile* Desv., *Danthonia decumbens* (L.) DC., *Centaurea nigra* subsp. *rivularis* (Brot.) Cout., entre outras, assim como por plantas companheiras resultantes dos contactos, mas que também se podem considerar como diferenciais (*Potentilla erecta* (L.) Raeusch, *Nardus stricta* L., *Juncus squarrosus* L., *Cistus psilosepalus* Sweet).

Neste sentido, o tratamento sintaxonómico seguido poderá, de momento, afigurar-se mais apropriado – comunidade de *Molinia caerulea* subsp. *altissima*, no âmbito da aliança *Juncion acutiflori*. Esta filiação é justificável pelas posições ecológicas onde a comunidade ocorre, em ambientes higrófilos próximos dos leitos de cursos de água sujeitos a secura, mas que conservam humidade edáfica durante a época estival. Interessantes são as posições esporádicas observadas nos territórios mais ombrófilos da Serra do Caldeirão, onde a comunidade coloniza depressões húmidas de cabeceiras de linhas de água com escoamento muito temporário. Tais posições são favorecidas, para além do regime ômbrico e elevada oceaneidade territorial, pela maior disponibilidade hídrica nas camadas sub-superficiais do solo.

Sincorologia: Comunidade pouco abundante na área de estudo, sendo provável a sua ocorrência ao longo das linhas de água dos outros sistemas montanhosos do Distrito Monchiquense (Serras de Monchique, Espinhaço do Cão, Odemira, São Luís, Cercal e Grândola).

Sindinâmica e contactos catenais: Trata-se de uma comunidade que ocorre no domínio potencial da série dos salgueirais edafo-higrófilos de *Salici atrocinerio-australis* sigmetum. Quando se instala nos troços superiores das cabeceiras de linhas de água contacta com os urzais *Erica lusitanica* pertencentes à associação de *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici*. Apesar de não ter sido possível identificar a presença da

comunidade na proximidade dos amieais de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*, é previsível a presença destes arrelvados no seu domínio climácico, atendendo à afinidade ecológica da comunidade com os biótopos potencialmente pertencentes aos bosques de *Alnus glutinosa*. Em situações mais secas submetidas a menores períodos de inundação, a comunidade contacta com as comunidades da sub-aliança neutro-acidófila *Brizo minoris-Holoschoenion vulgaris* e mesmo com os arrelvados da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*. No sentido inverso, de aproximação ao leito dos cursos de água, pode contactar com as comunidades de *Typha angustifoliae-Phragmitetum australis* e *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi*.

Quadro 65

Comunidade de *Molinia caerulea* subsp. *altissima*

(*Brizo minoris-Holoschoenion vulgaris*, *Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris*, *Holoschoenetalia vulgaris*, *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 40 | 25 | 35 | 50 | 20 | |
| Altitude (m) | 495 | 305 | 495 | 285 | 265 | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 55 | 90 | 70 | 85 | |
| Orientação | SO | s/o | N | E | s/o | |
| Declive (%) | 2 | s/d | 10 | 2 | s/d | |
| Altura média (m) | 1,5 | 1,0 | 1,7 | 0,8 | 1,0 | |
| N.º espécies | 8 | 9 | 10 | 14 | 9 | |

Características da comunidade e unidades superiores

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>altissima</i> | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | V |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | r | + | + | IV |
| <i>Mentha suaveolens</i> | 1 | - | r | + | + | IV |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | - | + | - | - | + | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | - | 1 | + | - | II |
| <i>Juncus inflexus</i> | + | - | - | - | - | I |
| <i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i> | - | - | - | - | 3 | I |
| <i>Rumex crispus</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Paspalum distichum</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Lolium multiflorum</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Dorycnium rectum</i> | - | - | - | - | + | I |
| <i>Juncus effusus</i> | - | - | - | - | r | I |

Companheiras

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | + | + | 1 | - | III |
| <i>Erica lusitanica</i> | + | - | 1 | - | - | II |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 1 | - | 2 | - | - | II |
| <i>Festuca ampla</i> | - | 1 | - | - | + | II |
| <i>Scrophularia canina</i> | - | + | - | + | - | II |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | 1 | + | - | - | - | II |

Outros taxa – **Companheiras**: 1 *Myrtus communis*, + *Agrostis castellana* em 1; + *Juncus bulbosus*, + *Salix salviifolia* subsp. *australis* em 2; + *Cistus populifolius*, 1 *Arbutus unedo*, + *Hypericum elodes* em 3; 1 *Saponaria officinalis*, + *Rorippa nasturtium-aquaticum*, + *Typha angustifolia*, + *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris* em 4; + *Lythrum salicaria* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Barranco do Fundo (prx. Pêro Sancho – Cova da Muda; lat 37°13'39.12"N, long 7°53'37.33"O); 2 - Rib.ª de Fronteira (prx. Cerro do Maroiço; lat 37°13'26.08"N, long 7°50'08.49"O); 3 - Javali (lat 37°13'41.92"N, long

7°52'50.71"O); 4 – Ribeirinha (prx. Mealha; lat 37°22'05.51"N, long 7°51'36.25"O); 5 – Rib.ª de Odeleite (prx. Castelão; lat 37°15'38.36"N, long 7°50'00.94"O).



Figura 105. Aspecto geral da comunidade dominada por *Molinia caerulea* subsp. *altissima* [105.A: Tufos altos de *Molinia caerulea* subsp. *altissima* próximos de um leito de estiagem (Ribeira de Fronteira, próximo do Cerro do Maroiço); 105.B: Pormenor da densa cobertura da comunidade localizada na cabeceira de uma linha de água temporária (Barranco do Fundo, próximo de Pêro Sancho – Cova da Muda)].

+. *Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

Associações de prados e juncais que se desenvolvem sobre solos profundos e húmidos, encharcados durante as épocas das chuvas, sendo capazes de suportar dessecação estival nos horizontes superficiais do solo. Trata-se de uma ordem que apresenta o seu óptimo na Região Mediterrânea, penetrando nos territórios adjacentes da Região Eurossiberiana. Características territoriais: *Achillea ageratum*, *Blackstonia perfoliata*, *Cyperus eragrostis*, *Phalaris aquatica*, *Trifolium lappaceum*.

***.** *Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

Aliança que reúne associações de prados e juncais higrófilos tipicamente mediterrâneos. Características territoriais: *Dorycnium rectum*, *Hypericum tomentosum*, *Molinia*

caerulea subsp. *altissima*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*, *Ranunculus macrophyllus*.

** *Brizo minoris-Holoschoenenion vulgaris* (Rivas-Goday 1964) Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Associações de prados e juncais mediterrâneos ibéricos sul-ocidentais, presentes em solos neutro-acidófilos a ligeiramente acidófilos. Características territoriais: *Juncus striatus*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*.

22.3. *Holoschoeno vulgaris-Juncetum acuti* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Quadro 66.

Sinecologia, sinestrutur e sintaxonomia: Juncal termomediterrânico a mesomediterrânico de porte alto, próprio de zonas húmidas localizadas nas margens de linhas de água temporárias da área estudada. Ocupa por isso solos húmidos meso-oligotróficos com características pseudoglei, de textura argilo-limosa e relativamente ricos em iões devido ao fenómeno de ascensão de sais promovido pelo aumento da temperatura no solo durante a época estival (Rivas-Martínez *et al.*, 1990).

Trata-se de uma associação marcada pela presença de *Juncus acutus* var. *acutus* e *J. acutus* var. *decompositus*, capaz de suportar períodos de secura prolongados na área estudada. Acompanham estes elementos, entre outras plantas características da classe *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*: *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Mentha suaveolens*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*, *Rumex conglomeratus*.

Por colonizar superfícies hidromórficas com nível freático próximo da superfície durante a época das chuvas (Galán de Mera, 1993), podem ocorrer no seio da associação táxones da *Isoeto-Nanojuncetea*, nomeadamente *Mentha pulegium* e *Pulicaria paludosa*. Já a presença de elementos da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* (*Typha domingensis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Oenanthe crocata*, *Lythrum salicaria*) revelam contactos com as comunidades submetidas a maiores períodos de encharcamentos. Pela posição do biótopo que ocupam podem ainda contactar em posições mais secas com os arrelvados vivazes higrófilos, especialmente com as formações dominadas por *Festuca ampla*.

A ecologia de *Juncus acutus* relaciona-se frequentemente com fitocenoses de ambientes salinos que colonizam areias marítimas e sapais, nomeadamente com os agrupamentos vegetais da classe *Juncetea maritimi* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952. As posições não halófilas no seio de comunidades da *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*, foram evidenciadas por Rivas Goday (1964), relacionando-as com a associação de *Melico magnolii-Holoschoenetum vulgaris* subass. *calcareum* Rivas Goday 1964, ocorrente nos territórios do troço médio do vale do Rio Guadiana (província administrativa de Badajoz – Espanha), sobre solos argilosos neutros ou de origem granitóide com presença de sais. Todavia, segundo Rivas-Martínez *et al.* (1980) esta última fitocenose é um sinónimo sintaxonómico da associação *Holoschoeno-Juncetum acuti* descrita para os locais não halófilos do Distrito Onubense Litoral, marcada pela dominância de *Juncus acutus* e pela abundância de elementos da *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*: *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Oenanthe lachenalii*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Agrostis stolonifera*, *Cynodon dactylon*, *Lythrum junceum*, entre outros. Também a ausência de elementos estritamente halófilos nos inventários realizados possibilita o enquadramento sintaxonómico adoptado.

Sincorologia: O *Holoschoeno-Juncetum acuti* evidenciado por Rivas-Martínez *et al.* (*op. cit.*) para os territórios do Distrito Onubense Litoral (Província Lusitano-Andaluza Litoral), também ocorre nos territórios da Subprovíncia Luso-Extremadurensis (Rivas Goday, 1964; Galán de Mera, 1993; Costa *et al.*, 1996; Cano *et al.*, 1999). É uma associação pouco frequente na Serra do Caldeirão, ocorrendo nos dois distritos biogeográficos abrangidos pela área estudada – Monchiquense e Andevalense.

Sindinâmica e contactos catenais: Trata-se de uma associação que ocorre no âmbito dos bosques edafo-higrófilos de *Fraxinus angustifolia* (*Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*) e dos salgueirais de *Salicetum atrocinerneo-australis*. Tal como referido anteriormente, contacta com o arrelvado *Narcisso jonquillae-Festucetum amplexae* em posições mais secas e com *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris* em situações de maior disponibilidade hídrica. De acordo com Neto (2002) e Costa *et al.* (1996), em situações de maior degradação os juncais de *Holoschoeno-Juncetum acuti* tendem a ser substituídos pelo prado/juncal de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum*

vulgaris que por intensificação do pastoreio evoluem para os prados dominados por *Cynodon dactylon* filiáveis na associação *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*.

Quadro 66

***Holoschoeno-Juncetum acuti* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980**
(*Brizo minoris-Holoschoenion vulgaris*, *Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris*, *Holoschoenetalia vulgaris*, *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 10 | 15 | 10 | 5 | 10 | |
| Altitude (m) | 175 | 185 | 150 | 185 | 220 | |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 70 | 80 | 75 | 95 | |
| Orientação | s/o | s/o | NE | s/o | s/o | |
| Declive (%) | s/d | s/d | 2 | s/d | s/d | |
| Altura média (m) | 1,2 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | |
| N.º espécies | 11 | 7 | 9 | 9 | 16 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----|-----|
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | V |
| <i>Juncus acutus</i> var. <i>decompositus</i> | 4 | 3 | - | - | 4 | III |
| <i>Juncus acutus</i> var. <i>acutus</i> | + | - | - | 3 | - | II |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | - | 2 | - | + | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | + | - | - | - | I |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | - | + | - | - | I |
| <i>Cyperus eragrostis</i> | - | - | + | - | - | I |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | - | - | - | - | 1 | I |
| <i>Plantago lanceolata</i> | - | - | - | - | + | I |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | - | - | - | - | + | I |
| <i>Dorycnium rectum</i> | - | - | - | - | + | I |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | - | - | - | r | I |
| <i>Rumex crispus</i> | - | - | - | - | () | I |

Companheiras

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Oenanthе crocata</i> | 1 | + | - | - | + | III |
| <i>Flueggea tinctoria</i> | + | + | - | + | - | III |
| <i>Festuca ampla</i> | + | - | - | 1 | - | II |
| <i>Nerium oleander</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Mentha pulegium</i> | + | - | 2 | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Tamarix africana*, + *Lythrum salicaria*, + *Amaranthus blitoides*, + *Pulicaria paludosa* em 1; + *Polygonum arenastrum*, + *Schoenoplectus lacustris* em 2; 1 *Setaria viridis*, r *Carex acuta*, r *Eleocharis multicaulis* em 3; + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica* em 4; + *Typha domingensis*, + *Ranunculus ficaria* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.ª da Foupana (prx. Pão Duro; lat 37°24'27.95"N, long 7°45'36.63"O); 2 - Rib.ª da Azilheira (lat 37°25'14.36"N, long 8°15'00.99"O); 3 - Rib.ª de Odeleite (prx. Azinhosa - Graíño; lat 37°18'37.24"N, long 7°44'42.77"O); 4 - Rib.ª da Foupana (prx. Beringueira de Baixo; lat 37°24'29.12"N, long 7°47'41.95"O); 5 - Rib.ª de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°11'04.59"N, long 7°52'04.26"O).

22.4. *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris* Rivas Goday 1964

Quadro 67.

Sinecologia e sinestutura: Trata-se de um prado/juncal alto de densidades medianas a elevadas, caracterizado pela dominância do geófito rizomatoso *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*. A presença de *Trifolium resupinatum* justifica a filiação desta fitocenose na associação descrita por Rivas Goday (1964), apesar de ser um táxone pouco frequente nas amostragens realizadas. O *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris* ocupa substratos de origem silicícola, hidricamente compensados (com características pseudoglei) e de textura arenosa ou areno-limosa. Trata-se de uma associação termomediterrânica a mesomediterrânica, frequente em depressões húmidas (Figura 106) e margens de albufeiras e linhas de água temporárias da área estudada, possuindo uma elevada capacidade de resistência à secura estival, o que lhe confere uma forte ambivalência ecológica. De facto, foi possível observar a associação em ambientes sujeitos a dessecação acentuada (de menor compensação hídrica) e ambientes com elevada disponibilidade hídrica, mesmo durante a secura estival.

Além das plantas diferenciais desta associação estão ainda presentes elementos característicos da classe *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*: *Oenanthe lachenalii*, *Holcus lanatus*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Mentha suaveolens*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*, entre outros. Na sua composição florística são ainda frequentes plantas com exigências em humidade edáfica, pertencentes às comunidades efémeras da classe *Isoeto-Nanojuncetea* (como sejam *Juncus bufonius*, *Ranunculus muricatus*, *Isolepis pseudosetacea*, *Cicendia filiformis*, *Pulicaria paludosa*) e aos arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* (*Festuca ampla*, *Leontodon tuberosus*, *Agrostis castellana*, *Linum bienne*, *Serapias parviflora*), resultantes dos contactos estabelecidos pela associação. A presença de *Typha domingensis* e *Schoenoplectus lacustris* evidencia o contacto com as comunidades de nível freático mais elevado pertencentes à classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*, principalmente em locais com maior permanência de água, associadas a zonas mais profundas.

Sincorologia: Associação muito abundante na área estudada, apresentando uma ampla distribuição Mediterrânea Ibérica Sul-Occidental, com óptimo no piso bioclimático mesomediterrânico das Subprovíncias Luso-Extremadurensis e Carpetano-Leonesa (Costa *et al.*, 1996; Quesada, 2010).

Sindinâmica e contactos catenais: Sinfitossociologicamente, representa uma etapa de degradação dos freixiais de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*, contactando frequentemente com os silvados de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*. Em situações de maior disponibilidade hídrica contactam directamente com os juncaais de *Juncetum rugoso-effusi*. Tal como referido anteriormente, podem ainda contactar directamente com as comunidades da *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*, em solos de maior humidade e com as comunidades higrófilas da *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, em solos de menor humidade. O aumento da nitrofilia no solo promove a instalação da associação *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi*.



Figura 106. Aspecto geral da densa cobertura da associação *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*, localizada na cabeceira de uma linha de água temporária próxima da localidade de Cachopo (próximo de Casas Baixas).

Quadro 67

Trifolium resupinati-Holoschoenetum vulgaris Rivas Goday 1964
(*Brizo minoris-Holoschoenion vulgaris*, *Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris*, *Holoschoenetalia vulgaris*, *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 15 | 40 | 20 | 50 | 15 | 20 | 20 | 20 | 15 | |
| Altitude (m) | 185 | 255 | 225 | 385 | 150 | 465 | 275 | 195 | 355 | |
| Grau de cobertura (%) | 75 | 70 | 80 | 100 | 80 | 85 | 100 | 85 | 85 | |
| Orientação | s/o | s/o | s/o | s/o | N | SE | N | NO | SE | |
| Declive (%) | s/d | s/d | s/d | s/d | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Altura média (m) | 1,0 | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,6 | 1,0 | 0,6 | |
| N.º espécies | 12 | 19 | 10 | 14 | 11 | 15 | 11 | 9 | 11 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 5 | 4 | V |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | 1 | + | 2 | 2 | - | - | + | - | IV |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | + | 1 | - | 2 | - | + | - | - | - | III |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | - | - | - | 1 | + | 2 | - | + | III |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | + | III |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | - | - | 1 | - | 1 | - | - | + | - | II |
| <i>Trifolium resupinatum</i> | - | - | - | - | - | - | 4 | - | 3 | II |
| <i>Crepis capillaris</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Oenanthe lachenalii</i> | - | + | - | - | - | 1 | - | - | - | II |
| <i>Rumex crispus</i> | - | + | - | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Blackstonia perfoliata</i> | - | - | - | - | - | - | r | - | + | II |
| <i>Hypericum undulatum</i> | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | I |
| <i>Juncus inflexus</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Hypochaeris radicata</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Serapias cordigera</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Medicago arabica</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordioides</i> | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | I |
| <i>Doryenium rectum</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | I |
| <i>Plantago lanceolata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | I |
| <i>Trifolium lappaceum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | I |

Companheiras

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Festuca ampla</i> | 1 | 1 | + | - | + | - | - | - | - | III |
| <i>Oenanthe crocata</i> | 1 | 1 | - | + | - | - | + | - | - | III |
| <i>Agrostis castellana</i> | - | - | + | + | - | 1 | - | - | + | III |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | + | + | - | - | 1 | + | - | - | III |
| <i>Mentha pulegium</i> | - | + | - | 1 | - | - | - | + | + | III |
| <i>Nerium oleander</i> | + | - | - | - | + | - | - | + | - | III |
| <i>Serapias parviflora</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | + | III |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | - | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | + | + | - | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Erica lusitanica*, 2 *Aristolochia paucinervis*, + *Rosa canina*, + *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum* em 1; + *Saponaria officinalis*, + *Hypericum perforatum*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Sanguisorba hybrida*, + *Juncus bulbosus*, + *Cicendia filiformis*, + *Anthyllis gerardii* em 2; + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, 1 *Schoenoplectus lacustris* em 3; + *Pulicaria paludosa*, + *Rumex pulcher* subsp. *woodsii*, + *Scrophularia auriculata* em 4; + *Tamarix africana*, + *Setaria viridis*, + *Eleocharis multicaulis*, + *Typha domingensis* em 5; + *Vicia sativa*, + *Ranunculus ficaria*, + *Isolepis pseudosetacea*, + *Serapias strictiflora* em 6; 1 *Juncus bufonius*, 1 *Ranunculus muricatus*, + *Linum bienne*, + *Rorippa nasturtium-aquaticum* em 7;

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª do Vascanito (prx. Cerro da Quinta; lat 37°21'40.52"N, long 8°00'14.67"O); 2 – Rib.ª da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'34.92"N, long 8°11'04.27"O); 3 – Rib.ª do Vascão (prx. Pereirinha - Revezes; lat

37°24'21.71"N, long 7°55'53.44"O); 4 – Casas Baixas (prx. Cachopo; lat 37°20'13.16"N, long 7°46'58.56"O); 5 - Rib.^a de Odeleite (prx. Azinhosa - Graíño; lat 37°18'36.32"N, long 7°44'44.27"O); 6 - Cravais de Cima (prx. Malhão; lat 37°18'19.51"N, long 8°05'28.00"O); 7 - Cortinhola (prx. Monte Ruivo; lat 37°16'49.72"N, long 8°06'19.60"O); 8 – Rib.^a da Azilheira (prx. Fontaínha – Azilheira; lat 37°25'14.36"N, long 8°15'00.99"O); 9 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'59.36"N, long 7°54'44.84"O).

+. *Plantaginetalia majoris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950

Vegetação pratense nitrófila, própria de solos húmidos e pisoteados, frequentemente inundados durante a época vernal, ricos em nutrientes nitrogenados e fosfatados. Apresenta uma ampla distribuição eurossiberiana, com irradiações mediterrâneas. Características territoriais: *Agrostis stolonifera*, *Hypochaeris radicata*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Potentilla reptans*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*, *Verbena officinalis*.

*. *Paspalo distichi-Polypogonion viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut.

Aliança de óptimo mediterrâneo que reúne associações de arrelvados reptantes, próprios de solos pouco pisoteados e submetidos a prolongadas inundações por águas ricas em nitratos e fosfatos. Características territoriais: *Lythrum junceum*.

** . *Paspalo distichi-Polypogonienion viridis* Rivas-Martínez, Fernández González & Loidi 2011

Sub-aliança de distribuição mediterrânea setentrional que reúne associações próprias de locais inundados por águas doces. Características territoriais: *Paspalum dilatatum*, *Paspalum distichum*, *Polypogon viridis*.

22.5. *Paspalum dilatatum-distichi* Herrera & F. Prieto in T.E. Díaz & F. Prieto 1994

Quadro 68.

Sinecologia e sinestutura: Arrelvado de cobertura densa e de fenologia estival, caracterizado pela dominância de *Paspalum distichum*, sendo acompanhado por *Paspalum dilatatum* (Figura 107.A). Tratam-se de plantas naturalizadas originárias dos territórios com influência macrobioclimática Tropical da América Central e do Sul, introduzidas em quase toda a Terra (Alcaraz *et al.*, 1991; Franco & Rocha Afonso, 1998). Acompanham os neófitos nominais outros táxones típicos da classe *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*, tais como: *Mentha suaveolens*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Holcus lanatus*, *Juncus inflexus*, entre outros.

O *Paspaleum dilatato-distichi* desenvolve-se em solos limosos ou areno-limosos submetidos a inundações inverniais e vernais prolongadas mas que sofrem estiagem nos períodos de maior secura (Díaz-González & Fernández-Prieto, 1994; Biurrún, 1999; Honrado *et al.*, 2004). É uma fitocenose frequentemente associada a meios alterados, em substratos com grande quantidade de nutrientes minerais nitrogenados e fosfatados, por efeito da sua proximidade a cultivos agrícolas ou por acção do pastoreio. Tal situação promove a entrada de plantas graminóides nitrófilas da aliança *Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi* Koch 1926 (da classe *Stellarietea mediae*) como sejam *Echinochloa crus-galli* e *Digitaria sanguinalis*. A presença de elementos das classes *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* (*Typha domingensis*, *Lythrum salicaria*) e *Littorelletea uniflorae* (*Juncus bulbosus*, *Eleocharis multicaulis*), revelam o contacto catenal com as comunidades hidrofíticas.

Sincorologia e sintaxonomia: A associação *Paspaleum dilatato-distichi* descrita para os territórios da Subprovincia Cantabroatlântica, foi identificada por Neto (2002), Costa *et al.* (2010) e Pereira (2009) para os territórios do Sudoeste Peninsular, alargando de forma muito significativa a sua área de distribuição. A presença desta fitocenose nos Distritos Monchiquense e Andevalense evidencia uma distribuição ainda mais ampla.

De facto, nas amostragens realizadas foi possível verificar a elevada proximidade florística e ecológica das formações dominadas por *Paspalum distichum* e *P. dilatatum* com a fitocenose descrita por Díaz-González & Fernández-Prieto (1994) por comparação com outras associações descritas na sub-aliança *Paspalo distichi-Polypogonenion viridis* para os territórios meridionais da Península Ibérica, nomeadamente: *Paspalo distichi-Polypogonetum viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936, marcada pela dominância de *Polypogon viridis* apresenta um óptimo Mediterrâneo Iberolevantino, sendo pontual no território Mediterrâneo Ibérico Sul-Occidental (Quesada, 2010), e; *Ranunculo scelerati-Paspaleum paspalodis* Rivas Goday 1964 corr. Peinado, Bartolomé, Martínez-Parras & Ollala 1988, descrita para a Província Bética (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a), marcada pela presença de *Ranunculus sceleratus* L., táxone com distribuição óptima nas áreas setentrionais da Península Ibérica (Albacete, 2009).

Sindinâmica e contactos catenais: A vegetação ripícola potencial onde se instalam estes arrelvados na área estudada corresponde à série dos salgueirais de *Salix salviifolia* subsp. *australis* (*Salici atrocinerneo-australis* sigmetum), representando uma etapa avançada de degradação destes bosques edafo-higrófilos. Contactam nos locais mais secos com as comunidades de maior proximidade nitrófila da aliança *Potentillion anserinae*: *Mentho pulegii-Cyperetum badii* e *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* (Figura 107.B). Podem ainda contactar directamente com as comunidades de *Typha angustifoliae-Phragmitetum australis* e *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* sujeitas a períodos de inundações mais frequentes, localizadas frequentemente em depósitos de águas artificiais (charcas ou albufeiras) ou nos leitos de cursos de água temporários (na proximidade de depressões com maior permanência de água após o término do escoamento da lâmina superficial durante a época estival).

Quadro 68

Paspaleum dilatato-distichi Herrera & F. Prieto in T.E. Díaz & F. Prieto 1994

(*Paspalo distichi-Polypogonion viridis*, *Paspalo distichi-Polypogonion viridis*, *Plantaginetalia majoris*, *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | PRESENCAS | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|-----------|---|
| Área (m2) | 25 | 10 | 20 | 20 | 5 | 20 | 10 | | |
| Altitude (m) | 205 | 265 | 235 | 455 | 150 | 205 | 345 | | |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 70 | 90 | 75 | 95 | 95 | 90 | | |
| Orientação | s/o | s/o | N | O | N | E | N | | |
| Declive (%) | s/d | s/d | 5 | 10 | 1 | 2 | 2 | | |
| Altura média (m) | 0,25 | 0,40 | 0,25 | 0,25 | 0,20 | 0,40 | 0,35 | | |
| N.º espécies | 7 | 9 | 8 | 11 | 7 | 9 | 12 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | |
| <i>Paspalum distichum</i> | 5 | - | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | V |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | + | - | - | - | + | + | III | |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | + | - | - | - | 1 | + | 1 | III | |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | + | - | 1 | - | + | III | |
| <i>Paspalum dilatatum</i> | + | 4 | - | - | - | 1 | - | III | |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | r | + | + | - | - | - | III | |
| <i>Juncus inflexus</i> | - | - | - | 1 | - | - | 1 | II | |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | - | - | + | + | - | - | II | |
| <i>Cyperus eragrostis</i> | - | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Juncus rugosus</i> | - | - | - | 1 | - | - | - | I | |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | - | - | - | + | - | - | I | |
| <i>Lythrum junceum</i> | - | - | - | - | - | + | - | I | |
| <i>Juncus subnodulosus</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | I | |
| <i>Hypericum undulatum</i> | - | - | - | - | - | - | + | I | |
| Companheiras | | | | | | | | | |
| <i>Typha domingensis</i> | - | - | + | 1 | + | - | - | III | |
| <i>Mentha pulegium</i> | - | + | 1 | 1 | - | - | - | III | |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> | - | - | - | 1 | - | + | 1 | III | |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | - | + | - | - | + | r | III | |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | + | + | - | - | - | - | - | II | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | + | - | - | + | - | - | - | II |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|

Outros taxa – *Companheiras*: + *Festuca ampla* em 1; + *Juncus bulbosus*, r *Gratiola linifolia*, + *Lythrum salicaria* em 2; + *Agrostis castellana* em 3; + *Pulicaria paludosa*, + *Panicum dichotomiflorum* em 4; 1 *Eleocharis multicaulis* em 5; + *Nerium oleander*, + *Rubus ulmifolius* em 6; 1 *Ludwigia palustris*, r *Gnaphalium luteo-album*, + *Filago pyramidata* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.ª da Foupanilha (prx. Pão Duro - Vaqueiros; lat 37°23'09.87"N, long 7°44'55.63"O); 2 - Rib.ª de Odeleite (prx. Castelão; lat 37°15'39.50"N, long 7°49'58.67"O); 3 - B.º da Zorra (prx. Monte da Zorra - Espinhaço; lat 37°21'36.55"N, long 8°15'51.21"O); 4 - Pêro Sancho (prx. Cova da Muda; lat 37°12'45.64"N, long 7°55'53.72"O); 5 - Rib.ª de Odeleite (prx. Azinhosa - Graíno; lat 37°18'36.34"N, long 7°44'44.56"O); 6 - Rib.ª da Foupanilha (prx. Pão Duro - Vaqueiros; lat 37°23'11.85"N, long 7°44'57.83"O); 7 - Califórnia (prx. Sarnadinhas; lat 37°18'40.17"N, long 8°01'26.84"O).



Figura 107. Aspecto geral da associação *Paspaleum dilatato-distichi* [107.A: Pormenor da elevada densidade de cobertura desta fitocenose, num depósito de materiais presente na Rib.ª da Foupanilha (próximo de Pão Duro - Vaqueiros); 107.B: Pormenor da comunidade e respectiva transição para zonas mais secas (Califórnia, próximo de Sarnadinhas)].

*. *Lolio perennis*-*Plantaginion majoris* Sissingh 1969

Aliança que reúne associações de prados que se desenvolvem em solos temporalmente inundados e compactados, próprios de locais nitrificados e sujeitos a pisoteio. Apresenta uma distribuição eurossiberiana, alcançando os territórios mediterrâneos. Características territoriais: *Chamaemelum nobile*.

22.6. *Lolietum perennis* Gams 1927

Quadro 69.

Sinecologia e sinestrutura: Trata-se de um prado higro-nitrófilo de ambientes rurais (Honrado *et al.*, 2004), prosperando em situações úmbricas com humidade edáfica no Verão, em situações transitadas pelo Homem e animais (Quesada, 2010; Neto *et al.*, 2009). Pela necessidade de requerer a conjugação selectiva de três factores ecológicos – solos compactados, nitrófilos e húmidos mesmo durante a secura estival – apresenta extensões reduzidas na área estudada, ocorrendo sobre solos arenosos ou areno-argilosos, em situações marginais de caminhos próximos de nascentes ou linhas de água, cujo escorrimento se prolonga até ao Verão.

Na Serra do Caldeirão o *Lolietum perennis* é caracterizado pela presença de *Plantago major* (Figura 108), estando ausentes nos inventários realizados outros elementos típicos da associação, tais como *Lolium perenne*, *Trifolium repens* L., *Ranunculus repens* L., *Potentilla reptans*, entre outros (Amor *et al.*, 1993; Belmonte, 2008; Neto *et al.*, *op. cit.*; Berastegi, 2013).

Entre as características da classe *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris* destaca-se a ocorrência de *Carex cuprina*, *Mentha suaveolens*, *Lythrum junceum*, *Juncus inflexus*, *Holcus lanatus*, *Juncus acutiflorus*, entre outros.

Sincorologia: É uma associação de óptimo Atlântico Europeu (Região Eurossiberiana) que penetra na Região Mediterrânea, refugiando-se em lugares favoráveis (Cano *et al.*, 1993; Belmonte, *op. cit.*), em solos hidricamente compensados.

Sindinâmica e contactos catenais: Na área estudada, esta fitocenose edafófila ocorre no domínio dos bosques higrófilos de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*, contactando em zonas mais secas com o arrelvado de *Holcus lanatus* (*Mentho suaveolentis-Holcetum lanati*) e com a associação de *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* por aumento de trofia no solo.

Quadro 69

Lolietum perennis Gams 1927*(Lolio perennis-Plantaginion majoris, Plantagineialia majoris, Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris)*

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|-----|-----|-----|
| Área (m2) | 5 | 5 | 10 |
| Altitude (m) | 270 | 370 | 220 |
| Grau de cobertura (%) | 60 | 95 | 85 |
| Orientação | NE | E | O |
| Declive (%) | 5 | 1 | 2 |
| Altura média (m) | 0,3 | 0,5 | 0,4 |
| N.º espécies | 11 | 11 | 15 |

Características da associação e unidades superiores

| | | | |
|--|---|---|---|
| <i>Plantago major</i> | 2 | 1 | 4 |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | + | 4 | - |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | 2 | 1 |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | + | 1 |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | + | + |
| <i>Lythrum junceum</i> | - | + | - |
| <i>Juncus inflexus</i> | - | 1 | - |
| <i>Juncus acutiflorus</i> | - | - | 1 |
| <i>Carex cuprina</i> | - | - | 1 |
| <i>Verbena officinalis</i> | - | - | + |
| <i>Dorycnium rectum</i> | - | - | + |
| <i>Paspalum dilatatum</i> | - | - | + |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | - | - | 1 |

Companheiras

| | | | |
|--|---|---|---|
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | + | + | + |
| <i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i> | - | + | + |
| <i>Pulicaria paludosa</i> | + | - | + |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Ranunculus paludosus*, + *Thapsia villosa*, + *Selaginella denticulata*, + *Myrtus communis*, + *Scrophularia scorodonia*, + *Leontodon tuberosus*, + *Oenanthe crocata* em 1; + *Nerium oleander*, + *Rubus ulmifolius* em 2; 1 *Carex pendula*, + *Juncus bufonius* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Barranco da Gata (prx. Quintã; lat 37°14'17.79"N, long 7°57'18.08"O); 2 - Barranco da Água da Rainha (prx. Moita Longa; lat 37°19'18.38"N, long 8°01'45.12"O); 3 - Rib.ª da Chapa (prx. Picoto; lat 37°13'12.93"N, long 7°58'58.17"O).



Figura 108. Aspecto geral da fitocenose dominada por *Plantago major* (Ribeira da Chapa, próximo de Picoto).

*. *Trifolium fragiferi-Cynodontion dactyli* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Representa as associações de arrelvados nitrófilos que se desenvolvem sobre solos profundos compensados hidricamente, submetidos a pastoreio e a secura estival. Apresenta uma ampla distribuição pela Região Mediterrânea, sobretudo na porção ocidental. Características territoriais: *Cynodon dactylon*, *Medicago arabica*.

22.7. *Trifolium resupinati-Caricetum chaetophyllae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Quadro 70.

Sinecologia e sinestrutur: Arrelvado que se desenvolve sobre solos húmidos, compactos e de textura arenosa (Rivas-Martínez *et al.*, 1980). É uma associação ocorrente em substratos silicícolas sujeitos a encharcamentos temporários, sendo

frequente ao longo de margens de linhas de água e albufeiras que dessecam com a secura estival, mas que mantêm humidade no solo.

Por constituírem comunidades de elevada produção de biomassa estão sujeitas a pastoreio, suportando níveis de nitrofilia moderados no solo (eutrofização edáfica). Segundo (Rivas-Martínez *et al.*, *op. cit.*) e Amor *et al.* (1993), trata-se mesmo de uma fitocenose resultante do pastoreio exercido sobre juncais de apetência nitrófila. O *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae* na área estudada é dominado pelo proto-hemicriptófito *Cynodon dactylon*, cuja propagação extensiva por estolhos e rizomas (Franco & Rocha Afonso, 1998) dificulta a penetração de outros táxones. Todavia, por ocupar biótopos temporariamente inundados com dessecação vernal, permite a entrada no seio da associação de terófitos próprios da classe *Isoeto-Nanojuncetea*, como sejam: *Pulicaria paludosa*, *Juncus tenageia*, *Juncus bufonius*, *Centaureum maritimum*, *Isolepis pseudosetacea*, *Gnaphalium luteo-album*, *Mentha cervina*, *Lotus parviflorus*, *Cicendia filiformis*, *Lythrum hyssopifolia*, entre outros. Entre as características da classe *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*, marcam presença *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Juncus articulatus*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*, *Juncus inflexus*, entre outras.

Sincorologia e sintaxonomia: Mesmo perante a ausência de *Trifolium resupinatum* e a rareza de *Carex divisa* subsp. *chaetophylla* – táxones característicos da associação – nos inventários realizados, optou-se pelo enquadramento destas formações na fitocenose descrita por Rivas-Martínez *et al.* (1980) para o Distrito Onubense Litoral e com uma ampla distribuição Mediterrânea Ibérica Sul-Occidental, sendo muito abundante na área estudada. De facto, para além da dominância de *Cynodon dactylon*, está presente o elemento nominal da associação *Carex divisa* subsp. *chaetophylla*, o qual permite a ligação sintaxonómica estabelecida.

É uma associação vicariante de *Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, descrita para o vale do Ebro (García-Mijangos *et al.*, 2004) e de distribuição Mediterrânea Iberolevantina e Subbética Oriental, com óptimo nos territórios mesomediterrâneos do Sector “Riojano-Estellés” e Distrito Barderenó, apresentando maior preferência por solos argilosos ricos em bases (Cano *et al.*, 1993; Biurrun, 1999; Quesada, 2010)

Sindinâmica e contactos catenais: Integra a dinâmica da série dos freixiais edafo-higrófilos de *Fraxinus angustifolia* (*Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum), constituindo uma etapa avançada de degradação. Os prados dominados por *Cynodon dactylon* resultam frequentemente do pastoreio intensivo sobre os juncais (Neto, 2002). Com uma maior proximidade ao leito de estiagem, a associação pode contactar com os arrelvados de *Paspaletum dilatato-distichi* e de *Agrostis stolonifera*, assim como, com a associação *Mentho pulegii-Cyperetum badii*.

Quadro 70

Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

(*Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli*, *Plantaginetalia majoris*, *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | PRESENCAS | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|
| Área (m2) | 20 | 5 | 20 | 20 | 5 | 10 | 10 | 40 | 30 | 10 | 10 | | |
| Altitude (m) | 205 | 485 | 495 | 145 | 150 | 145 | 155 | 355 | 365 | 150 | 335 | | |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 70 | 90 | 65 | 80 | 65 | 75 | 85 | 95 | 70 | 85 | | |
| Orientação | s/o | SE | NO | N | NE | O | O | SE | S | s/o | S | | |
| Declive (%) | s/d | 3 | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | s/d | 2 | | |
| Altura média (m) | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | | |
| N.º espécies | 5 | 9 | 9 | 10 | 6 | 11 | 9 | 9 | 16 | 6 | 10 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cynodon dactylon</i> | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | | V |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | + | + | + | | III |
| <i>Juncus articulatus</i> | + | - | + | - | - | + | - | - | - | 1 | - | | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | + | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | II | |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | - | 1 | - | + | - | + | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Juncus inflexus</i> | - | - | - | - | - | r | - | 1 | + | - | - | II | |
| <i>Juncus rugosus</i> | - | + | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | + | |
| <i>Dorycnium rectum</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | + | |
| <i>Teucrium scordium</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | |
| <i>Juncus acutiflorus</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | |
| <i>Plantago lanceolata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | |
| <i>Cyperus eragrostis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | |
| <i>Juncus effusus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | |
| <i>Carex divisa</i> subsp. <i>chaetophylla</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mentha pulegium</i> | + | - | 1 | - | 2 | - | - | 1 | + | + | 1 | IV | |
| <i>Juncus bulbosus</i> | 1 | - | r | - | - | - | - | - | r | - | 1 | II | |
| <i>Pulicaria paludosa</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | + | - | - | II | |
| <i>Lythrum salicaria</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Agrostis castellana</i> | - | - | - | + | + | - | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | + | - | - | II | |
| <i>Eleocharis multicaulis</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | 1 | - | I | |
| <i>Holcus mollis</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | I | |

Outros taxa – Companheiras: 1 *Juncus tenageia*, + *Centaurium maritimum*, + *Isolepis pseudosetacea*, + *Juncus bufonius* em 2; 2 *Viola riviniana*, + *Saponaria officinalis*, + *Osmunda regalis* em 4; + *Arum italicum* em 5; 1 *Myosotis welwitschii*, + *Apium nodiflorum*, + *Echinochloa crus-galli* em 6; + *Rubus ulmifolius*, + *Sanguisorba minor*, + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, + *Lepidium heterophyllum* em 7; + *Gnaphalium luteo-album*, + *Ludwigia palustris*, + *Scrophularia canina*, + *Alisma lanceolatum* em 8; + *Mentha cervina*, + *Lotus parviflorus*, + *Hypericum perforatum*, + *Erica lusitanica*, + *Sanguisorba hybrida* em 9; + *Cicendia filiformis*, + *Lythrum hyssopifolia*, + *Polypogon maritimus* em 11.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'03.20"N, long 8°14'32.30"O); 2 – Murteira (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'36.13"N, long 7°56'19.77"O); 3 – Pêro Sancho (lat 37°13'04.01"N, long 7°44'54.89"O); 4 – Rib.^a de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira; lat 37°23'18.06"N, long 8°17'12.16"O); 5 – Rib.^a de Odeleite (prx. Moinho Novo – Graíno; lat 37°18'27.72"N, long 7°44'54.89"O); 6 – Rib.^a de Odelouca (prx. Azilheira; lat 37°23'27.85"N, long 8°17'06.59"O); 7 – Barreiros (prx. Rib.^a de Odelouca; lat 37°23'20.36"N, long 8°17'21.45"O); 8 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'58.67"N, long 7°54'45.44"O); 9 – Rib.^a de Alportel (prx. Boiça; lat 37°12'54.37"N, long 7°56'06.11"O); 10 – Rib.^a de Odeleite (prx. Azinhosa – Graíno; lat 37°18'39.40"N, long 7°44'40.13"O); 11 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'59.13"N, long 7°54'45.43"O).

*. *Agrostion stoloniferae* Görs 1966

Arrelvados vivazes próprios de margens de cursos de água inundadas temporariamente, revestindo solos ricos em matéria orgânica. Apresenta uma distribuição com óptimo nos territórios atlânticos centro-europeus. Características territoriais: *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*.

22.8. Comunidade de *Agrostis stolonifera*

Quadro 71.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Trata-se de um arrelvado dominado por tapetes densos de *Agrostis stolonifera*, que se desenvolve nas margens temporariamente inundadas dos cursos de água. Ocorre sobre solos eutróficos de textura arenosa a arenosa-pedregosa e ricos em matéria orgânica em decomposição. Na área estudada, esta comunidade distribui-se pelo andar termomediterrânico, sob influência de um ombrótipo sub-húmido a húmido, em áreas alteradas próximas de cultivos agrícolas.

Acompanham o hemicriptófito dominante *Agrostis stolonifera* outros elementos higrófilos, destacando-se *Mentha suaveolens* e *Paspalum distichum* - táxones também associados a ambientes húmidos e nitrificados - assim como outras plantas diferenciais e características da classe *Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*, tais como: *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Juncus rugosus*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*.

A análise comparativa entre as associações dominadas por *Agrostis stolonifera* descritas para a Península Ibérica e a comunidade estudada, permitiu inferir diferenças florísticas e corológicas suficientemente dissemelhantes para individualizar a comunidade. No caso da associação *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Massalles

1983 de distribuição Cantabroatlântica, destaca-se a presença diferenciável de *Potentilla reptans*, *Festuca arundinacea* Schreb., *Trifolium repens* L., *Trifolium fragiferum* L., *Ranunculus repens* L., *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski, entre outras (Biurrun, 1999; Garcia-Mijangos *et al.*, 2004; Berastegi, 2013). Relativamente à associação *Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae* Moor 1958 ocorrente no Sector Prepirenaico e com óptimo nos territórios temperados europeus, constata-se a presença diferenciável, entre outros, do táxone *Rorippa sylvestris* (L.) Besser. que chega mesmo a ser a espécie dominante⁵. No que respeita à associação *Potentilla anserinae-Agrostietum stoloniferae* R. Alonso, Lence, Puente, Penas & Salegui 2002, descrita por Alonso *et al.* (2002) para os territórios supratemperados húmidos a hiperhúmidos da Subprovincia Orocantábrica, é diferenciável pela presença de *Potentilla anserina* L. e *Senecio aquaticus* Hill. Por último, a diferenciação florística das amostragens realizadas (apesar de em número reduzido) baseia-se na ausência das plantas características das referidas associações e pela presença de outras plantas típicas da classe resultantes dos contactos, como sejam: *Juncus rugosus*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*. Para além deste táxones ocorrem outros elementos companheiros biogeograficamente restritos ao sudoeste da Península Ibérica, nomeadamente *Salix salviifolia* subsp. *australis*, o qual evidencia o enquadramento dinâmico da comunidade no âmbito dos salgueirais de *Salicetum atrocinerneo-australis*.

Sincorologia: Comunidade pouco frequente na área estudada, associando-se territorialmente, tal como referido anteriormente, à série dos bosques edafo-higrófilos de *Salici atrocinerneo-australis* sigmetum. Neste sentido, admite-se a sua extensão pelos territórios silicícolas do Distrito Monchiquense, assim como pelos Distritos Alentejano e Andevalense.

Sindinâmica e contactos catenais: No território estudado prefere ambientes húmidos perturbados, representando uma etapa avançada de degradação das séries edafo-higrófilas dominadas por *Salix salviifolia* subsp. *australis* (*Salici atrocinerneo-australis* sigmetum) e por *Fraxinus angustifolia* (*Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae*

⁵ Tal dominância levou mesmo Biurrun (1999) a descrever a comunidade de *Rorippa sylvestris* para os territórios dos Sectores Castellano-Cantábrico, “Riojano-Estellés”, Samontano e Bardenas-Monegres, tendo sido posteriormente filiada na associação *Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae* (Garcia-Mijangos *et al.*, 2004; Berastegi, 2013).

sigmetum), contactando frequentemente com o canal de *Arundo donax* pertencente à associação *Arundini donacis-Convulvuletum sepium*.

Quadro 71
Comunidade de *Agrostis stolonifera*
(*Agrostion stoloniferae, Plantaginetalia majoris, Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
|---|-----|-----|-----|
| Área (m ²) | 20 | 30 | 5 |
| Altitude (m) | 265 | 230 | 175 |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 95 | 85 |
| Orientação | SE | E | O |
| Declive (%) | 2 | 2 | 3 |
| Altura média (m) | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| N.º espécies | 7 | 12 | 10 |
| Características da comunidade e unidades superiores | | | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | 5 | 5 | 5 |
| <i>Dorycnium rectum</i> | + | + | - |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | + | + | - |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | + | - |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | 1 | - |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | - |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | - | + | - |
| <i>Lythrum junceum</i> | - | - | 1 |
| <i>Paspalum distichum</i> | - | - | + |
| <i>Juncus acutiflorus</i> | - | - | + |
| <i>Juncus rugosus</i> | - | - | + |
| Companheiras | | | |
| <i>Arundo donax</i> | + | + | + |
| <i>Oenanthe crocata</i> | + | + | - |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | + | + |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Salix salviifolia* subsp. *australis*, + *Juncus bufonius* em 1; 1 *Galium aparine* subsp. *spurium*, + *Epilobium hirsutum* em 2; + *Alnus glutinosa*, + *Juncus pygmaeus*, + *Setaria viridis* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a de Alportel (prx. Alportel; lat 37°10'56.14"N, long 7°54'26.35"O); 2 – Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°10'49.55"N, long 7°52'31.56"O); 3 – Rib.^a de Odeleite (prx. Relvais; lat 37°17'40.49"N, long 7°45'19.40"O).

22.9. Comunidade de *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*

Quadro 72.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Comunidade edafo-higrófila caracterizada pelo domínio do proto-hemicriptófito *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, o qual constitui tapetes densos sobre substratos silicícolas de textura argilosa, com horizonte de características pseudoglei e que suportam períodos longos de encharcamento. Na área estudada ocorre em depressões ou nas margens próximas do leito de estiagem dos cursos de água temporários, nomeadamente nas Ribeiras de Odelouca e Azilheira, localizadas nos territórios ombrófilos de marcada influência oceânica, dos pisos termomediterrânicos e mesomediterrânicos inferiores.

Trata-se de uma comunidade de fenologia estival, iniciando o seu desenvolvimento com a dessecação acentuada dos cursos de água, acompanhada pela descida do nível freático, mas com permanência de humidade edáfica. O aparecimento no seio da comunidade de elementos da aliança *Potentillion anserinae* tais como *Mentha suaveolens* e *Cyperus longus* subsp. *badius* reflectem a presença de nutrientes no solo e exprimem o contacto catenal.

Para os territórios do Sector Barderenó-Monegrino e Distritos Mirandês e Altorrijoano-Estellés, Cirujano (1981) descreve uma comunidade de *Teucrium scordium* subsp. *scordioides* (*Mentha aquaticae-Teucrietum scordioidis* Cirujano 1981), sobre solos ligeiramente salinos, marcada pela presença de *Mentha aquatica* L., *Sonchus maritimus* L. e *Galium palustre* L.. Neste sentido, o *Mentha aquaticae-Teucrietum scordioidis* é caracterizado pela ocorrência de plantas tipicamente associadas a meios halófilos, nomeadamente *Sonchus maritimus* (da ordem *Juncetalia maritimi* Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) e *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl. (da ordem *Crithmo maritimi-Limonietalia Molinier* 1934) (Biurrun, 1999; Berastegi, 2013), ausentes nos territórios estudados. Por outro lado, nas formações estudadas estão ausentes elementos próprios de ambientes salinos, não permitindo correlacionar as comunidades monchiquenses com as descritas por Cirujano (1981)

Sincorologia: Constitui uma comunidade pouco frequente na área estudada, localizando-se de forma pontual no Distrito Monchiquense. O desenvolvimento de outros estudos fitossociológicos no Sudoeste da Península Ibérica poderão revelar uma maior riqueza na sua composição florística, com táxones de valência ecológica ou corológica restrita.

Sindinâmica e contactos catenais: Integra-se na dinâmica da série dos salgueirais edafo-higrófilos de *Salici atrocinereo-australis* sigmetum. Contacta com os juncais da *Holoschoenetalia vulgaris* e com os juncais de *Mentha suaveolentis-Juncetum inflexi* (*Plantaginietalia majoris*).

Quadro 72

Comunidade de *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*

(Agrostion stoloniferae, Plantaginetalia majoris, Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris)

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
| Área (m ²) | 20 | 20 | 5 |
| Altitude (m) | 195 | 205 | 135 |
| Grau de cobertura (%) | 75 | 60 | 85 |
| Orientação | NO | s/o | s/o |
| Declive (%) | 2 | s/d | s/d |
| Altura média (m) | 0,3 | 0,3 | 0,4 |
| N.º espécies | 7 | 7 | 13 |
| Características da associação e unidades superiores | | | |
| <i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordioides</i> | 5 | 5 | 5 |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | 1 | - | + |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | + | + |
| <i>Dorycnium rectum</i> | 1 | - | r |
| <i>Cyperus eragrostis</i> | - | + | - |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | - | - | 1 |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | - | + |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | - | + |
| Companheiras | | | |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | + | - | + |
| <i>Nerium oleander</i> | + | + | - |
| <i>Mentha pulegium</i> | + | 2 | - |
| <i>Lythrum salicaria</i> | r | + | - |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Bryonia dioica* em 2; + *Samolus valerandi*, 2 *Galium broterianum*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Melissa officinalis*, + *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora* em 3.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a da Azilheira (prx. Fontaínha – Azilheira; lat 37°25'14.46"N, long 8°15'01.01"O); 2 – Rib.^a da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'02.12"N, long 8°14'30.01"O); 3 – Rib.^a de Odelouca (prx. Corte Peral; lat 37°23'36.09"N, long 8°17'41.37"O).

*. *Potentillion anserinae* Tüxen 1947

Aliança que reúne associações de prados e juncais higrófilos, que se desenvolvem em solos hidromórficos, frequentemente encharcados e nitrificados. Distribui-se pelos territórios euroasiáticos, com irradiações mediterrâneas. Características territoriais: *Carex cuprina*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*.

22.10. *Mentho pulegii-Cyperetum badii* S. Ribeiro, Ladero & Espírito-Santo 2013

Quadro 73.

Sinecologia, sinestrutur e sintaxonomia: O *Mentho pulegii-Cyperetum badii* reúne as comunidades caracterizadas pela dominância do helófito ou geófito rizomatoso *Cyperus longus* subsp. *badius*, onde é frequente o táxone *Mentha pulegium*, considerado por Ribeiro *et al.* (2013) como característico da associação. Trata-se de uma

comunidade higrófila densa normalmente sujeita a períodos longos de escorrência de água, a que segue uma acentuada *secura* durante a época estival. Deste modo, iniciam o seu desenvolvimento quando se verifica a descida do nível freático (Figura 109.A), surgindo normalmente em zonas planas ou de escassa inclinação, sobre substratos silicícolas de textura areno-pedregosa (podendo ocorrer em situações com deposição de limos) (Figura 109.B).

Tal como evidenciado por Ribeiro *et al.* (*op. cit.*) a presença de elementos da ordem e aliança (*Cynodon dactylon*, *Mentha suaveolens*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*) apoia a filiação desta associação na *Potentillion anserinae*. Já a abundância de plantas características da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*, tais como: *Lythrum salicaria*, *Oenanthe crocata*, *Gratiola linifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Lycopus europaeus*, *Eleocharis palustris*, exprime o contacto catenal com as comunidades próprias de ambientes com nível freático mais elevado.

A associação vicariante correspondente pertence à associação *Rorippo sylvestris-Cyperetum longi* Biurrun 1999, ocorrente nos territórios mesotemperados e mesomediterrânicos do Norte da Península Ibérica, cuja presença de *Rorippa sylvestris* e *Xanthium strumarium* L. subsp. *italicum* (Moretti) D. Löve, podem ser tomadas como diferenciais (Biurrun, 1999; Ninot *et al.*, 2000; Garcia-Mijangos *et al.*, 2004; Berastegi, 2013), relativamente à associação *Mentho pulegii-Cyperetum badii* descrita por Ribeiro *et al.* (2013) para os territórios termomediterrânicos e mesomediterrânicos da Subprovincia Luso-Extremadurensis.

Sincorologia: É uma associação comum nos cursos de água temporários da área estudada, ocorrente nos Distritos Monchiquense e Andevalense. Tal como referido anteriormente, trata-se de uma associação que se distribui pela Subprovincia Luso-Extremadurensis, correspondendo a Serra do Caldeirão um alargamento da sua área de distribuição, tendo presente os territórios estudados por Ribeiro *et al.* (*op. cit.*).

Sindinâmica e contactos catenais: Na área estudada prefere ambientes húmidos, próximos do leito de estiagem dos cursos de água temporários, representando uma etapa de degradação dos salgueirais de *Salicetum atrocinerio-australis* e dos amiais de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. Pode ocorrer em mosaico com a

comunidade de *Agrostis stolonifera* e contactar, nos solos mais hidromórficos, com a associação *Paspaletum dilatato-distichi*.

Quadro 73

Mentha pulegii-Cyperetum badii S. Ribeiro, Ladero & Espírito-Santo 2013
(*Potentillion anserinae*, *Plantaginetalia majoris*, *Molinio caeruleae*-*Arrhenatheretea elatioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 10 | 10 | 5 | 5 | 25 | 10 | 5 | |
| Altitude (m) | 215 | 205 | 457 | 265 | 195 | 205 | 405 | |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 75 | 85 | 90 | 95 | 90 | 75 | |
| Orientação | s/o | S | O | s/o | s/o | s/o | S | |
| Declive (%) | s/d | 2 | 5 | s/d | s/d | s/d | 2 | |
| Altura média (m) | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | |
| N.º espécies | 9 | 10 | 7 | 10 | 12 | 9 | 10 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | V |
| <i>Mentha pulegium</i> | + | + | 1 | - | - | 1 | + | IV |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | 1 | - | - | + | + | 1 | 1 | IV |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | + | - | - | - | + | 1 | III |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | - | - | - | + | 2 | - | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | - | 1 | - | - | - | + | II |
| <i>Juncus conglomeratus</i> | - | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Juncus rugosus</i> | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Rumex crispus</i> | - | - | - | - | - | - | + | I |

Companheiras

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Lythrum salicaria</i> | - | 1 | - | + | 1 | + | - | III |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | | + | + | + | | | + | III |
| <i>Flueggea tinctoria</i> | + | + | - | - | 1 | - | - | III |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | - | + | + | - | + | III |
| <i>Gratiola linifolia</i> | 1 | - | - | + | 3 | - | - | III |
| <i>Pulicaria paludosa</i> | + | - | - | - | + | - | 1 | III |
| <i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i> | + | - | - | - | + | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Polygonum maritimum*, + *Schoenoplectus lacustris* em 1; + *Festuca ampla*, + *Lycopus europaeus*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* em 2; + *Ludwigia palustris*, + *Juncus bulbosus* em 3; + *Erica lusitanica*, + *Eleocharis palustris*, + *Equisetum ramosissimum* em 4; + *Nerium oleander* em 5; + *Polygonum equisetiforme* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª do Vascão (prx. Eira das Meias; lat 37°24'47.89"N, long 7°54'06.69"O); 2 – Rib.ª da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'03.05"N, long 8°14'32.53"O); 3 – Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'52.14"N, long 7°56'06.19"O); 4 – Rib.ª de Odeleite (prx. Castelão; lat 37°15'37.57"N, long 7°50'02.10"O); 5 – Rib.ª do Vascão (prx. Moinho da Vargem; lat 37°26'05.10"N, long 7°53'28.54"O); 6 – Rib.ª do Vascão (prx. Lourencinho; lat 37°24'53.74"N, long 7°53'23.91"O); 7 – Rib.ª da Ameixeira (prx. Ameixeira – Cova da Muda; lat 37°12'50.14"N, long 7°52'57.92"O).

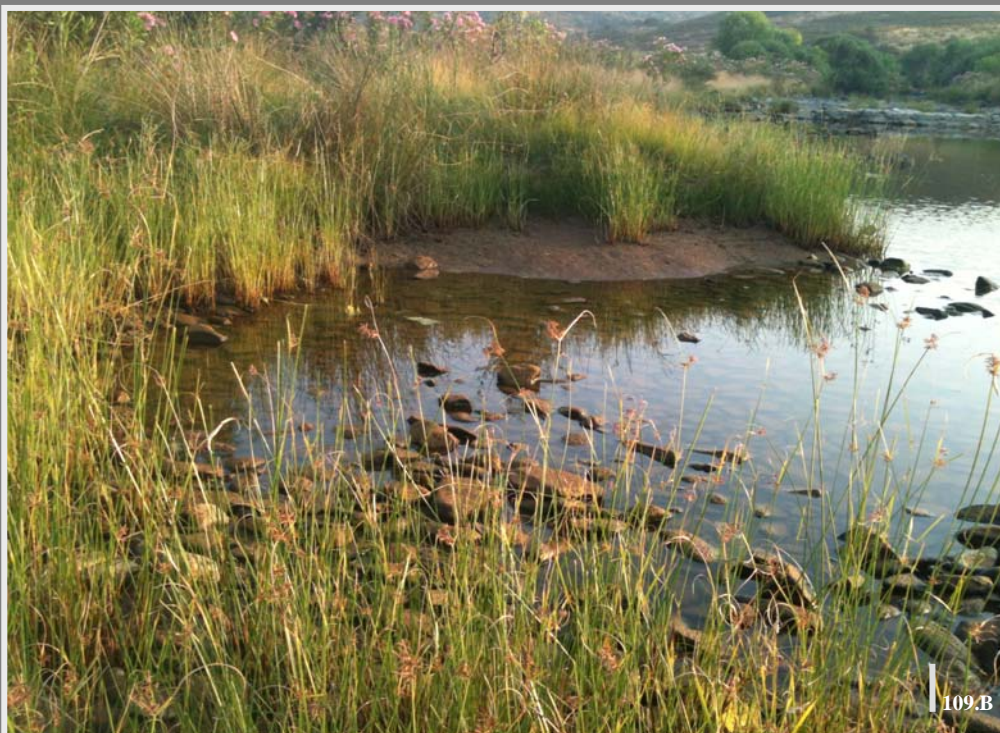


Figura 109. Aspectos gerais da associação *Mentho pulegii-Cyperetum badii* [109.A: Pormenor da densa cobertura da fitocenose dominada por *Cyperus longus* subsp. *badius* (Ribeira do Vascão, próximo do Moinho da Vargem; 109.B: Pormenor da associação no leito da Ribeira do Vascão (próximo de Eira das Meia)].

22.11. *Mentho suaveolentis-Holcetum lanati* S. Ribeiro, Ladero & Espírito-Santo 2013

Quadro 74.

Sinecologia e sinestutura: O *Mentho suaveolentis-Holcetum lanati* inclui as formações próprias de depósitos de sedimentos aluvionais de textura fina heterogénea, desenvolvendo-se em posições relativamente planas de baixa inclinação e sujeitas a inundações esporádicas. Trata-se de uma fitocenose silicícola onde *Holcus lanatus* é a espécie determinante na sua fisionomia, podendo apresentar uma elevada cobertura (Figura 110). Este proto-hemicriptófito é frequentemente acompanhado por *Mentha suaveolens*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Cynodon dactylon*, *Rumex conglomeratus*, *Juncus conglomeratus*, entre outros.

Na área de estudo esta associação foi observada em solos onde existe humidade edáfica durante a época estival, mas em biótopos mais secos que as restantes associações da aliança, manifestando apetência por posições mais afastadas dos troços inferiores dos cursos de água com maior expressão (Ribeiras do Vascão e de Odeleite) ou em solos hidromórficos associados aos troços superiores e intermédios de linhas de água temporárias dos territórios mais oceânicos e ombrófilos da Serra do Caldeirão. Neste sentido, tal como evidenciado por Ribeiro *et al.* (2013), esta associação é frequentemente acompanhada por *Agrostis castellana* revelando o contacto catenal com os arrelvados de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.

Sincorologia: Trata-se de uma associação descrita por Ribeiro *et al.* (*op. cit.*) para os territórios mesomediterrânicos da Subprovíncia Carpetano-Leonesa e dos Distritos Beirense e Zezerense (Subprovíncia Luso-Extremadurensis). Na Serra do Caldeirão é uma fitocenose muito frequente, especialmente nos territórios de maior oceaneidade, com ombrótipo sub-húmido a húmido dos pisos temomediterrânicos e mesomediterrânicos inferiores do Distrito Monchiquense. Deste modo, a área estudada amplia de forma significativa a área de distribuição desta fitocenose.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta associação representa uma etapa de degradação dos freixiais edafo-higrófilos de *Fraxinus angustifolia* (*Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*) e dos carvalhais tempore-higrófilos *Quercus robur* subsp. *extremadurensis* (*Campanulo primulifoliae-Quercetum extremadurensis*). Instala-se em posições tradicionalmente ocupadas por cultivos agrícolas, há muito abandonados, onde *Holcus lanatus* se dissemina facilmente e domina quase por

completo a biomassa da fitocenose. Ao aumentar a humidade edáfica cede posição aos arrelvados/junciais da *Holoschoenetalia vulgaris*. Nas situações onde se conjugam solos mais húmidos e nitrificados contactam com a *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi*. Tal como referido anteriormente, em posições mais secas contactam com a associação de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* e mesmo com os arrelvados de *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*, ambos da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*.

Quadro 74

Mentho suaveolentis-Holcetum lanati S. Ribeiro, Ladero & Espírito-Santo 2013
(*Potentillion anserinae, Plantaginetalia majoris, Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 10 | 25 | 10 | 15 | 25 | 25 | 5 | 10 | |
| Altitude (m) | 205 | 235 | 355 | 205 | 435 | 225 | 457 | 285 | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 75 | 80 | 85 | 90 | 85 | 75 | 85 | |
| Orientação | N | S | S | s/o | NE | S | S | s/o | |
| Declive (%) | 5 | 2 | 3 | s/d | 3 | 85 | 3 | s/d | |
| Altura média (m) | 1,0 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | |
| N.º espécies | 9 | 9 | 10 | 8 | 11 | 12 | 6 | 10 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Holcus lanatus</i> | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | V |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | - | - | 2 | - | - | + | + | IV |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | 1 | - | - | + | - | + | III |
| <i>Juncus conglomeratus</i> | - | - | + | - | - | 1 | + | - | II |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | - | 1 | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | + | 1 | - | - | - | - | - | II |
| <i>Juncus rugosus</i> | - | - | - | - | r | - | + | - | II |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | - | - | - | r | - | - | + | II |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | - | - | - | + | r | - | - | - | I |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | - | - | - | - | r | - | - | - | I |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Lythrum junceum</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | I |

Companheiras

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Agrostis castellana</i> | - | 1 | - | - | - | + | 1 | 1 | III |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | - | - | 1 | 1 | + | - | + | III |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | - | - | 3 | 1 | - | 2 | II |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | r | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Pulicaria paludosa</i> | - | - | - | - | + | - | + | + | II |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | + | - | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | + | - | - | 1 | - | - | - | - | II |
| <i>Hypericum perforatum</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Mentha pulegium</i> | - | - | + | - | - | 2 | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: 1 *Carex pendula*, + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, + *Lotus hispidus*, 1 *Campanula primulifolia* em 1; + *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, + *Brachypodium phoenicoides*, + *Phalaris aquatica*, + *Kickxia cirrhosa* em 2; 1 *Juncus bulbosus*, + *Lythrum hyssopifolia*, + *Polypogon maritimus* em 3; 1 *Scrophularia scorodonia* em 4; + *Allium roseum*, + *Ceratonia siliqua*, + *Tamus communis* em 5; + *Juncus tenageia*, 1 *Lotus castellanus* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Boi (lat 37°22'22.33"N, long 8°15'29.85"O); 2 – Rib.^a do Vascão (prx. Monte da Ribeira; lat 37°24'34.17"N, long 7°57'56.05"O); 3 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°11'59.27"N, long 7°54'45.39"O); 4 – Rib.^a de Odeleite (prx. B.^{co} da Russina – Cerro Seco; lat 37°18'51.86"N, long 7°45'40.88"O); 5 – Muda (prx. Cova da Muda; lat 37°12'43.50"N, long 7°53'18.07"O); 6 – B.^{co} da Carrapateira (prx. João Frio; lat 37°21'46.73"N, long 8°17'32.39"O); 7 – Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'53.95"N, long 7°56'06.75"O); 8 – Cimalhas (prx. Boi; lat 37°22'04.63"N, long 8°15'09.48"O).



Figura 110. Aspecto geral da associação *Mentho suaveolentis-Holcetum lanati* [110.A: Pormenor da fitocenose em posição serial no domínio potencial dos freixiais edafo-higrófilos de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* (próximo de Javali); 110.B: Pormenores da densa cobertura destes arrelvados dominados por *Holcus lanatus* (Ribeira da Ameixeira, próximo de Ameixeira)].

22.12. *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez in Sánchez-Mata 1989

Quadro 75.

Sinecologia e sinestutura: Associação dominada pelos hemicriptófitos higrófilos *Juncus inflexus* e *Mentha suaveolens*, própria de depressões húmidas e margens de albufeiras, charcas e cursos de água temporários frequentados pela actividade pastoril. Desenvolvem-se por isso em solos hidromórficos, por vezes encharcados, submetidos a nitrificação e pisoteio (Ninot *et al.*, 2000; Luque, 1998). De facto, o pisoteio sobre solos húmidos favorece a germinação das sementes de *Juncus inflexus*, espécie determinante na fisionomia desta associação (Figura 111.A), a qual quando coloniza substratos menos húmidos favorece a presença de *Mentha suaveolens* (Biurrun, 1999) (Figura 111.B).

A composição florística da associação apresenta-se heterogénea sendo marcada por uma série de elementos higrófilos, cuja frequência é variável em função dos níveis de humidade e trofia edáfica. Entre os elementos característicos, *Lotus pedunculatus* reflecte as posições menos nitrófilas, enquanto a presença *Rumex crispus* evidencia áreas sujeitas a maior nitrofília. A ocorrência de *Juncus rugosus* revela a capacidade da associação suportar solos com hidromorfia prolongada e com humidade elevada na época estival.

Sincorologia: Associação muito frequente na Serra do Caldeirão, ocorrendo em ambos os Distritos abrangidos pelos territórios estudados – Monchiquense e Andevalense. O *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* descrito por Sánchez-Mata (1989) para o Subsector Gredense, apresenta uma ampla área de distribuição ocorrendo na Província Mediterrânea Ibérica Ocidental e Subprovíncia Cantabroatlântica (Biurrun, 1999; Belmonte, 2008; Pereira, 2009; Berastegi, 2013) alcançando os territórios da Província Lusitano-Andaluza Litoral (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005a).

Sindinâmica e contactos catenais: Associação subserial dos bosques edafo-higrófilos de *Fraxinus angustifolia* (*Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum), contactando principalmente com a série dos salgueirais de *Salici atrocinerneo-australis* sigmetum. Dispõe-se em mosaico com os arrelvados de *Cynodon dactylon* (*Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*). A fitocenose é substituída pelos arrelvados/juncais da *Holoschoenetalia vulgaris* em solos sujeitos a maiores períodos de

encharcamento, os quais, por sua vez, vão cedendo posição às formações de *Juncus inflexus* com o aumento de trofia dos solos por pastoreio.

Quadro 75
***Mentha suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez in Sánchez-Mata 1989**
 (Potentillion anserinae, Plantaginetalia majoris, Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | PRESENCAS |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m ²) | 5 | 35 | 5 | 5 | 30 | 10 | 5 | 5 | 25 | 5 | 10 | |
| Altitude (m) | 485 | 345 | 330 | 185 | 365 | 475 | 155 | 415 | 455 | 145 | 225 | |
| Grau de cobertura (%) | 60 | 90 | 90 | 65 | 90 | 70 | 65 | 100 | 85 | 65 | 75 | |
| Orientação | SO | NE | SO | S | S | O | N | N | SO | s/o | O | |
| Declive (%) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | s/d | 2 | |
| Altura média (m) | 0,6 | 1,0 | 1,0 | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | |
| N.º espécies | 9 | 10 | 10 | 12 | 15 | 11 | 7 | 10 | 12 | 15 | 11 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Juncus inflexus</i> | 2 | 5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 3 | 4 | V |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | - | + | + | - | + | 1 | 2 | + | + | + | V |
| <i>Hypericum undulatum</i> | - | 1 | - | + | - | - | - | + | - | r | 1 | III |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | - | + | + | - | 1 | - | + | - | - | III |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | - | - | + | - | + | - | + | - | - | + | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | r | - | + | + | II |
| <i>Juncus rugosus</i> | - | + | - | - | - | 1 | - | - | + | - | - | II |
| <i>Dorycnium rectum</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | r | + | II |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | + | - | I |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Rumex crispus</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Lythrum junceum</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Plantago lanceolata</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |
| <i>Oenanthe lachenalii</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |
| <i>Achillea ageratum</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + |
| <i>Paspalum distichum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |
| <i>Verbena officinalis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + |
| <i>Carex cuprina</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + |

Companheiras

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Mentha pulegium</i> | + | - | 1 | - | + | 1 | + | - | + | - | - | III |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | + | 1 | + | + | - | + | - | + | - | III |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | + | 1 | - | - | - | - | + | + | + | - | III |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | + | + | + | - | + | - | - | - | + | - | - | III |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Lythrum salicaria</i> | - | - | - | + | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Juncus bulbosus</i> | 1 | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Erica lusitanica</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Ludwigia palustris</i> | - | 1 | - | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Myosotis welwitschii</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | + | - | I |
| <i>Polygonum persicaria</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Carex pendula</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Pulicaria paludosa</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | I |

Outros taxa – Companheiras: 1 *Solenopsis laurentia*, + *Agrostis castellana* em 1; + *Filago pyramidata* em 2; 1 *Myrtus communis*, r *Rosa canina* em 3; + *Saponaria officinalis*, + *Lycopus europaeus* em 4; + *Mentha cervina*, + *Holcus mollis*, + *Lotus parviflorus*, + *Hypericum perforatum* em 5; +

Ranunculus muricatus em 6; + *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris* em 7; r *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, r *Isolepis cernua* em 8; + *Gnaphalium luteo-album*, + *Brachypodium phoenicoides* em 9; r *Apium nodiflorum* em 10.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Águia (prx. Javali; lat 37°13'21.53"N, long 7°53'23.47"O); 2 - Califórnia (prx. Sarnadinhas; lat 37°18'40.30"N, long 8°01'27.18"O); 3 – Rib.^a de Alportel (prx. Corgas Bravas; lat 37°12'09.78"N, long 7°55'34.76"O); 4 – Rib.^a de Odelouca (prx. Cerro do Corvo - M.^{ic} da Ribeira de Odelouca; lat 37°22'15.71"N, long 8°12'28.73"O); 5 – Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°10'51.06"N, long 7°52'11.80"O); 6 – Cravais de Cima (prx. Malhão; lat 37°18'21.36"N, long 8°05'29.55"O); 7 – F.^{ic} da Passagem (prx. Querença; lat 37°11'58.74"N, long 8°00'33.11"O); 8 – Barranco do Vale Formosil (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'20.05"N, long 7°55'14.74"O); 9 - Pêro Sancho (prx. Cova da Muda; lat 37°12'49.54"N, long 7°53'59.39"O); 10 - Rib.^a de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira; lat 37°23'21.28"N, long 8°17'09.09"O); 11 - Rib.^a da Chapa (prx. Picoto; lat 37°13'13.00"N, long 7°58'57.69"O).

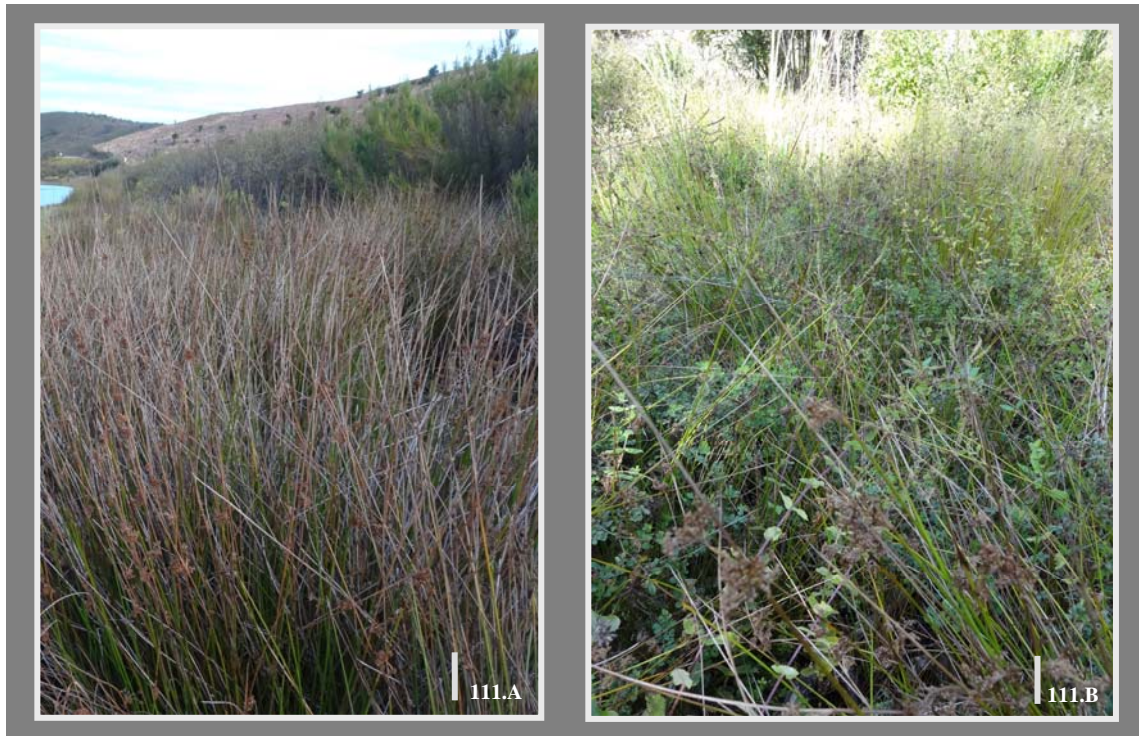


Figura 111. Aspectos gerais da associação *Mentha suaveolentis*-*Juncetum inflexi* [111.A: Pormenor da densa cobertura da fitocenose dominada por *Juncus inflexus* (Califórnia, próximo de Sarnadinhas); 111.B: Pormenor da co-dominância de *Mentha suaveolens* (Ribeira de Alportel, próximo de Corgas Bravas)].

VI. Vegetação serial subarbustiva e arbustiva

VI.A. Vegetação serial subarbustiva

23. *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

Vegetação arbustiva silicícola, onde são particularmente dominantes caméfitos ou nanofanerófitos pertencentes à família das *Ericaceae* (*Calluna* Salisb. e *Erica* L.) e *Fabaceae* (*Genista* L., *Pterospartum* (Spach) K. Koch e *Ulex* L.). Tratam-se de matos que se desenvolvem em solos pobres, cambissolos dístricos erodidos ou podzóis férricos com húmus muito ácido e, ocasionalmente, com propriedades gleicas. É uma classe que reúne etapas de degradação dos bosques (por acção antrópica – corte, pastoreio ou fogo), nos territórios de macrobioclimas termotemperado ou mediterrânico com características oceânicas e ombroclima pelo menos sub-húmido. Apresenta uma ampla área de distribuição, ocorrendo nos territórios atlânticos europeus, subatlânticos pirenaicos-cevenenses, mediterrâneos ibéricos sul-ocidentais, oroibéricos e tingitanos. Características territoriais: *Agrostis curtisii*, *Calluna vulgaris*, *Erica scoparia*, *Tuberaria lignosa*.

+ *Calluno-Ulicetalia minoris* Quantin ex Tüxen 1937

Única ordem da classe presente na Península Ibérica.

* *Ericion umbellatae* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952 em. Rivas-Martínez 1979

Aliança que reúne associações termotemperadas a supratemperadas e termomediterrânicas a supramediterrânicas, sub-húmidas a hiper-húmidas, de distribuição mediterrânea ibérica ocidental, oroibérica, divisório portuguesa, galaico-portuguesa setentrional. Características territoriais: *Erica australis*, *Erica umbellata*, *Genista triacanthos* var. *triacanthos*, *Halimium ocymoides*, *Pterospartum lasianthum*.

** *Ericenion umbellatae* Rivas-Martínez 1979

Sub-aliança que reúne associações termomediterrânicas a mesomediterrânicas e termotemperadas a mesotemperadas submediterrânicas, sub-húmidas a hiper-húmidas,

presentes nos territórios luso-extremadurense, galaico-português meridional e beirense. Características territoriais: *Thymelaea villosa*.

23.1. *Genistetum triachanthi-polyanthi* Vila-Viçosa, Mendes, Meireles, Quinto-Canas & Pinto-Gomes 2013
Quadro 76.

Sinecologia e sinestutura: Associação edafoxerófila, termomediterrânica, própria dos territórios monchiquenses da área estudada. Apresenta uma combinação florística específica, por influência das condições ecológicas associadas, principalmente, a situações de elevada influência oceânica. Por este motivo, apesar destes escovais manterem a sua identidade edáfica – litossolos derivados de rochas siliciosas de xistos ou grauvaques – caracterizam-se pela presença de elementos da classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*, correlacionada com maiores valores de precipitações estacionais e diminuição significativa do índice de continentalidade (semi-hiperoceânico a sub-hiperoceânico) em comparação com as condições bioclimáticas dos territórios biogeográficos adjacentes – Distritos Alentejano e Andevalense. Apresentam ainda no seu cortejo florístico táxones da classe *Quercetea ilicis*, tais como: *Erica arborea*, *Quercus coccifera*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Rubia peregrina*, entre outros, evidenciando a ligação dinâmica aos bosques perenifólios climácicos monchiquenses.

Na área estudada, estas formações dominadas por *Genista polyanthos* apresentam um porte médio a elevado (2,0 m a 2,5 m de altura), de estrutura densa (Figura 112), devido ao aumento ômbrico (sub-húmido inferior), o qual promove, tal como referido anteriormente, a entrada de *Calluna vulgaris*, *Genista triacanthos*, *Erica australis*, *Thymelaea villosa*, aproximando estruturalmente a associação (em termos ecológicos e florísticos) à classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*. Tal situação permitiu o enquadramento sintaxonómico desta fitocenose heliófila na sub-aliança *Ericenion umbellatae* (Vila-Viçosa *et al.*, 2013a). A presença dos referidos elementos, assim como de outras plantas de representatividade territorial, onde se destacam *Ulex argenteus*, *Picris spinifera*, *Cheilanthes guanchica* são também diferenciais de *Genistetum triachanthi-polyanthi*, face aos escovais andevalenses de *Genistetum polyanthi*. No sentido inverso, estão ausentes os elementos associados a ambientes mais térmicos: *Asparagus albus*, *Rosmarinus officinalis*, *Dianthus crassipes*, *Cosentinia vellea*, entre outros. De facto, a associação de *Genistetum polyanthi* ocorre em territórios de menor

influência oceânica¹, em estações ombricamente secas (principalmente no seco inferior) do Distrito Andevalense, sendo substituída por *Genistetum triachanthi-polyanthei* nos territórios mais ocidentais pertencentes ao Distrito Monchiquense. Assim sendo, a segregação destas formações ao nível biogeográfico também permitiu, conjuntamente com outros agrupamentos vegetais, definir a delimitação proposta entre os referidos Distritos.

Sincorologia: O escoval de *Genistetum triachanthi-polyanthei* apresenta uma distribuição exclusivamente Monchiquense. Na área estudada, apesar de ser localmente muito abundante, ocorre em pequenas áreas do domínio climácico potencial da série dos azinhais edafoixerófilos de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum.

Sindinâmica e contactos catenais: É uma associação sub-serial dos azinhais de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae*. Tratando-se de uma fitocenose associada a solos esqueléticos ou erodidos, contacta com os estevais/tojais de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*, podendo ainda estabelecer contactos com os carrascais de *Scillo monophylli-Quercus cocciferae*.

Quadro 76

Genistetum triachanthi-polyanthei Vila-Viçosa, Mendes, Meireles, Quinto-Canas & Pinto-Gomes 2013
(*Ericion umbellatae*, *Ericion umbellatae*, *Calluno-Ulicetalia minoris*, *Calluno vulgaris-Ulicetalia minoris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | PRESENCAS |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m ²) | 200 | 150 | 200 | 50 | 150 | 250 | 100 | |
| Altitude (m) | 250 | 175 | 235 | 265 | 270 | 225 | 215 | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 85 | 90 | 65 | 80 | 70 | 70 | |
| Orientação | S | O | NE | SO | NE | SO | SE | |
| Declive (%) | 15 | 20 | 20 | 30 | 25 | 20 | 25 | |
| Altura média (m) | 2,0 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | |
| N.º espécies | 23 | 16 | 37 | 25 | 24 | 27 | 26 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | |
| <i>Genista polyanthos</i> | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | V |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | - | - | + | + | + | + | III |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | + | - | + | 1 | - | + | - | III |
| <i>Erica australis</i> | - | r | + | + | - | - | + | III |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | - | + | + | - | + | 1 | III |
| <i>Calluna vulgaris</i> | - | - | - | - | + | - | 1 | II |
| <i>Thymelaea villosa</i> | - | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | - | - | - | - | - | + | - | I |

¹ É notório o acentuamento da influência oceânica, por questões de proximidade geográfica, nos territórios mais ocidentais do Distrito Monchiquense (como é o caso das Serras do Espinhaço do Cão, Odemira, São Luís, Cercal, Grândola e Monchique), caracterizados por um bioclima eu-hiperoceânico a semi-hiperoceânico acusado.

Companheiras

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Daphne gnidium</i> | + | + | + | + | + | 1 | + | V |
| <i>Cistus ladanifer</i> | 2 | + | + | 1 | + | 1 | 2 | V |
| <i>Ulex argenteus</i> | 3 | 1 | 2 | + | 2 | + | - | V |
| <i>Lavandula luisieri</i> | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 2 | + | V |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | + | + | + | - | + | + | 1 | V |
| <i>Pulicaria odora</i> | + | - | + | + | 1 | 1 | + | V |
| <i>Genista hirsuta</i> | + | 1 | + | + | - | 1 | 1 | V |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | - | + | + | - | + | + | IV |
| <i>Sanguisorba rupicola</i> | + | - | + | - | + | + | + | IV |
| <i>Picris spinifera</i> | + | - | + | - | + | 1 | + | IV |
| <i>Urginea maritima</i> | + | - | + | + | + | + | - | IV |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - | 1 | + | - | - | + | + | III |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | + | 2 | + | + | - | - | III |
| <i>Thapsia villosa</i> var. <i>villosa</i> | + | - | + | - | + | - | + | III |
| <i>Cistus salvifolius</i> | + | - | + | - | + | 1 | - | III |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | + | + | + | - | - | - | III |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | + | + | - | - | + | + | - | III |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | + | + | 1 | - | - | - | - | III |
| <i>Erica arborea</i> | - | - | + | 1 | + | - | - | III |
| <i>Aristolochia baetica</i> | - | - | + | - | + | + | - | III |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | - | + | - | - | + | + | - | III |
| <i>Erophaca baetica</i> subsp. <i>baetica</i> | - | - | + | 1 | - | + | - | III |
| <i>Orchis morio</i> | + | - | + | - | + | - | - | III |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | + | - | - | + | + | - | - | III |
| <i>Carlina corymbosa</i> | + | - | - | + | - | - | + | III |
| <i>Pyrus bourgaeana</i> | - | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Quercus coccifera</i> | - | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Myrtus communis</i> | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Thapsia villosa</i> var. <i>dissecta</i> | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - | - | 1 | + | - | - | - | II |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | - | + | - | - | - | + | II |
| <i>Gladiolus illyricus</i> | - | - | + | - | - | - | + | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Epipactis lusitanica*, + *Dipcadi serotinum* em 1; + *Lathyrus clymenum*, + *Anarrhinum bellidifolium* em 2; + *Chamaerops humilis*, + *Lonicera etrusca*, + *Calamintha baetica*, + *Cistus x hybridus*, + *Avenella stricta*, 1 *Aristolochia paucinervis*, + *Tamus communis* em 3; + *Lonicera implexa*, + *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum*, + *Cistus populifolius*, + *Viburnum tinus* em 4; + *Quercus suber*, + *Teucrium haenseleri* em 5; + *Rubia peregrina*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Ceratonia siliqua* em 6; + *Thymus mastichina*, 2 *Osyris quadripartita*, + *Sedum sediforme*, + *Cheilanthes guanchica* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Vale Pereiro (prx. Almarjão; lat 37°10'57.66"N, long 7°56'51.35"O); 2 - Azinhosa (prx. Relvais; lat 37°18'22.72"N, long 7°44'27.24"O); 3 – Corte (prx. Almarjão; lat 37°10'56.38"N, long 7°56'43.95"O); 4 – Cerro da Cabanita (prx. Rib.ª do Centianes; lat 37°11'43.74"N, long 7°57'17.92"O); 5 – Vale Pereiro (prx. Almarjão; lat 37°11'02.48"N, long 7°56'50.96"O); 6 - Arneiro (prx. Corte Garcia; lat 37°11'57.52"N, long 7°57'58.39"O); 7 – Negro (prx. Corte Garcia; lat 37°11'57.76"N, long 7°57'58.26"O).



Figura 112. Pormenor das formações arbustivas de densa cobertura dominadas por *Genista polyanthos* (*Genistetum triacanthi-polyanthi*).

23.2. *Ulici argentei-Ericetum australis* ass. nova

Quadro 77 (*Typus Inv.* n.º 9).

Sinecologia e sinestutura: Os urzais de *Erica australis* constituem uma associação particular, caracterizada pelo endemismo monchiquense *Ulex argenteus*. Trata-se de uma fitocenose silicícola, de bioclima semi-hiperoceânico a sub-hiperoceânico, desenvolvendo-se maioritariamente nos territórios termomediterrânicos (alcançando o mesomediterrânico inferior), marcados por um ombrótipo sub-húmido a húmido. Podem apresentar formações densas, cuja altura chega a alcançar os 2,0 m de altura (Figura 113), principalmente nos locais mais umbrios e em solos mais profundos.

Para além dos referidos táxones, estão presentes nesta associação *Genista triacanthos*, *Cistus populifolius*, *Calluna vulgaris*, *Lavandula viridis*, *Halimium lasianthum*, *H. ocymoides*, *Thymelaea villosa*, *Stauracanthus boivinii*, entre outras.

Para os substratos siliciosos derivados de sienitos Braun-Blanquet *et al.* (1964) descreveram uma associação com *Cistus ladanifer* e *Erica australis* (*Cisto-Ericetum australis* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964). No entanto, a ausência de plantas características e diferenciais na tabela original de Braun-Blanquet *et al.* (*op. cit.*) levou Rivas-Martínez *et al.* (1990) a considerar o *Cisto-Ericetum australis* como um sinónimo sintaxonómico de *Erico australis-Cistetum populifolii* Rivas Goday 1964. De facto, a ausência do endemismo característico *Ulex argenteus* e outros táxones típicos como *Lavandula viridis*, *L. x alportelensis*, *Stauracanthus boivinii*, *Thymelaea villosa*, *Halimium lasianthum*, *Agrostis curtisii*, *Drosophyllum lusitanicum*, entre outras, na descrição original de *Cisto-Ericetum australis* apoiam a lectotipificação promovida por Rivas-Martínez *et al.* (1990). Por sua vez, a diferenciação florística de *Ulici argentei-Ericetum australis* face aos urzais/estevais de *Erico australis-Cistetum populifolii* assenta na presença de elementos de carácter mais oceânico ou de maiores exigências ômblicas - *Genista triacanthos*, *Ulex argenteus*, *Halimium lasianthum*, *Lavandula viridis* - assim como das plantas companheiras resultantes dos contactos seriais que estabelece: *Erica arborea*, *Quercus lusitanica*, *Avenella stricta*, *Scilla monophyllos*, *Adenocarpus anisochilus*, *Cytisus striatus*, entre outras. Por outro lado, a associação luso-estremadurense *Erico australis-Cistetum populifolii*, de óptimo mesomediterrânico, seco a sub-húmido (Belmonte, 2008; Cano *et al.*, 1993; Pinto-Gomes *et al.*, 2003) é marcada pela presença de *Cytisus scoparius* (L.) Link subsp. *bourgaei* (Boiss.) Rivas-Mart., Fern. Gonz. & Sánchez Mata e outras plantas com maiores exigências térmicas, como *Pistacia terebinthus*, *Rosmarinus officinalis*, entre outras (Rivas-Goday, 1964). Também a ausência de táxones próprios da *Stauracanthion boivinii* (tais como, *Stauracanthus boivinii*, *Halimium lasianthum*, *Drosophyllum lusitanicum*) na descrição original de Rivas-Goday (*op. cit.*), revela uma diminuição da influência oceânica, podendo considerar-se como diferenciais.

Sinfitosociologicamente, *Ulici argentei-Ericetum australis*, articula-se com as formações climácicas da *Quercenion rivasmartinezii-suberis* (sub-aliança que agrupa as associações climácicas de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e carvalhais de *Quercus x marianica*, próprias dos territórios ombrófilos marcadamente oceânicos dos sistemas montanhos sub-litorais do sudoeste da Península Ibérica), enquanto o urzal de *Erico australis-Cistetum populifolii* associa-se às formações boscosas essencialmente mesomediterrânicas, ocorrentes nos territórios de menor influência oceânica da

Subprovíncia Luso-Extremadurensis (em comparação com os territórios biogeográficos do Distrito Monchiquense), pertencentes à aliança *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. V. Fuente 1986 (nomeadamente, os sobreirais de *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960, os carvalhais de *Pistacio terebinthi-Quercetum broteroi* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960, e os azinhais de *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1987). Este último urzal integra ainda a dinâmica serial dos sobreirais termomediterrânicos a mesomediterrânicos, secos a sub-húmidos, do Sector Toledano-Tagano, cuja etapa madura pertence à associação *Smilaco asperae-Quercetum suberis* Pinto-Gomes, Ladero, P. Gonçalves, S. Mendes & M.C. Lopes 2004.

Refira-se ainda que, Braun-Blanquet *et al.* (1964) descreveram a associação *Cisto-Ericetum australis* para a Serra de Monchique, sobre solos sieníticos. Contudo, a ausência do endemismo característico *Ulex argenteus* e outros táxones típicos como *Lavandula viridis*, *Halimium lasianthum*, *Thymelaea villosa*, *Stauracanthus boivinii*, *Genista triacanthos*, *Drosophyllum lusitanicum*, na tabela original de Braun-Blanquet *et al.* (1964), distingue claramente o *Ulici argentei-Ericetum australis* e permite estabelecer o enquadramento proposto, baseado numa nova interpretação em termos ecológicos, florísticos e dinâmicos. Esta constatação também é apoiada pelo facto de Rivas-Martínez *et al.* (2002a) e Costa *et al.* (2012) não considerarem esta associação na descrição sintaxonómica da classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* para os territórios de Portugal continental. De facto, os urzais de *Erica australis* no Sul de Portugal foram classificados por Costa *et al.* (1998), Müller & Deil (2002) e Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005b) como *Erico australis-Cistetum populifolii* e não como *Cisto-Ericetum australis*, sugerindo a segregação desta última associação no conceito da associação proposta *Erico australis-Cistetum populifolii*.

Face às características florísticas, bioclimáticas, corológicas e dinâmicas, propõe-se uma nova associação, *Ulici argentei-Ericetum australis* filiável na sub-aliança *Ericenion umbellatae*.

Sincorologia: É uma associação exclusiva do Distrito Monchiquense, muito frequente na área estudada, em virtude da sua capacidade de regeneração após incêndios

relativamente periódicos ou por eliminação do coberto arbóreo e arbustivo alto (medronhais e giestais), resultantes de acções de desmatação, nomeadamente através de mobilizações do solo.

Sindinâmica e contactos catenais: Nos territórios estudados, esta fitocenose representa uma etapa de degradação dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e dos carvalhais de *Quercus x marianica*. Participam ainda na dinâmica da série dos azinhais de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum O *Ulici argentei-Ericetum australis* pode contactar directamente na sucessão progressiva com os medronhais de *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis* e giestais da classe *Cytisetea scopario-striati*, assim como, com os matagais de carvalhiça de *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae*. Em posições mais ombrófilas (sub-húmido superior a húmido) cedem posição aos tojais de *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*. Em solos esqueléticos (litossolos) ou erodidos são substituídos, nos territórios com ombroclima sub-húmido inferior, pelos estevais de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*. Em solos com hidromorfia temporal, sobretudo em situações depressionárias pode contactar catenalmente com os urzais dominados por *Erica lusitanica*, pertencentes à associação *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici*. Por apresentarem carácter heliófilo, a manutenção de práticas silvícolas periódicas como incêndios ou corte de matos bloqueiam a sucessão ecológica, favorecendo a renovação e subsequente estabilidade dos urzais de *Erica australis*.

Quadro 77

***Ulici argentei-Ericetum australis* ass. nova**

(*Ericenion umbellatae*, *Ericion umbellatae*, *Calluno-Ulicetalia minoris*, *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9* | 10 | 11 | 12 | PRESENCAS | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 200 | 200 | 120 | 150 | 150 | 70 | 200 | 150 | 150 | 200 | 150 | 150 | | |
| Altitude (m) | 430 | 420 | 270 | 160 | 300 | 265 | 500 | 230 | 515 | 430 | 455 | 375 | | |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 95 | 75 | 70 | 75 | 75 | 95 | 85 | 90 | 95 | 80 | 85 | | |
| Orientação | NE | N | NO | NE | O | SO | O | NO | NO | E | NO | N | | |
| Declive (%) | 15 | 15 | 20 | 15 | 20 | 5 | 15 | 20 | 10 | 10 | 15 | 10 | | |
| Altura média (m) | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 1,8 | 1,5 | 2,0 | | |
| N.º espécies | 23 | 19 | 15 | 16 | 19 | 22 | 19 | 19 | 25 | 24 | 19 | 23 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erica australis</i> | + | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | + | 4 | 3 | 2 | 4 | | V |
| <i>Ulex argenteus</i> | + | + | 1 | 2 | + | 1 | 2 | + | + | + | + | 1 | V | |
| <i>Genista triacanthos</i> | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | V | |
| <i>Calluna vulgaris</i> | 2 | 1 | 2 | 2 | r | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 2 | 1 | V | |
| <i>Lavandula viridis</i> | + | + | + | - | + | + | - | + | + | r | + | + | V | |
| <i>Cistus populifolius</i> | 4 | 4 | 1 | - | + | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | - | 1 | V | |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | - | + | + | - | 1 | + | + | + | + | + | + | 1 | V | |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | + | - | - | - | - | + | + | - | 1 | - | + | - | III | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|-----|---|---|-----|
| <i>Halimium ocymoides</i> | - | - | - | - | - | - | 2 | - | + | 1 | + | - | II |
| <i>Halimium lasianthum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | 1 | - | - | I |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | - | - | - | - | - | 2 | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Erica scoparia</i> | - | - | - | 1 | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Erica umbellata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | I |
| <i>Cistus x hybridus</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Thymelaea villosa</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | I |
| <i>Drosophyllum lusitanicum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | () | + | - | I |
| <i>Halimium lasianthum x Halimium ocymoides</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Tuberaria lignosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |
| <i>Agrostis curtisii</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | () | - | - | + |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | 1 | - | + | + | + | 1 | + | + | + | + | 1 | V |
| <i>Lavandula luisieri</i> | 1 | + | + | - | - | - | 1 | + | 1 | + | + | + | IV |
| <i>Cistus ladanifer</i> | 1 | - | 1 | + | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | III |
| <i>Sanguisorba minor</i> | + | + | + | - | + | + | - | 1 | + | - | - | - | III |
| <i>Thapsia villosa</i> | + | + | - | + | + | - | + | - | + | + | - | - | III |
| <i>Erica arborea</i> | - | 1 | + | + | + | - | - | + | - | 1 | + | - | III |
| <i>Cytisus striatus</i> | - | + | - | - | - | 1 | + | () | + | - | + | + | III |
| <i>Pulicaria odora</i> | + | 2 | - | - | + | - | + | - | 1 | 2 | + | - | III |
| <i>Picris spinifera</i> | - | - | + | - | + | + | - | - | + | + | + | + | III |
| <i>Quercus suber</i> | - | + | - | - | - | - | + | + | + | + | - | - | III |
| <i>Daphne gnidium</i> | - | - | + | - | - | + | + | - | + | + | - | - | III |
| <i>Cistus salvifolius</i> | 2 | - | - | - | - | - | - | 2 | + | - | + | + | III |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | + | + | - | + | III |
| <i>Avenella stricta</i> | + | - | - | + | - | + | - | + | - | - | - | 1 | III |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | + | + | II |
| <i>Rubia peregrina</i> | - | + | - | - | + | + | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - | + | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Quercus lusitanica</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Allium massaesylum</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Ornithogalum broteroi</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Ranunculus parviflorus</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Dactylis hispanica subsp. lusitanica</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Genista hirsuta*, + *Epipactis lusitanica*, + *Centaurium erythraea*, + *Gladiolus illyricus*, + *Cistus crispus*, + *Campanula lusitanica*, + *Anthyllis vulneraria subsp. maura*, + *Lupinus micranthus*, + *Helichrysum stoechas* em 1; + *Hyacinthoides hispanica* em 2; + *Adenocarpus anisochilus* em 3; 1 *Scilla monophylla*, + *Rumex induratus*, + *Leontodon tuberosus* em 4; + *Myrtus communis*, + *Aristolochia baetica* em 5; + *Ranunculus paludosus*, + *Tamus communis*, + *Thapsia nitida*, + *Urginea maritima* em 6; + *Orchis morio* em 9; + *Narcissus tenuifolius*, + *Elaeoselinum foetidum*, + *Agrostis castellana*, + *Digitalis purpurea* em 12.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Cerro do Maroiço (prx. Monte Grande; lat 37°12'52.22"N, long 7°50'58.47"O); 2 - Barrigões (prx. Califórnia; lat 37°18'49.25"N, long 8°00'45.25"O); 3 - Negro (lat 37°11'44.10"N, long 7°57'43.52"O); 4 - Casinha (prx. Corte Peral; lat 37°23'49.60"N, long 8°18'12.99"O); 5 - Cerro da Cabanita (prx. Corte; lat 37°11'04.67"N, long 7°56'22.94"O); 6 - Vale da Rosa (lat 37°18'01.59"N, long 7°56'49.64"O); 7 - Cerro do Lincorvo (prx. Cortiçadas; lat 37°16'20.38"N, long 7°55'52.06"O); 8 - Picoto (prx. Corcitos; lat 37°13'09.88"N, long 7°59'05.32"O); 9 (* *Typus*) - Cumeada (prx. Vale da Rosa; lat 37°16'28.43"N, long 7°57'18.96"O); 10 - Javali (prx. Rib.ª do Vale Formoso; lat 37°13'56.35"N, long 7°54'27.78"O); 11 - Barranco do Velho (prx. Corgo Temporão; lat 37°15'08.02"N, long 7°55'27.53"O); 12 - Sarnadinha (lat 37°18'49.11"N, long 8°00'46.90"O).



Figura 113. Pormenor da associação de *Ulici argentei-Ericetum australis* (Cerro da Cabanita, próximo de Corte).

*. *Stauracanthion boivinii* (Rivas-Martínez 1979) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

Associações onde são predominantes espécies do género *Stauracanthus* Link, que prosperam nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos, sub-húmidos a hiper-húmidos, de distribuição gaditana-algarviense, tingitana e aljúbica. Características territoriais: *Drosophyllum lusitanicum*, *Halimium lasianthum*, *Stauracanthus boivinii*.

23.3. *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* Rothmaler 1954 corr. Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990
Quadro 78.

Sinecologia e sinestrutur: Os tojais (mesófilos) de *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*, têm o seu óptimo nos pisos bioclimáticos termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sob influência de um ombroclima

sub-húmido a húmido, desenvolvendo-se em solos decapitados de xistos ou grauvaques (Malato-Beliz, 1982; Rivas-Martínez *et al.*, 1990; Neto *et al.*, 2009). Trata-se de uma fitocenose marcadamente oceânica, própria de estações chuvosas, mas com capacidade de resistência a períodos de secura estival (Rivas-Martínez, 1979). De facto, à semelhança da tabela original de Malato-Beliz (1982), a presença do elemento temperado *Agrostis curtisii* nas formações da área estudada, revela a exigência ômbrica da associação e demonstra a notável oceaneidade da Serra do Caldeirão.

Esta associação ocupa normalmente locais pouco declivosos, podendo desenvolver-se em situações onde ocorre escorrimento laminar superficial (erosão laminar), de carácter muito temporário mas com algum depósito de materiais com textura franco-argilo-limosa. Constituem formações dominadas por caméfitos e nanofanerófitos de baixo porte, normalmente densas (Figura 114.A), dominadas por *Stauracanthus boivinii*, *Thymelaea villosa*, *Halimium ocymoides*, *Erica umbellata*, *Calluna vulgaris*, *Genista triacanthos*, entre outras. Em posições mais térmicas sobre solos esqueléticos (litossolos) ressumantes a fitocenose enriquece-se com *Drosophyllum lusitanicum*, elemento singular em termos funcionais (planta carnívora) e pela sua rareza taxonómica (género monotípico²) (Paiva, 1997; Ojeda, 2009).

Nos territórios do Sector Aljúbico, ocorre uma associação vicariante *Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii* Rivas-Martínez 1979, sub-serial dos sobreirais de *Teucrio baetici-Quercetum suberis* Rivas-Martínez in Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986 e carvalhais de *Rusco hypophilli-Quercetum canariensis* Rivas Martínez 1975 e de *Luzulo baeticae-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez 2002 (Rivas-Martínez, 1990; Marfil & Díez Garretas (1999); Pérez Latorre *et al.*, 2002; Rivas-Martínez *et al.*, 2002a; Rivas-Martínez, 2011). Neste tojal silicícola, termomediterrânico a mesomediterrânico inferior, sob ombroclima húmido a hiper-húmido, marcam presença alguns elementos estritamente característicos ausentes na associação monchiquense: *Genista tridens* (Cav.) DC., *Bupleurum foliosum* Salzm. ex DC., *Klasea baetica* subsp. *alcalae* (Coss.) Canto & Rivas Mart.

Sincorologia: Trata-se de uma associação exclusiva do Distrito Monchiquense, frequente nas áreas de maior altitude dos territórios estudados, relacionadas com as estações mais ômblicas (sub-húmido superior a húmido). Tratando-se de formações

² Trata-se da única espécie do género *Drosophyllum* Link.

heliófilas, a sua manutenção/expansão é favorecida pela ausência de coberto arbóreo e ocorrência de incêndios florestais periódicos (Figura 114.B).

Sindinâmica e contactos catenais: Representa uma etapa serial de degradação avançada da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*, contactando frequentemente com os urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis* e, pontualmente, com os matagais de carvalhiça (*Quercus lusitanica*) e medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*. Nas clareiras ou em mosaico contactam com os arrelvados vivazes dominados por *Agrostis curtisii*.

Quadro 78
Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii Rothmaler 1954 corr. Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990
(*Stauracanthion boivinii*, *Calluno-Ulicetalia minoris*, *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|--|
| Área (m2) | 150 | 100 | 150 | 200 | 250 | 200 | 250 | 300 | 250 | 150 | 250 | 200 | | |
| Altitude (m) | 480 | 505 | 515 | 455 | 515 | 475 | 460 | 500 | 500 | 460 | 485 | 420 | | |
| Grau de cobertura (%) | 75 | 85 | 70 | 85 | 75 | 75 | 95 | 80 | 90 | 85 | 85 | 100 | | |
| Orientação | NO | SE | S | E | SO | N | E | E | N | NE | S | N | | |
| Declive (%) | 10 | 5 | 10 | 5 | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 5 | 10 | | |
| Altura média (m) | 1,2 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | | |
| N.º espécies | 19 | 19 | 26 | 18 | 25 | 25 | 20 | 19 | 14 | 22 | 25 | 14 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | V | |
| <i>Calluna vulgaris</i> | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 2 | + | 1 | + | 1 | 1 | V | |
| <i>Erica umbellata</i> | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | + | 2 | 2 | - | 1 | 1 | V | |
| <i>Halimium ocymoides</i> | + | - | 2 | + | 2 | + | + | 2 | 1 | + | + | - | V | |
| <i>Genista triacanthos</i> | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | - | - | r | - | + | + | IV | |
| <i>Erica australis</i> | - | + | + | 1 | + | + | - | + | + | - | + | - | IV | |
| <i>Thymelaea villosa</i> | - | - | + | 1 | + | - | + | 1 | 1 | - | 1 | - | III | |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | - | + | - | + | r | - | + | - | + | + | - | III | |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | + | + | - | - | + | + | - | + | - | - | + | - | III | |
| <i>Quercus lusitanica</i> | - | - | - | r | - | 2 | + | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Agrostis curtisii</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | + | - | + | - | II | |
| <i>Halimium lasianthum</i> | - | - | - | - | 1 | + | - | - | - | () | - | - | II | |
| <i>Drosophyllum lusitanicum</i> | - | - | - | - | - | () | - | - | + | - | - | - | I | |
| <i>Tuberaria lignosa</i> | - | - | - | - | - | 1 | + | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Erica lusitanica</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | |
| <i>Pterospartum tridentatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | 1 | + | + | V | |
| <i>Lavandula luisieri</i> | 2 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 2 | + | V | |
| <i>Pulicaria odora</i> | 1 | + | + | + | + | + | 1 | + | - | 1 | + | + | V | |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | - | 1 | 1 | 1 | r | + | + | + | 2 | - | + | V | |
| <i>Ulex argenteus</i> | 1 | + | - | + | + | + | - | - | + | + | + | + | IV | |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | - | + | + | + | + | - | + | - | - | + | + | - | III | |
| <i>Sanguisorba minor</i> | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | - | III | |
| <i>Carex hallerana</i> | - | - | - | - | - | 1 | 3 | 1 | 1 | - | 2 | 1 | III | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Cistus populifolius</i> | 1 | - | 1 | + | 1 | - | - | - | - | + | - | - | III |
| <i>Avenella stricta</i> | - | - | - | - | + | + | + | + | - | + | - | - | III |
| <i>Daphne gnidium</i> | - | + | + | - | - | - | + | - | - | + | r | - | III |
| <i>Picris spinifera</i> | - | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | III |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | - | - | + | - | + | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Gladiolus illyricus</i> | - | - | + | - | - | + | 1 | - | - | - | - | + | II |
| <i>Quercus suber</i> | + | - | + | - | + | - | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Cytisus striatus</i> | - | + | - | - | + | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Cistus salviifolius</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | + | II |
| <i>Agrostis castellana</i> | - | - | + | - | - | - | - | 2 | - | - | + | - | II |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | + | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Ornithogalum broteroi</i> | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Urginea maritima</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Genista hirsuta</i> | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Cistus crispus</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Orchis morio</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Bellis sylvestris* em 1; + *Saxifraga granulata*, + *Thymus mastichina* em 2; + *Epipactis lusitanica*, + *Centaureum erythraea*, + *Teucrium haenseleri*, + *Carlina corymbosa* em 3; + *Thapsia villosa* em 5; + *Anarrhinum bellidifolium*, + *Erica arborea* em 6; + *Rubia peregrina* em 7; + *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* em 8; r *Stachelina dubia* em 11.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Javali (lat 37°14'09.15"N, long 7°53'55.36"O); 2 – Cerro do Vale da Grua (prx. Montes Novos; lat 37°16'18.28"N, long 7°52'56.30"O); 3 – Cerro do Lincorvo (prx. Cortiçadas; lat 37°16'21.07"N, long 7°55'48.66"O); 4 - Ameixeira (prx. Cova da Muda; lat 37°12'33.47"N, long 7°53'23.58"O); 5 – Cumeada (prx. Vale da Rosa; lat 37°16'24.86"N, long 7°57'19.35"O); 6 – Corgo Temporão (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'38.95"N, long 7°56'24.40"O); 7 – Cerro do Maroiço (lat 37°12'40.00"N, long 7°50'35.57"O); 8 - Águia (prx. Javali; lat 37°13'40.06"N, long 7°53'00.07"O); 9 – Pêro Sancho (lat 37°12'43.78"N, long 7°54'26.54"O); 10 – Carrinca (prx. Sítio das Éguas; lat 37°19'50.76"N, long 8°04'14.87"O); 11 - Águia (prx. Javali; lat 37°13'16.03"N, long 7°52'59.57"O); 12 – Cerro do Maroiço (prx. Rib.ª de Fronteira; lat 37°13'12.63"N, long 7°50'17.70"O).



Figura 114. Aspectos gerais da associação *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* [**114.A:** Pormenor das formações arbustivas de densa cobertura dominadas por *Stauracanthus boivinii* (Cerro do Lincorvo, próximo de Cortiçadas); **114.B:** Pormenor da regeneração da fitocenose após incêndio florestal (próximo de Javali)].

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

Aliança que reúne associações de urzais higrófilos que se desenvolvem em solos com propriedades gleicas e estagnicas, próprias de áreas com bioclima termomediterrâneo a supramediterrâneo a termotemperado a orotemperado inferior submediterrânico. Apresenta uma distribuição mediterrânea ibérica sul-ocidental e orocantabroatlântica. Características territoriais: *Erica lusitanica*.

23.4. *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici* Vila-Viçosa, Quinto-Canas, Mendes, Cano-Ortiz, Rosa-Pinto & Pinto-Gomes 2012

Quadro 79.

Sinecologia e sinestrutur: Associação silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica, com óptimo nas áreas de ombroclima seco a húmido, desenvolvendo-se em solos profundos com alguma compensação edáfica (com carácter pseudoglei), particularmente associados aos troços superiores de cabeceiras de linhas de água temporárias ou em barrancos sombrios. Ocupam por isso posições depressionárias de linhas de água temporárias, em resultado das exigências ecológicas e posição biogeográfica do elemento dominante - *Erica lusitanica*. Segundo Pérez Latorre *et al.* (2002), este táxone pode marcar presença em urzais mesófilos húmidos do Norte e Noroeste da Península Ibérica. Contudo, em áreas mais meridionais refugia-se, por compensação, em solos submetidos a encharcamentos, com deficiente drenagem.

O urzal de *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici* apresenta um porte arbustivo médio a elevado (entre 1,5m e 3,0m de altura), constituindo formações densas (Figura 115), dominadas pelos nano-microfanerófitos e caméfitos característicos da classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*: *Erica lusitanica*, *Erica scoparia*, *Genista triacanthos* var. *scorpioides*, geralmente acompanhados por *Lavandula viridis*. Já a presença de elementos próprios da classe *Quercetea ilicis* (*Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Sanguisorba hybrida*, *Rhamnus alaternos*, *Viburnum tinus*, *Pistacia lentiscus*, entre outros), acopla estes urzais aos carvalhais marcescentes de *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* presentes na área estudada. Com o aumento da disponibilidade hídrica no solo, a associação enriquece-se com elementos próprios dos bosques edafo-higrófilos (*Salici purpureae-Populetea nigrae*): *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Vitis vinifera*, *Brachypodium sylvaticum*, e por numerosos elementos reveladores de humidade edáfica

- *Rubus ulmifolius*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Rosa canina*, *Rosa pouzinii*, *Oenanthe crocata*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*, *Prunella vulgaris*, *Lotus pedunculatus*, *Mentha suaveolens*, *Agrostis castellana*, *Holcus lanatus*, entre outros.

Em termos florísticos, a ausência de *Cistus psilosepalus* Sweet e *Erica australis* L. subsp. *aragonensis* (Willk) Cout., na associação de *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici* constitui a principal diferença face aos urzais de *Cisto psilosepali-Ericetum lusitanici* Ladero ex Rivas-Martínez 1979 (Vila-Viçosa *et al.*, 2012b). Ao nível corológico, dinâmico e ecológico, estes últimos distribuem-se pelos territórios sub-húmidos de menor oceaneidade (comparativamente com os territórios monchiquenses) do Sector Toledano-Tagano e Subsector Araceno-Pacense (Subprovincia Luso-Extremadurensis), representando uma etapa de substituição dos bosques edafo-higrófilos de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* (Rivas-Martínez, 1979; Pérez Latorre *et al.*, 2002; Belmonte, 2008).

Sincorologia: Associação de distribuição mariânico-monchiquense, tem um óptimo no Distrito Monchiquense, onde é bastante comum ao longo dos cursos de água temporários, possuindo, no entanto, escassa representação nos territórios andevalenses da área estudada.

Sindinâmica e contactos catenais: Associação que constitui a orla natural e a primeira etapa de substituição dos carvalhais marcescentes de *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*, dispondo-se em mosaico com os arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, particularmente com a associação dominada por *Brachypodium phoenicoides* (*Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*). A manutenção prolongada dos níveis de água nos horizontes superficiais do solo promove a instalação dos prados e juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Podem contactar catenalmente com os medronhais dominados por *Arbutus unedo* e *Erica arborea* (*Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*), próprios de posições mesófilas no âmbito do domínio climatófilo da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* e dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*. Quando se instalam nas margens de cursos de água com escorrência mais prolongada, na transição para o domínio potencial climácico dos salgueirais dominados por *Salix salviifolia* subsp.

australis (mais exigentes em humidade edáfica), podem participar, em determinadas sucessões progressivas, na dinâmica da série edafo-higrófila de *Salici atrocinereo-australis* sigmetum.

Quadro 79

Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici Vila-Viçosa, Quinto-Canas, Mendes, Cano-Ortiz, Rosa-Pinto & Pinto-Gomes 2012
(*Genistion micrantho-anglicae*, *Calluno-Ulicetalia minoris*, *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 50 | 200 | 100 | 200 | 50 | 100 | 200 | 200 | 150 | 200 | 50 | | |
| Altitude (m) | 200 | 190 | 285 | 350 | 290 | 330 | 405 | 270 | 220 | 455 | 360 | | |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 90 | 90 | 95 | 85 | 85 | 90 | 95 | 95 | 95 | 90 | | |
| Orientação | SE | O | s/o | SO | S | s/o | E | SO | SO | NE | NE | | |
| Declive (%) | 3 | 10 | s/d | 10 | 2 | s/d | 10 | 15 | 10 | 3 | 30 | | |
| Altura média (m) | 2,0 | 2,5 | 1,8 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 2,5 | | |
| N.º espécies | 10 | 23 | 16 | 20 | 18 | 18 | 19 | 25 | 21 | 19 | 18 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erica lusitanica</i> | 5 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | | V |
| <i>Lavandula viridis</i> | 2 | 1 | + | + | + | 1 | 2 | 1 | 1 | + | 2 | V | |
| <i>Erica scoparia</i> | - | 1 | 4 | + | 1 | 2 | 1 | - | - | + | + | IV | |
| <i>Genista triacanthos</i> var. <i>scorpioides</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + | - | - | I | |
| <i>Calluna vulgaris</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | 1 | 1 | + | + | + | + | 1 | + | - | V | |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | + | + | - | + | + | 1 | + | + | - | + | - | IV | |
| <i>Arbutus unedo</i> | - | 1 | - | 1 | - | + | + | + | 1 | 1 | 1 | IV | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | + | + | - | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | + | IV | |
| <i>Cistus populifolius</i> | - | - | - | + | + | + | + | + | + | + | + | IV | |
| <i>Cistus salviifolius</i> | + | + | - | + | 1 | + | - | - | + | - | - | III | |
| <i>Nerium oleander</i> | - | + | - | + | + | 1 | - | - | + | - | - | III | |
| <i>Myrtus communis</i> | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | + | + | - | III | |
| <i>Rosa pouzinii</i> | - | - | + | + | + | - | + | + | - | - | - | III | |
| <i>Rubia peregrina</i> | - | + | - | - | - | - | + | + | + | - | + | III | |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | 1 | - | - | - | - | - | + | + | - | + | + | III | |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | + | + | + | - | - | + | + | - | - | - | III | |
| <i>Rosa canina</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | + | + | - | II | |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | + | - | - | - | + | + | - | + | - | - | II | |
| <i>Ditrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | + | + | - | II | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | - | + | - | + | - | - | + | - | + | - | II | |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | + | II | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | + | II | |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | + | II | |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | + | + | - | - | - | - | - | - | 1 | - | II | |
| <i>Agrostis castellana</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + | - | II | |
| <i>Daphne gnidium</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | + | - | - | II | |
| <i>Viburnum tinus</i> | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | I | |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | II | |
| <i>Festuca ampla</i> | - | + | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Pyrus bourgaeana</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I | |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I | |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | I | |
| <i>Tamus communis</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I | |
| <i>Vitis vinifera</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | I | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Juncus rugosus</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I |
| <i>Thapsia villosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | I |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Cistus x hybridus*, 1 *Digitalis purpurea*, + *Holcus mollis*, + *Dorycnium rectum* em 1; + *Ruscus aculeatus* em 2; + *Aristolochia paucinervis*, + *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum*, + *Rumex conglomeratus*, + *Pteridium aquilinum* em 3; + *Scrophularia canina* em 4; r *Flueggea tinctoria*, 1 *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, + *Avenella stricta*, + *Brachypodium sylvaticum*, + *Prunella vulgaris*, + *Juncus articulatus* em 5; + *Cistus crispus*, + *Achillea ageratum*, r *Ulex argenteus*, + *Populus alba* em 6; + *Cyperus longus* subsp. *badius* em 7; + *Cynara algarbiensis*, + *Juncus inflexus* em 8; + *Clematis flammula*, + *Lavandula x alportelensis* em 9; + *Cynodon dactylon*, + *Pulicaria paludosa*, + *Mentha pulegium* em 10; + *Thapsia minor*, + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, + *Ceratonia siliqua*, + *Quercus suber*, + *Calamintha baetica*, + *Aristolochia baetica*, + *Picris echioides* em 11.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a da Azilheira (prx. Fontainha; lat 37°25'13.69"N, long 8°14'59.85"O); 2 – Rib.^a dos Carunchos (prx. Negro; lat 37°11'59.04"N, long 7°57'56.65"O); 3 – Rib.^a do Vascanito (prx. Cerro da Quinta; lat 37°21'40.07"N, long 8°00'14.34"O); 4 - Casal das Corgas Bravas (prx. Rib.^a de Alportel; lat 37°12'12.80"N, long 7°55'28.01"O); 5 - Rib.^a da Azilheira (prx. Moinho da Formalha – Aldeia dos Buracos; lat 37°24'43.67"N, long 8°10'19.53"O); 6 – Rib.^a do Vascão (prx. Sarnadinha; lat 37°18'49.38"N, long 8°00'48.40"O); 7 - B.^{co} do Vale Formosil (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'22.14"N, long 7°55'08.32"O); 8 – Cerro de Barba Bode (prx. S. Barnabé; lat 37°20'17.61"N, long 8°09'29.16"O); 9 – Rib.^a do Centianes (prx. Cerro do Cabanita; lat 37°11'37.09"N, long 7°57'28.33"O); 10 - Pêro Sancho (lat 37°12'47.92"N, long 7°54'03.40"O); 11 - Barranco da Rib.^a do Diabo (lat 37°16'33.81"N, long 8°01'19.78"O).



Figura 115. Formações arbustivas de *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici* ao longo de uma linha de água temporária (próximo de Barrigões).

24. *Cisto-Lavanduletea stoechadis* Br.-Bl. In Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Classe de vegetação que reúne associações silicícolas onde predominam nanofanerófitos e caméfitos produtores de matéria orgânica ácida e com exigências heliófilas e xerófilas, pertencentes aos géneros *Cistus* L., *Halimium* (Dunal) Spach, *Lavandula* L., *Thymus* L., entre outros. Tratam-se de associações sub-seriais resultantes da destruição dos bosques climácicos, sobretudo devido ao corte, fogo ou pastoreio excessivo e subsequente erosão das camadas superiores do solo. Desenvolvem-se em solos pouco evoluídos ou erosionados dos territórios semi-áridos a sub-húmidos mediterrâneos ocidentais e norte-africanos. Características territoriais: *Cistus salviifolius*, *Cytinus hypocistis* subsp. *macranthus*, *Orchis morio* subsp. *champagneuxii*, *Orchis morio* subsp. *picta*.

+ ***Lavanduletalia stoechadis*** Br.-Bl. 1940 em. Rivas-Martínez 1960

Reúne associações que se desenvolvem em substratos silicícolas com textura limosa, limo-arenosa, areno-cascalhenta, distribuindo-se pelos territórios mediterrâneos ocidentais. Características territoriais: *Cistus crispus*, *Cistus ladanifer*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus populifolius*.

* ***Ulici argentei-Cistion ladaniferi*** Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964

Associações termomediterrânicas a mesomediterrânicas, secas a sub-húmidas, de distribuição mediterrânea ibérica ocidental e lusitano-andaluzal litoral. Características territoriais: *Erophaca baetica* subsp. *baetica*, *Genista hirsuta*, *Lavandula luisieri*, *Lavandula sampaioana* subsp. *sampaioana*, *Lithodora lusitanica*, *Ulex argenteus*.

** ***Ulici argentei-Cistenion ladaniferi*** J.C. Costa, C. Neto, C. Aguiar, J. Capelo, M.D. Espírito Santo, J. Honrado, C. Pinto-Gomes, T. Monteiro-Henriques, M. Sequeira, M. Lousã 2012

Sub-aliança que reúne associações que se desenvolvem em solos erosionados acidófilos.

24.1. *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964

Quadro 80.

Sinecologia e sinestrução: Esteval/tojal silicícola, colonizador de solos delgados ou pedregosos derivados de xistos ou grauvaques, representando uma etapa de degradação avançada dos bosques climatófilos e edafoxerófilos dos territórios monchiquenses da

área estudada. Constituem matos baixos, por vezes densos, de ótimo termomediterrânico a mesomediterrânico inferior, com um ombroclima sub-húmido.

Na sua combinação florística, saliente-se a dominância de *Ulex argenteus* nanofanerófito endémico do Distrito Monchiquense, frequentemente acompanhado por outros elementos característicos da classe *Cisto-Lavanduletea stoechadis*: *Cistus ladanifer*, *Lavandula luisieri*, *Cistus salviifolius*, *Cistus populifolius*, *Lithodora lusitanica*, entre outros (Figura 116.A). Por efeito contextual da posição serial que ocupa e em consequência de uma maior influência oceânica, ocorrem frequentemente elementos da classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*, tais como: *Genista triacanthos*, *Erica australis*, *Calluna vulgaris*, *Thymelaea villosa*, *Stauracanthus boivinii*, *Erica umbellata*.

Diferentes autores estudaram ecologicamente *Ulex argenteus* (Braun-Blanquet *et al.*, 1964; Rivas-Martínez, 1979; Lousã *et al.*, 1989) reputando constituir formações próprias de solos profundamente erodidos e delgados (litossolos), desempenhando um papel benéfico nos horizontes superficiais do solo, sobretudo após incêndios recorrentes ou arroteamentos sucessivos. Contudo, as observações realizadas demonstraram a capacidade do táxone ocupar solos com horizontes mais evoluídos (cambissolos) e em posições semi-esciófilas (Figura 116.B), principalmente, após acções de limpeza do sob-coberto, enriquecendo-se nestas posições com *Cistus populifolius*, *Cistus salviifolius*, entre outras.

Na área de estudo, esta comunidade descrita originalmente por Braun-Blanquet *et al.* (1964) para os sistemas montanhosos das Serras de Monchiquense e Caldeirão é substituída em estações de ombrótipo seco pertencentes ao Distrito Andevalense, pelo tojal/esteval *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, próprio também de solos erodidos ou litossolos, mas onde é notória a ausência de *Ulex argenteus* e dos elementos da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* e a dominância de espécies mais xerófitas (*Genista hirsuta*, *Cistus ladanifer*, *Rosmarinus officinalis*), sendo sub-serial dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*.

Sincorologia: As paisagens da área estudada são marcadas por intervenções humanas intensas, verificando-se a dominância de etapas sub-seriais próprias de solos delgados, sendo por isso possível observar, extensas manchas ocupadas por estes estevais/tojais, de distribuição, segundo Costa *et al.* (1998), restrita aos territórios biogeográficos

monchiquenses. De facto, as formações dominadas por *Ulex argenteus* são indicadores unívocas e diferenciáveis das condições ecológicas do Distrito Monchiquense, cuja elevada coerência de correlação entre as suas variáveis ambientais e a presença da comunidade de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*, também permitiu definir com consistência o limite de separação proposto com os Distritos confinantes a oriente – Andevalense e Alentejano (parcial).

Sindinâmica e contactos catenais: O *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* é sub-serial dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, participando na dinâmica dos azinhais de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*, em situações de substratos rochosos de estações ombricamente sub-húmidas inferiores. Os contactos mais frequentes são estabelecidos com os matos da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*, dominados por *Erica australis* (*Ulici argentei-Ericetum australis*), por *Stauracanthus boivinii* (*Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*), e, pontualmente, por *Genista polyanthos* (*Genistetum triachanthi-polyanthi*). Nas clareiras podem desenvolver-se comunidades terofíticas pertencentes à sub-aliança *Tuberarienion guttatae*: *Trifolium cherleri-Plantaginetum bellardii*, *Holcus annuus-Brachypodietum distachyi*. As posições do biótopo tipicamente ocupadas pelos estevais/tojais de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*, tendem a ser substituídas pelos tojais de *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*, nos territórios ombrófilos da área estudada.

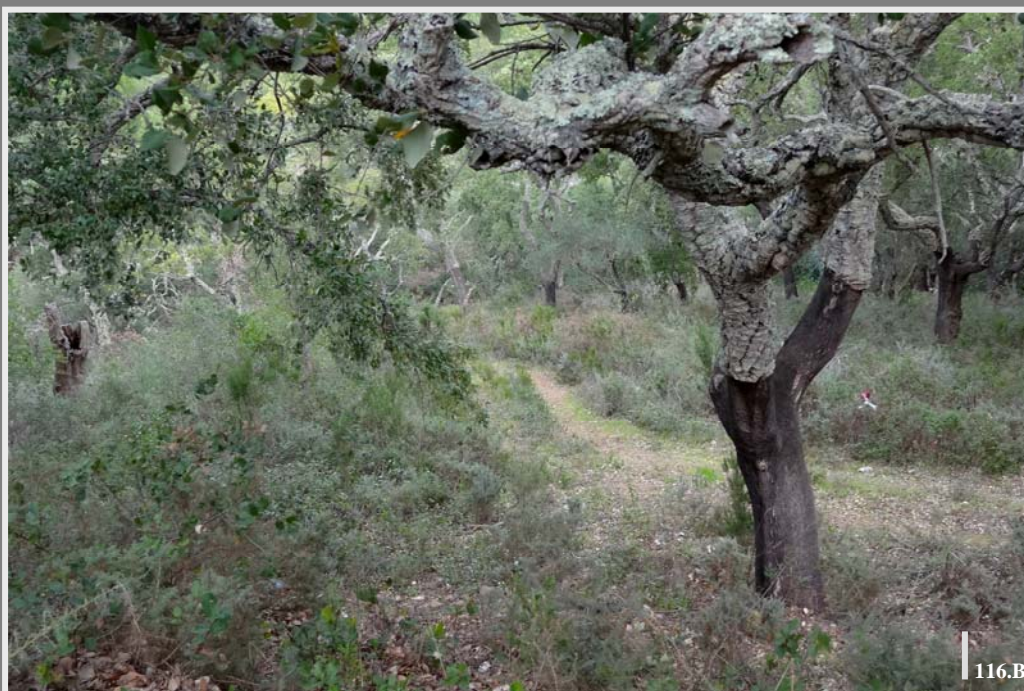


Figura 116. Aspectos gerais do esteval/tojal de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* [**116.A:** Pormenor das formações arbustivas de baixo porte dominadas por *Ulex argenteus* e *Cistus ladanifer* (Ameixeira, próximo de Cova Muda); **116.B:** Pormenor da dominância de *Ulex argenteus* no sob-coberto de *Quercus suber* após acção de limpeza/corte de matos (Alportel, próximo da elevação de Atalaia)].

Quadro 80

Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964

(*Ulici argentei-Cistenion ladaniferi*, *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Lavanduleialia stoechadis*, *Cisto-Lavanduletea stoechadis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PRESENCAS | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 100 | 200 | 100 | 150 | 75 | 100 | 150 | 200 | 100 | 100 | 200 | 150 | | |
| Altitude (m) | 370 | 450 | 510 | 520 | 250 | 335 | 260 | 405 | 375 | 330 | 495 | 370 | | |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 85 | 80 | 85 | 65 | 70 | 70 | 85 | 70 | 90 | 90 | 60 | | |
| Orientação | NO | SE | E | O | SO | SO | S | S | NE | SE | NO | SE | | |
| Declive (%) | 15 | 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 15 | 25 | 10 | 20 | 5 | 25 | | |
| Altura média (m) | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,7 | 1,0 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | | |
| N.º espécies | 16 | 12 | 12 | 23 | 19 | 13 | 25 | 25 | 17 | 31 | 25 | 24 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ulex argenteus</i> | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | | V |
| <i>Cistus ladanifer</i> | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | V | |
| <i>Lavandula luisieri</i> | 2 | 1 | 1 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | V | |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | - | - | + | + | - | - | + | + | 1 | - | + | + | III | |
| <i>Cistus populifolius</i> | - | + | + | + | + | - | - | - | + | + | + | - | III | |
| <i>Genista hirsuta</i> | - | - | - | + | - | 1 | 1 | + | r | 1 | - | - | III | |
| <i>Cistus salvifolius</i> | - | - | - | - | 1 | + | - | - | + | 1 | + | - | III | |
| <i>Cistus crispus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | 1 | - | II | |
| <i>Erophaca baetica</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | II | |
| <i>Orchis morio</i> subsp. <i>champagneuxii</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | 2 | 1 | + | 1 | 1 | + | + | + | 1 | + | + | + | V | |
| <i>Genista triacanthos</i> | 1 | + | + | + | 1 | - | - | r | + | 1 | + | - | IV | |
| <i>Pulicaria odora</i> | 2 | - | 1 | + | + | + | 1 | - | + | 1 | 1 | - | IV | |
| <i>Quercus suber</i> | + | - | + | + | - | + | + | - | - | + | + | + | IV | |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | + | - | + | + | + | - | 1 | - | + | - | + | IV | |
| <i>Calluna vulgaris</i> | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + | + | + | III | |
| <i>Daphne gnidium</i> | - | + | - | 1 | + | - | + | + | - | + | - | + | III | |
| <i>Erica arborea</i> | - | + | - | - | + | + | + | - | - | - | + | + | III | |
| <i>Picris spinifera</i> | + | - | + | - | + | - | - | + | - | 1 | + | - | III | |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | - | - | - | - | + | + | - | 1 | - | + | + | + | III | |
| <i>Sanguisorba minor</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | + | + | + | - | III | |
| <i>Erica australis</i> | + | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | + | II | |
| <i>Thymelaea villosa</i> | + | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | + | II | |
| <i>Thapsia villosa</i> var. <i>villosa</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | - | + | + | - | II | |
| <i>Epipactis lusitanica</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | + | + | + | - | II | |
| <i>Anarrhinum bellidifolium</i> | - | + | - | + | + | - | + | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Urginea maritima</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | + | - | + | + | - | II | |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | + | II | |
| <i>Erica umbellata</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | II | |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | - | 1 | - | - | 2 | - | - | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | - | - | - | - | - | - | r | + | - | - | + | II | |
| <i>Centaurium erythraea</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | + | II | |
| <i>Pyrus bourgaeana</i> | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | I | |
| <i>Quercus coccifera</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | I | |
| <i>Osyris quadripartita</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | I | |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | I | |
| <i>Hyparrhenia sinaica</i> | - | - | - | - | - | - | - | () | - | - | - | + | I | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Agrostis castellana</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | I |
| <i>Teucrium haenseleri</i> | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Thymus mastichina</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Ornithogalum broteroi</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | I |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | I |
| <i>Orchis morio</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Bituminaria bituminosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | I |

Outros taxa – Companheiras: r *Halimium ocymoides* em 1; + *Hypericum perforatum* em 4; + *Viburnum tinus*, 1 *Aristolochia baetica*, + *Sanguisorba rupicola*, + *Thapsia villosa* var. *dissecta* em 5; + *Orobanché amethystea* em 6; 1 *Genista polyanthos*, + *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum*, + *Dipcadi serotinum* em 7; + *Ruta angustifolia*, + *Lupinus micranthus*, + *Rhamnus oleoides*, + *Cynara algarbiensis* em 8; + *Avenella stricta*, + *Rumex induratus* em 9; + *Smilax aspera* var. *aspera*, + *Ranunculus paludosus* em 10; 1 *Lavandula viridis*, + *Gladiolus illyricus*, r *Bellis sylvestris*, + *Allium pallens* subsp. *pallens*, + *Cytisus striatus* em 11; + *Pistacia lentiscus*, + *Ruta montana* em 12.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Casal das Corgas Bravas (prx. Rib.^a de Alportel; lat 37°12'23.22"N, long 7°55'28.45"O); 2 – Cerro da Eira da Silveira (prx. Cabeça do Velho; lat 37°13'59.52"N, long 7°50'07.92"O); 3 – Cumeada (prx. Vale da Rosa; lat 37°16'10.43"N, long 7°57'35.37"O); 4 - Cerro do Lincorvo (prx. Cortiçadas; lat 37°16'07.94"N, long 7°55'49.87"O); 5 – Boi (lat 37°22'22.41"N, long 8°15'16.93"O); 6 – Eirinhas (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'24.03"N, long 7°56'11.74"O); 7 – Cerro da Cabanita (prx. Corte; lat 37°10'57.43"N, long 7°56'28.66"O); 8 - Freixo Seco (lat 37°16'38.26"N, long 8°03'19.24"O); 9 – Barrigões (lat 37°18'24.89"N, long 7°59'32.86"O); 10 – Panela (prx. Cova da Muda; lat 37°12'38.44"N, long 7°53'29.88"O); 11 – Barranco do Velho (lat 37°14'26.57"N, long 7°56'26.29"O); 12 – Negro (lat 37°11'34.99"N, long 7°57'54.67"O).

24.2. *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday 1955

subassociação *cistosum monspeliensis* Rivas Goday 1955

Quadro 81.

Sinecologia e sinestrutura: Associação fisionamicamente camefítica e nano-fanerofítica, localmente termomediterrânica sob um ombroclima seco, desenvolvendo-se sobre substratos derivados de xistos ou grauvaques. Na composição florística participam táxones heliófilos próprios da classe *Cisto-Lavanduletea stoechadis*, tais como: *Genista hirsuta*, *Cistus ladanifer*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus monspeliensis*, *Lavandula luisieri*, entre outros.

A maioria dos solos onde se instalam estes tojais/estevais apresentam-se delgados ou fortemente erosionados. Por outro lado, quando ocupam posições pouco declivosas, com acumulação de argilas, observa-se uma redução considerável dos elementos xerofíticos *Genista hirsuta*, *Cistus ladanifer*, *Rosmarinus officinalis* e a dominância de *Cistus monspeliensis*, geralmente acompanhado pelos caméfitos da família das *Lamiaceae* (*Labiatae*), nomeadamente *Lavandula luisieri*, *Lavandula sampaioana* x *Lavandula viridis*, *Lavandula* x *alportelensis*. Tal situação, sugere o enquadramento na subassociação *cistosum monspeliensis* descrita por Rivas Goday *et al.* (1956) e consubstanciada por Rivas Goday (1964) para os territórios mesomediterrânicos secos a sub-húmidos da Subprovíncia Luso-Extremadurense. Ainda que estejam ausentes nos inventários realizados plantas características da *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, como *Ulex eriocladius*, *Halimium umbellatum* (L.) Spach, *Lavandula pedunculata* L.f.,

entre outros, estão presentes as plantas típicas e companheiras diferenciais que caracterizam a subassociação, por comparação com os inventários descritos por Rivas Goday (*op. cit.*): *Cistus monspeliensis*, *Pistacia lentiscus*, *Phlomis purpurea* e *Asparagus albus*.

Sincorologia: Trata-se de uma comunidade própria das áreas termomediterrânicas com ombrótipo seco, pertencentes ao Distrito Andevalense, onde é determinante na sua composição paisagística, por ocupar extensas manchas territoriais. De acordo com Rivas-Martínez (1979), Rivas-Martínez *et al.* (1990), Pérez Latorre *et al.* (1997), Capelo (2007) e Belmonte (2008), distribui-se pelas áreas de tendência mais continental da Subprovíncia Luso-Extremadurense.

Sindinâmica e contactos catenais: Nos territórios estudados representa uma etapa avançada de degradação dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*. Contacta com os machiais ou espinhais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* e com os escovais de *Genistetum polyanthi*. Nas clareiras ocorrem os arrelvados terofíticos com *Paronychia echinulata (Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii)*. Refira-se ainda que estes tojais/estevais também participam na série dos azinhais luso-extremadurenses, silicícolas, mesomediterrânicos secos a sub-húmidos inferiores de *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae sigmetum*, cuja ocorrência potencial não alcança a área estudada.

Quadro 81
Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi Rivas Goday 1955
cistetosum monspeliensis Rivas Goday 1955

(*Ulici argentei-Cistenion ladaniferi*, *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Lavanduletalia stoechadis*, *Cisto-Lavanduletea stoechadis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | PRESENCAS |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 40 | 100 | 50 | 30 | 100 | 80 | 40 | |
| Altitude (m) | 200 | 120 | 125 | 150 | 190 | 225 | 145 | |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 70 | 75 | 75 | 85 | 80 | 85 | |
| Orientação | S | N | N | S | N | SE | NO | |
| Declive (%) | 5 | 25 | 20 | 10 | 5 | 10 | 15 | |
| Altura média (m) | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | |
| N.º espécies | 7 | 7 | 8 | 7 | 9 | 12 | 11 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | |
| <i>Genista hirsuta</i> | + | - | - | 3 | 1 | + | r | IV |
| <i>Lavandula luisieri</i> | - | 1 | 1 | - | + | 1 | 2 | IV |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | - | 2 | - | 1 | 2 | + | III |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> | - | - | - | 1 | - | - | + | II |
| <i>Cistus crispus</i> | - | - | - | - | + | - | - | I |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Lavandula sampaiouana</i> x <i>Lavandula viridis</i> | - | - | - | - | - | + | - | I |
| Diferenciais da subassociação <i>cistetosum monspeliensis</i> | | | | | | | | |
| <i>Cistus monspeliensis</i> | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | V |
| Companheiras | | | | | | | | |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | - | + | + | - | + | - | + | III |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | 1 | + | - | - | + | + | III |
| <i>Thymus mastichina</i> | + | - | - | + | 1 | 1 | - | III |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | - | + | + | - | - | - | + | III |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | + | - | - | - | + | + | III |
| <i>Urginea maritima</i> | + | - | - | + | + | - | - | III |
| <i>Pyrus bourgaeana</i> | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Genista polyanthos</i> | - | - | + | - | - | - | + | II |
| <i>Lavandula</i> x <i>alportelensis</i> | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | - | - | - | - | + | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Daphne gnidium* em 1; + *Helichrysum stoechas*, + *Quercus coccifera* em 4; + *Sanguisorba minor* em 5; + *Eryngium campestre*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* em 6; r *Arbutus unedo* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Azenha da Barrada (prx. Rib.^a da Foupana; lat 37°24'33.87"N, long 7°48'03.52"O); 2 – Galaxos (lat 37°20'20.52"N, long 7°39'35.96"O); 3 – Bentos (lat 37°20'08.65"N, long 7°41'10.09"O); 4 – Montinho da Várzea (prx. Rib.^a de Odeleite; lat 37°19'31.48"N, long 7°38'31.99"O); 5 – Cerro das Orelhas (prx. Rib.^a da Foupana; lat 37°24'35.38"N, long 7°48'11.02"O); 6 – Moinho da Vargem (prx. Ribeira do Vascão; lat 37°25'55.06"N, long 7°53'37.76"O); 7 – Madeiras (lat 37°19'58.62"N, long 7°43'43.75"O).

24.3. *Genistetum polyanthi* Rivas-Martínez & Belmonte ex Capelo, Lousã & J.C. Costa 1996

Quadro 82.

Sinecologia e sinestutura: Associação dominada pelo nanofanerófito pulviniforme *Genista polyanthos*, ocorrente no andar termomediterrânico e ombroclima seco (principalmente no seco inferior) dos territórios andevalenses da área estudada. Trata-se de um escoval edafoxerófilo, também considerado por Pérez Latorre *et al.* (2002) como hiperxerófilo³ que se desenvolve em afloramentos quartzíticos e solos incipientes sobre formações rochosas ou pedregosas. Apesar da comunidade de *Genistetum polyanthi* poder originar formações densas e pauci-específicas, é possível observar uma distinção na sua composição florística, consoante o seu significado – sub-serial ou climácico.

A presença de *Quercus rotundifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Lavandula viridis* evidencia as formações com carácter serial no âmbito dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* (Figura 117). Por sua vez, quando a comunidade se instala em cristas quartzíticas (Figura 118), leva ao empobrecimento de espécies da *Quercetea ilicis* e ao aumento de plantas com carácter claramente rupícola, de ambientes marcadamente térmicos, tais como: *Rumex induratus*, *Phagnalon saxatile*, *Hyparrhenia sinaica*, *Cosentinia vellea*, *Dianthus crassipes*, entre outras.

³ Pela definição de Rivas-Martínez (2007), um biótopo extremamente seco em estações de extrema aridez denomina-se por hiperxerófilo. De facto, a humidade edáfica disponível nos ambientes onde se instala a comunidade, é bastante inferior às condições de solos maduros sob influência do mesmo ombrótipo (seco inferior), podendo enquadrar-se assim nas condições de secura extrema evidenciadas por Pérez Latorre *et al.* (2002).

Tal situação é reveladora das condições ecológicas adversas onde o táxone consegue prosperar, cujas condições edáficas (disponibilidade hídrica bastante reduzida, devido à pedregosidade e exposição da rocha-mãe) e ombrotérmicas (estações pouco chuvosas com ombrótipo seco) são os factores limitantes do biótopo, levando à manutenção climácica do estrato arbustivo retamóide. Neste caso, será possível admitir que a comunidade constitui o estágio maduro, em consequência do bloqueio ecológico ao desenvolvimento da dinâmica serial e à respectiva instalação das etapas pré-climácicas arbustivas (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*) e climácicas da subsérie dominante: *Myrto communis-Quercu rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum. Assim sendo, de acordo com os critérios tipológicos das unidades da fitossociologia dinâmico-catenal (sinfitossociológicos) desenvolvidos por Lazare (2009) e consubstanciados por Rivas-Martínez (2011), os escovais de *Genistetum polyanthi* representam o estágio terminal ou maduro de uma minorissérie⁴.

Tal como referido anteriormente, nos territórios andevalenses *Genistetum polyanthi* possui duas posições distintas. Por um lado, ocupa uma posição sub-serial no âmbito dos supramencionados azinhais, por outro representa a etapa madura de uma minorissérie claramente rupícola. Deste modo, em resultado de ambas as posições representarem situações edafoxerófilas, impedem a colocação da comunidade na classe *Cytisetea scopario-striati* e na aliança *Retamion sphaerocarpace* (a qual congrega associações retamóides silicícolas, próprias de solos profundos, que mantêm as características onde assentam as comunidades climatófilas).

Face à problemática, Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre *et al.* (2002) propõem uma nova aliança *Genistion haenseleri-polyanthi* Pérez Latorre & Cabezudo 2002, tendo por base as comunidades de *Genista haenseleri* Boiss., presentes nos territórios dolomíticos do Sector “Rondeño”. Esta aliança, com duas associações: *Genistetum haenseleri* Pérez Latorre & Cabezudo 2002 e *Genistetum polyanthi*, surge da necessidade de enquadrar sintaxonomicamente as comunidades retamóides rupícolas climácicas, presididas pelos táxones *Genista haenseleri* e *G. polyanthos*. No entanto, a

⁴ Segundo o modelo desenvolvido por Lazare (2009) consubstanciado por Rivas-Martínez (2011), as comunidades de vegetação e respectivas etapas de substituição (anuais ou vivazes) instaladas em territórios onde as condições ecológicas excepcionalmente adversas, não permitem o desenvolvimento da sucessão progressiva até à correspondente etapa madura da cabeça de série climatófila ou edafófila dominante na envolverência do mesmo território biogeográfico e bioclimático denominam-se, neste caso, por curtossérie (minorissérie) de vegetação [curtosigmetum (minorisigmetum)]. Foi com base nesta definição que Rivas-Martínez (2011) propõe, por questões gramaticais, o termo minorissérie de vegetação (minorisigmetum), em vez do termo original proposto por por Lazaré (2009), tal como evidenciado no Sub-capítulo V.1).

assimilação desta aliança na classe *Cytisetea scopario-striati* não é coerente com a definição tipológica da mesma.

Por sua vez, para as comunidades de *Echinopartum ibericum* Rivas Mart., Sánchez Mata & Sancho e *Genista hystrix* Lange, dos territórios setentrionais da Península Ibérica, ocorrem distintos tratamentos sintaxonómicos. Um primeiro caso, relaciona-se com as comunidades de *Echinopartum ibericum*, próprias de solos esqueléticos, incluíveis na associação *Echinopartum iberici* Rivas-Martínez 1974 corr. Rivas-Martínez & Sánchez-Mata 2002. Apesar de reconhecida por Aguiar (2001) como crítica a integração da comunidade no âmbito da *Cytisetea scopario-striati*, face às exigências edáficas das plantas características desta classe, Rivas-Martínez (2011) e Costa *et al.* (2012) colocaram estas formações no âmbito da sub-aliança *Cytisenion multiflora* Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (também pertencente à classe *Cytisetea scopario-striati*). Um segundo caso engloba as comunidades dominadas por *Genista hystrix* Lange (nomeadamente, *Lavandulo pedunculatae-Genistetum hystricis* Rivas-Martínez 1968 e *Cisto ladaniferi-Genistetum hystricis* P. Silva ex P. Silva 1970), ocorrentes sobre solos delgados, caracterizadas pela presença de elementos da *Cisto-Lavanduletea stoechadis*, permitindo o seu enquadramento no âmbito desta classe – vegetação de carácter silicícola e xerófila, própria de solos incipientes.

Interpretação semelhante foi seguida por Vila-Viçosa *et al.* (2013a) para os territórios pertencentes ao Distrito Monchiquense, onde as formações de *Genista polyanthos* se enriquecem com elementos da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* em consequência de uma maior influência oceânica acompanhada por um aumento ombrotérmico significativo – sub-húmido a húmido. Nestas posições, foi descrita a associação *Genistetum triachanthi-polyanthi*, no âmbito da *Ericenion umbellatae* - sub-aliança da classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*, que inclui, entre outros, os urzais e tojais próprios de solos siliciosos decapitados e acidificados, resultantes da destruição das formações climácicas de carácter oceânico.

Face ao acima exposto, dadas as condições do biótopo e considerando a falta de espécies características da classe *Cytisetea scopario-striati*, aliada à presença sistemática de elementos da classe *Cisto-Lavanduletea stoechadis* na combinação florística de *Genistetum polyanthi*, principalmente *Lavandula luisieri* e *Cistus ladanifer*, permitem o seu enquadramento no âmbito da sub-aliança *Ulici argentei-Cistenion*

ladaniferi (da classe *Cisto-Lavanduletea stoechadis*). A assimilação de comunidades presididas por plantas características da *Cytisetea scopario-striati* em alianças e sub-alianças de outras classes, parece ser a solução mais parcimoniosa no momento. No entanto, um estudo mais aprofundado à escala ibérica, poderá revelar uma congregação correctiva ao nível de um sintaxone superior das comunidades retamóides rupícolas.

Sincorologia: Tal como referido anteriormente, o *Genistetum polyanthi* é comum na parte oriental da área estudada pertencente aos territórios andevalenses, surgindo ao longo das encostas e cristas rochosas dos vales das Ribeiras do Vascão, Foupana, Odeleite, entre outras. Apresenta uma distribuição com óptimo no Sector Mariânico-Monchiquense, alcançando as Províncias Bética e Lusitano-Andaluza Litoral e Sector Toledano-Tagano (Belmonte, 2008).

Sindinâmica e contactos catenais: Em posição sub-serial dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*, contacta frequentemente com os matos heliófilos de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Contudo, as posições onde representa a etapa madura de uma monorissérie são as mais frequentes nos territórios estudados, dispendo-se em mosaico com a comunidade xerofítica de gramíneas vivazes dominada por *Hyparrhenia sinaica*, ou com a associação exoserial dominada por *Dianthus crassipes*, própria de solos rochosos e secos. Nas clareiras, é ainda possível observar os arrelvados anuais, não nitrófilos, de *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*, na sua variante com *Paronychia echinulata*, de carácter mais térmico.

Quadro 82

Genistetum polyanthi Rivas-Martínez & Belmonte ex Capelo, Lousã & J.C. Costa 1996
(*Ulici argentei-Cistenion ladaniferi*, *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Lavanduletalia stoechadis*, *Cisto-Lavanduletea stoechadis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 200 | 200 | 200 | 150 | 100 | 150 | 150 | 280 | |
| Altitude (m) | 115 | 130 | 135 | 125 | 155 | 125 | 200 | 280 | |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 75 | 75 | 85 | 80 | 90 | 90 | 70 | |
| Orientação | N | O | O | E | N | E | NE | O | |
| Declive (%) | 35 | 50 | 70 | 40 | 50 | 70 | 15 | 5 | |
| Altura média (m) | 2,5 | 2 | 1,8 | 2,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 1,5 | |
| N.º espécies | 13 | 11 | 7 | 12 | 8 | 12 | 11 | 8 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Genista polyanthos</i> | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | V |
| <i>Lavandula luisieri</i> | + | + | - | 1 | 1 | + | + | + | V |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | + | + | + | + | + | + | 2 | V |
| <i>Cistus monspeliensis</i> | - | - | - | - | - | - | + | 1 | II |
| <i>Genista hirsuta</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 | I |

Companheiras

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | 1 | + | + | + | + | + | - | - | IV |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | - | - | - | 1 | - | + | + | + | III |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - | - | - | + | - | 1 | 1 | + | III |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> | - | 1 | 1 | - | - | + | - | 1 | III |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | + | - | - | + | + | + | - | - | III |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | - | - | 1 | - | + | + | - | - | II |
| <i>Rumex induratus</i> | - | + | - | + | 1 | - | - | - | II |
| <i>Rhamnus oleoides</i> | - | + | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | r | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Phlomis purpurea</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | - | - | r | - | + | - | II |
| <i>Hyparrhenia sinaica</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Thymus mastichina</i> | + | - | - | 1 | - | - | - | - | II |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Cosentinia vellea</i> | - | - | + | - | - | + | - | - | II |
| <i>Centaurea melitensis</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Carlina corymbosa*, + *Sedum forsterianum*, + *Polypodium cambricum*, + *Asplenium billotii*, + *Asparagus albus* em 1; + *Clematis flammula*, + *Dianthus crassipes* em 2; + *Piptatherum miliaceum*, + *Lavandula sampaioana* x *Lavandula viridis* em 4; + *Pyrus bourgaeana*, + *Daphne gnidium*, + *Brachypodium phoenicoides*, + *Hypericum perforatum* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Galaxos (lat 37°20'21.83"N, long 7°39'30.54"O); 2 – Madeiras (lat 37°20'14.99"N, long 7°43'26.84"O); 3 – Bentos (lat 37°20'16.03"N, long 7°41'09.43"O); 4 – Madeiras (lat 37°20'07.01"N, long 7°43'17.39"O); 5 – Bentos (lat 37°20'03.82"N, long 7°41'32.09"O); 6 – Madeiras (lat 37°19'58.99"N, long 7°43'48.70"O); 7 – Plenganas (prx. Vaqueiros; lat 37°24'16.27"N, long 7°44'24.39"O); 8 - Balurquinho (prx. Perguiça; lat 37°21'14.88"N, long 7°39'15.97"O).

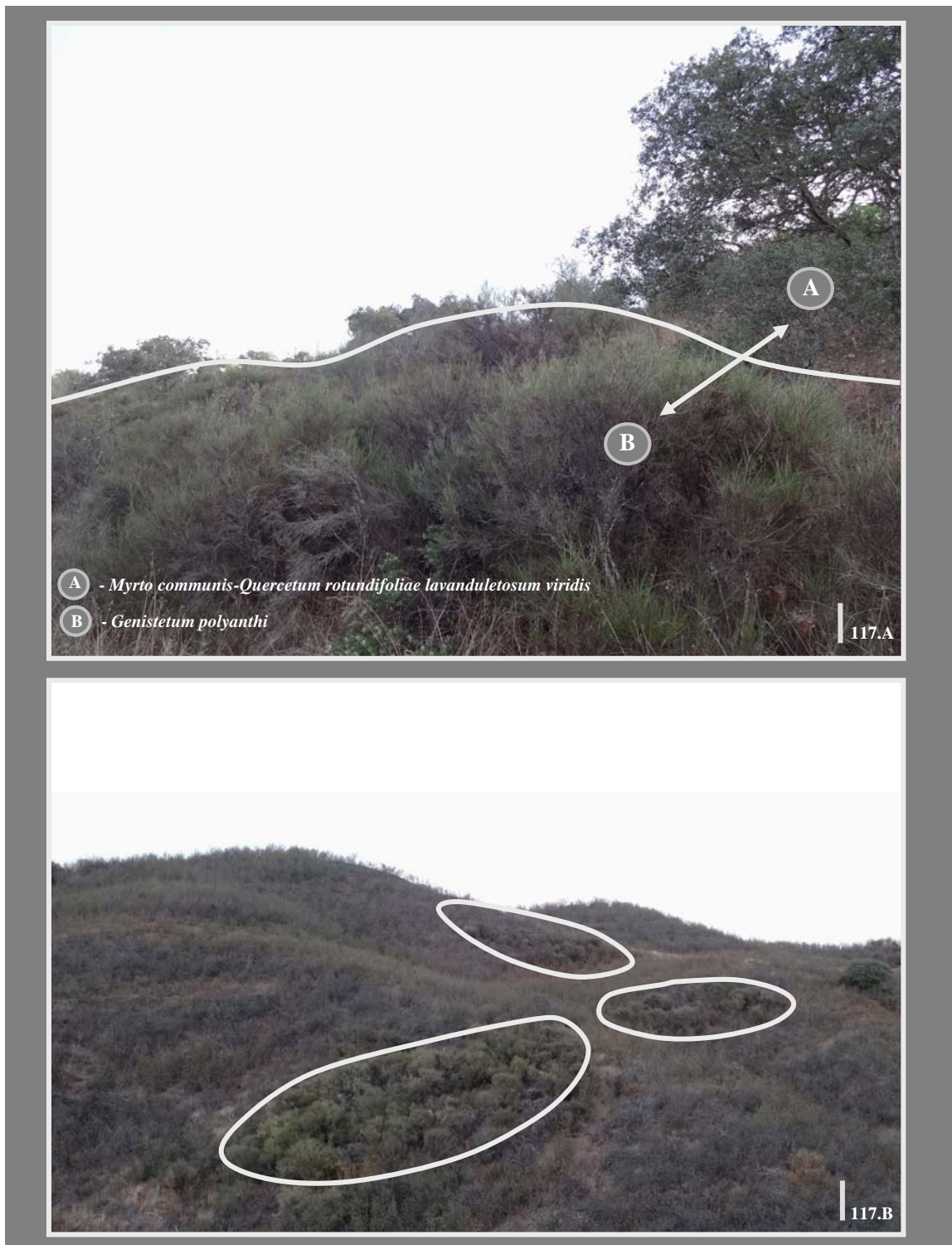


Figura 117. Posição serial da comunidade no âmbito dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* [117.A: Pormenor da comunidade na proximidade dos azinhais (Plenganas, próximo de Vaqueiros); 117.B: Pormenor da posição dos escovais em áreas potencialmente pertencentes à série *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* subsigmetum (Palmela)].



Figura 118. Aspectos gerais da associação *Genistetum polyanthi* [118.A: Pormenor da comunidade quando se instala sobre cristas quartzíticas (à esquerda: Bentos, próximo da Ribeira de Odeleite, à direita: Cerro dos Carneiros, próximo de Fernandilho); 118.B: Pormenor da fitocenose sobre solos pedregosos e afloramentos rochosos de xistos ou grauvaques (Madeiras, próximo da Ribeira de Odeleite)].

VI.B. Vegetação serial arbustiva e de orlas de bosques

25. *Cytisetea scopario-striati* Rivas-Martínez 1974

Classe de vegetação que reúne associações caracterizadas pela dominância de nano-microfanerófitos da família das *Fabaceae*. Desenvolvem-se em solos profundos com húmus tipo “mull”, representando a primeira ou segunda etapa de substituição dos bosques meso-oligotróficos. Têm o seu óptimo na Península Ibérica, alcançando os territórios atlânticos e subatlânticos europeus, assim como os mediterrâneos tirrénicos e magrebinos. Características territoriais: *Cytisus arboreus* subsp. *baeticus*, *Pteridium aquilinum*.

+ *Cytisetalia scopario-striati* Rivas-Martínez 1974

Vegetação silicícola serial que reúne associações que prosperam em solos profundos com húmus tipo “mull” pouco ácido devido ao incremento significativo de restos vegetais ricos em substâncias nitrogenadas que actuam como tampão à acidificação. Apresentam uma distribuição mediterrânea ibérica sul-ocidental, atlântica europeia e pirenaica-cevenense.

* *Ulici europaei-Cytision striati* Rivas-Martínez, Báscones, Díaz, Fernandez-González & Loidi 1991

Associações retamóides que constituem uma etapa de substituição dos bosques silicícolas das alianças *Quercenion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975, *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. V. Fuente 1986, *Quercenion ilicis* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960, *Ilici aquifolii-Fagion sylvaticae* Br.-Bl. 1967, de distribuição cantabroatlântica, mediterrânea ibérica ocidental e lusitano-andaluza litoral. Características territoriais: *Adenocarpus anisochilus*, *Cytisus striatus*, *Lavandula viridis*, *Lavandula x alportelensis*.

25.1. *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae* ass. nova

Quadro 83 (*Typus* Inv. n.º 7).

Sinecologia e sinestutura: Associação de cobertura densa, com porte que pode atingir 3,0 m de altura, dominada pelo microfanerófito *Cytisus baeticus*, geralmente acompanhado por *Pteridium aquilinum*. Trata-se de um giestal associado aos territórios de maior influência oceânica, distribuindo-se pelo andar termomediterrânico a mesomediterrânico inferior, com ombroclima sub-húmido superior a húmido.

Ocorrem em solos siliciosos profundos e húmicos, podendo ocorrer em solos compensados hidricamente⁵ por razões topográficas (Figura 119). O facto de coexistirem com elementos da *Quercetea ilicis* (*Viburnum tinus*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Rubia peregrina*, *Sanguisorba hybrida*, entre outras) revela a relação de proximidade e significado serial no âmbito dos bosques de *Quercus x marianica*. Já a presença de elementos da *Salici purpureae-Populetea nigrae* na sua composição florística, nomeadamente: *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Fraxinus angustifolia*, *Brachypodium sylvaticum*, *Scrophularia scorodonia*, correspondem aos contactos catenais estabelecidos com os bosques edafo-higrófilos.

A ecologia de *Cytisus baeticus* afigura-se variável em função das condições bioclimáticas e biogeográficas, por comparação com os territórios de maior proximidade ecológica com o Distrito Monchiquense. Assim, com o aumento do índice ombrotérmico nos territórios aljúbicos (húmido a hiper-húmido), o táxone ocorre em posições mesofíticas, constituindo, segundo Rivas-Martínez *et al.* (2002a), os giestais de *Cytiso baetici-Telinetum monspessulanae* Rivas-Martínez, Galán & Cantó in Rivas-Martínez *et al.* 2002, caracterizados pela presença diferencial dos elementos *Cytisus striatus* subsp. *welwitshii* (Boiss. & Reut.) Rivas Mart., *Teline linifolia*, *Teline monspessulana*, entre outros, e subseriais dos sobreirais climatófilas de *Teucrio baetici-Quercetum suberis* Rivas-Martínez in Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986 e dos carvalhais climatófilos e tempori-higrófilos de *Rusco hypophilli-Quercetum canariensis*. Já nos territórios monchiquenses (em particular na Serra do Caldeirão), é possível observar a presença das formações de *Cytisus baeticus* em posições mesofíticas de ombrótipo sub-húmido superior a húmido.

⁵ As posições sobre solos compensados já haviam sido reconhecidas por Aguiar (2001), Honrado *et al.* (2002), Costa *et al.* (2004) para outras associações da classe *Cytisetetea scopario-striati*, nomeadamente *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984, de onde deriva a subassociação *scrophularietosum herminii* Aguiar & J. Honrado 2001, a qual se insere na dinâmica dos bosques edafo-higrófilos *Carici reuteriana-Betuletum celtibericae* (Honrado, P. Alves, Aguiar, Ortiz & B. Caldas 2003) Honrado 2004, de distribuição Noroeste Ibérica.

Sincorologia: Associação pouco abundante na área estudada, possui uma distribuição monchiquense. Ocorre sobretudo na parte centro-meridional e na extremidade ocidental dos territórios estudados, correspondentes às áreas de maior influência oceânica.

Sindinâmica e contactos catenais: O *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae*, constitui a orla natural e a primeira etapa de substituição dos carvalhais marcescentes de *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi* (comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*). Nas clareiras destes giestais surgem os arrelvados vivazes de *Centaureo crocatae-Brachypodium phoenicoides*. Uma maior degradação das condições do biótopo promove, em posições climatófilas, a presença dos matos de substituição da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*. No sentido progressivo climatófilo, a associação é substituída pelos matagais de *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae* e medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*, sub-seriais dos referidos carvalhais de *Quercus x marianica*.



Figura 119. Aspectos gerais da associação *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae* [119.A: Pormenor das formações retamóides, em posição de encosta (próximo de Boi); 119.B: Pormenor da densa cobertura deste giestal dominado por *Cytisus baeticus* (Barranco da Gata, próximo de Eira da Cevada)].

Quadro 83

Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae ass. nova

(*Ulici europaei-Cytision striati*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7* | 8 | PRESENCAS |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 150 | 150 | 150 | 150 | 100 | 100 | 200 | 300 | |
| Altitude (m) | 195 | 205 | 205 | 185 | 255 | 150 | 265 | 210 | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 85 | 85 | 90 | 85 | 90 | 95 | 90 | |
| Orientação | s/o | NE | s/o | s/o | E | E | NE | S | |
| Declive (%) | s/d | 10 | s/d | s/d | 10 | 5 | 2 | 10 | |
| Altura média (m) | 2,0 | 3 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | |
| N.º espécies | 26 | 20 | 18 | 17 | 19 | 22 | 34 | 32 | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | |
| <i>Cytisus baeticus</i> | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | V |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | + | - | + | - | + | + | + | + | IV |
| <i>Lavandula viridis</i> (dif. ass.) | 1 | 1 | - | - | - | + | + | + | IV |
| <i>Erica arborea</i> (dif. ass.) | + | - | - | - | - | - | - | 1 | II |
| <i>Cytisus striatus</i> | - | - | - | - | - | - | () | - | I |
| <i>Adenocarpus anisochilus</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| Companheiras | | | | | | | | | |
| <i>Viburnum tinus</i> | 1 | 1 | + | - | 1 | 1 | 2 | 2 | V |
| <i>Erica lusitanica</i> | - | 1 | + | + | + | 1 | + | + | V |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | + | 1 | + | 1 | + | 1 | 1 | - | V |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | + | - | 1 | - | 2 | 2 | 1 | 2 | IV |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | 1 | - | - | 1 | + | 1 | 1 | IV |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | + | + | - | 1 | + | + | - | - | IV |
| <i>Oenanthe crocata</i> | + | - | + | + | + | - | + | - | IV |
| <i>Myrtus communis</i> | 2 | - | 1 | - | - | - | 2 | + | III |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | + | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | III |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | + | - | + | + | - | 1 | - | III |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | + | - | + | - | + | - | + | - | III |
| <i>Tamus communis</i> | - | + | - | - | - | + | 1 | + | III |
| <i>Rubia peregrina</i> | - | 1 | + | - | + | + | - | - | III |
| <i>Picris spinifera</i> | - | + | - | + | - | - | + | 1 | III |
| <i>Nerium oleander</i> | + | - | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | - | - | + | + | + | - | - | II |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | - | + | - | - | - | - | r | II |
| <i>Arundo donax</i> | + | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | - | - | - | + | + | - | + | II |
| <i>Geranium purpureum</i> | - | + | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | r | - | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | + | - | - | - | - | - | - | 1 | II |
| <i>Bupleurum fruticosum</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Rosa canina</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Lonicera etrusca</i> | - | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | - | + | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Phlomis purpurea</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Campanula primulifolia</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Selaginella denticulata</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | II |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Scrophularia canina</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Hypericum undulatum</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | - | + | - | - | - | - | + | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Ceratonia siliqua*, 1 *Vinca difformis*, r *Teucrium scorodonia*, + *Origanum virens* em 1; + *Anthyllis vulneraria* subsp. *maura*, + *Lotus castellanus* em 2; + *Clematis flammula* em 3; r *Cistus populifolius*, + *Brachypodium phoenicoides*, + *Agrostis castellana*, + *Rumex conglomeratus*, + *Lavatera olbia*, + *Erica scoparia*, + *Holcus lanatus* em 4; + *Scilla monophyllos*, + *Thapsia nitida*, + *Digitalis purpurea* em 5; + *Crataegus monogyna*, 1 *Cynara algarbiensis*, + *Daphne gnidium*, + *Carex riparia*, r *Euphorbia monchiquensis* em 6; + *Thapsia nitida* subsp. *meridionalis*, + *Scrophularia scorodonia*, + *Thapsia villosa* var. *dissecta*, + *Plantago major*, 1 *Elaeostelinum foetidum*, + *Carlina corymbosa*, + *Lithodora lusitanica*, + *Calluna vulgaris*, + *Allium massaesylum*, + *Calamintha baetica* em 7; + *Thapsia villosa*, + *Avenella stricta*, + *Rumex crispus*, r *Quercus rivasmartinezii*, r *Laurus nobilis*, 1 *Phillyrea latifolia* subsp. *media*, 1 *Ruscus aculeatus*, + *Quercus robur* subsp. *estremadurensis*, + *Hyacinthoides hispanica*, + *Pyrus bourgaeana*, + *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, + *Phillyrea latifolia* subsp. *latifolia*, + *Carex pendula* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Ribeira da Salgada (prx. Quintã; lat 37°14'15.34"N, long 7°58'39.67"O); 2 – B.º do Ribeiro (prx. Vale da Horta; lat 37°22'25.91"N, long 8°15'37.40"O); 3 – Ribeira da Salgada (prx. Quintã; lat 37°14'10.16"N, long 7°58'22.74"O); 4 – B.º do Ribeiro (prx. Vale da Horta; lat 37°22'25.93"N, long 8°15'36.01"O); 5 – Boi (lat 37°22'19.44"N, long 8°15'08.57"O); 6 – Casinha (prx. Corte Peral; lat 37°23'47.76"N, long 8°18'12.96"O); 7 (* *Typus*) – Barranco da Gata (prx. Eira da Cevada; lat 37°14'18.64"N, long 7°57'19.54"O); 8 – Boi (lat 37°22'24.16"N, long 8°15'26.04"O).

25.2. *Lavandulo viridis-Cytisetum striati* Pinto-Gomes, Cano-Ortiz, Quinto-Canas, Vila-Viçosa & Martínez-Lombardo 2012

Quadro 84.

Sinecologia e sinestruturatura: Giestal silicícola caracterizado pelo domínio, quase monoespecífico, de *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, embora acompanhado pelo caméfito *Lavandula viridis*, considerado por Pinto-Gomes *et al.* (2012) como característico da associação (Figura 120). Fisionomicamente, constitui uma associação retamóide de grande porte, com densa cobertura e de estrutura fechada. Desenvolve-se sobre solos profundos, das áreas termomediterrânicas a mesomediterrânicas inferiores com ombroclima sub-húmido a húmido, de carácter mediterrâneo pluviestacional oceânico.

Relativamente às espécies companheiras presentes na sua composição florística, destacam-se os elementos próprios dos contactos seriais - medronhais e matos de substituição – nomeadamente, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Genista triacanthos*, *Stauracanthus boivinii*, *Ulex argenteus*, entre outros, assim como os hemicriptófitos *Cynara algarbiensis* e *Picris spinifera*, próprios das orlas herbáceas vivazes.

Esta associação distingue-se do giestal araceno-pacense (Sector Mariânico-Monchiquense) de *Cytisetum bourgaei-eriocarpi* Pinto-Gomes, Cano-Ortiz, Quinto-Canas, Vila-Viçosa & Martínez-Lombardo 2012, pela maior apetência oceânica e pela presença de *Erica arborea*, *Lavandula viridis*, *Stauracanthus boivinii*, *Ulex argenteus*, *Cynara algarbiensis*, *Picris spinifera*. Por outro lado, estão ausentes nos giestais de *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*, os seguintes elementos: *Cytisus striatus* subsp.

*eriocarpus*⁶, *Genista falcata*, *Ulex eriocladus*, entre outros. Para além da diferenciação florística, o *Cytisetum bourgaei-eriocarpi* é próprio de territórios de menor influência oceânica, desenvolvendo-se sobre diversos tipos de substratos de natureza ácida, sendo por isso sub-serial das formações boscosas de *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960, de *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* (Rivas Goday in Rivas Goday, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960) Rivas-Martínez 1987 e de *Pistacio terebinthi-Quercetum broteroi* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960.

Sincorologia: Trata-se de uma associação abundante na área estudada, distribuindo-se pelos territórios do Sudoeste da Península Ibérica, associados ao Subsector Alentejano-Monchiquense (Pinto-Gomes *et al.*, 2012).

Sindinâmica e contactos catenais: No andar sub-húmido inferior participa na dinâmica do sobreiral *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, correspondendo à sua segunda etapa de substituição. Nos andares sub-húmido superior a húmido, estes giestais integram as sucessões secundárias progressivas do carvalhal de *Quercus x marianica*, dada a forte capacidade de disseminação e ocupação do espaço após incêndios ou abandono das práticas agrícolas e florestais (associadas à desmatação e limpeza de matos sem alteração da estrutura dos horizontes do solo).

No contexto do domínio da série climatófila dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* sigmetum, contacta serialmente, no sentido progressivo, com os medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*. Em clareiras, sobre solos mais ou menos profundos assinala-se a presença dos arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*, dominados por *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*. Com uma maior degradação dos horizontes superficiais de solo, os giestais cedem a posição aos tojais/urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis* e estevais/tojais de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*.

⁶ De acordo com Pinto-Gomes *et al.* (2012), *Cytisus striatus* subsp. *striatus* e *C. striatus* subsp. *eriocarpus* apresentam diferenças ecológicas e morfológicas significativas, justificando a sua separação subespecífica. Em termos morfológicos, as principais diferenciações registam-se ao nível do fruto e semente. No que respeita às condições do biótopo, a subsp. *eriocarpus* ocorre nos territórios peninsulares mais continentais, enquanto a subsp. *striatus* surge associada às áreas de carácter mais oceânico.



Figura 120. Aspecto geral da associação de *Lavandulo viridis*-*Cytisetum striati* [120.A: Pormenor da densa cobertura deste giestal (Cerro do Lincorvo, próximo de Cortiçadas); 120.B: Pormenor do domínio de *Cytisus striatus*, sempre acompanhado de *Lavandula viridis* (Cavalos)].

Quadro 84

Lavandulo viridis-*Cytisetum striati* Pinto-Gomes, Cano-Ortiz, Quinto-Canas, Vila-Viçosa & Martínez-Lombardo 2012
(*Ulici europaei*-*Cytisium striati*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 300 | 200 | 300 | 300 | 200 | 150 | 300 | 250 | 200 | 250 | 200 | | |
| Altitude (m) | 410 | 440 | 430 | 525 | 230 | 555 | 500 | 380 | 485 | 510 | 535 | | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 90 | 95 | 90 | 90 | 95 | 100 | 85 | 95 | 90 | 90 | | |
| Orientação | SE | NO | O | E | O | NE | NO | NE | N | NO | NE | | |
| Declive (%) | 5 | 15 | 25 | 15 | 15 | 10 | 25 | 20 | 10 | 8 | 10 | | |
| Altura média (m) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3 | 2,5 | 3 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 2,5 | | |
| N.º espécies | 26 | 24 | 30 | 23 | 24 | 20 | 32 | 13 | 16 | 17 | 11 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cytisus striatus</i> | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | | V |
| <i>Lavandula viridis</i> | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | V | |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | 1 | + | + | + | + | 1 | + | + | - | 1 | + | V | |
| <i>Erica arborea</i> | 1 | - | - | - | + | - | 1 | - | 1 | - | - | II | |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | I | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Quercus suber</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | 2 | + | + | V | |
| <i>Cistus populifolius</i> | + | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | + | + | V | |
| <i>Epipactis lusitanica</i> | - | + | + | + | + | + | + | r | 1 | - | - | IV | |
| <i>Pulicaria odora</i> | 1 | 2 | 2 | + | 1 | + | 1 | - | - | + | - | IV | |
| <i>Ulex argenteus</i> | + | + | - | - | + | + | + | + | + | - | - | IV | |
| <i>Cistus salviifolius</i> | + | + | + | + | - | - | - | + | 2 | + | - | IV | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | 1 | + | + | + | - | - | + | - | + | - | + | IV |
| <i>Picris spinifera</i> | - | - | + | + | + | + | + | - | + | + | - | IV |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | - | + | + | + | 1 | 2 | - | - | - | - | III |
| <i>Genista triacanthos</i> | + | 1 | - | - | + | + | + | - | + | - | - | III |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | + | + | - | - | + | + | + | - | - | - | + | III |
| <i>Lavandula luisieri</i> | + | - | 1 | 1 | + | - | - | - | + | - | - | III |
| <i>Daphne gnidium</i> | + | + | + | - | + | - | + | - | - | - | - | III |
| <i>Rubia peregrina</i> | - | + | + | - | + | + | 1 | - | - | - | - | III |
| <i>Centaurium erythraea</i> | - | + | + | - | + | - | + | - | - | + | - | III |
| <i>Sanguisorba minor</i> | + | + | - | - | - | + | + | - | - | + | - | III |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | + | + | - | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Tamus communis</i> | - | + | + | - | - | - | 1 | - | - | - | - | II |
| <i>Avenella stricta</i> | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | - | - | () | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Cistus crispus</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | 1 | 1 | - | II |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | + | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Thapsia villosa</i> | - | - | 1 | - | + | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Aristolochia paucinervis</i> | - | - | - | - | - | 1 | + | - | + | - | - | II |
| <i>Geranium purpureum</i> | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | + | II |
| <i>Erica lusitanica</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Lonicera etrusca</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Teucrium haenseleri</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Avenula sulcata</i> subsp. <i>occidentalis</i> | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Calluna vulgaris</i> | - | - | - | - | - | + | r | - | - | - | - | I |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | I |
| <i>Arrhenatherum album</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Digitalis purpurea</i> | - | - | - | - | - | - | + | 1 | - | - | - | I |
| <i>Hypochaeris radicata</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Vicia lutea</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Hypericum perforatum</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Coleostephus myconis</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Thapsia minor</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | I |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Vicia benghalensis*, + *Orchis morio*, + *Rosa pouzinii*, + *Stachys arvensis* em 1; + *Quercus lusitanica*, + *Viburnum tinus*, + *Halimium lasianthum* em 2; + *Campanula lusitanica*, + *Coronilla glauca*, + *Epipactis tremolsii*, + *Orobanche ramosa* subsp. *mutelii*, + *Linaria oblongifolia* subsp. *haenseleri* em 3; + *Neotinea maculata*, + *Halimium ocymoides*, + *Bellis perennis*, + *Elaeoselinum foetidum*, + *Cynosurus echinatus*, + *Carlina corymbosa* em 4; + *Cytinus hypocistis* subsp. *macranthus*, r *Centaurea ornata* subsp. *interrupta*, + *Epipactis lusitanica* x *Epipactis tremolsii* em 5; + *Calamintha baetica*, + *Allium ampeloprasum* em 6; 1 *Sedum forsterianum* em 8; 1 *Allium massaesyllum* em 9; + *Phillyrea angustifolia*, + *Leontodon tuberosus*, + *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica* em 11.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – B.^o do Vale Formosil (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'22.59"N, long 7°55'10.19"O); 2 – B.^o do Fundo (prx. Javali; lat 37°14'10.94"N, long 7°54'26.71"O); 3 – Cerro dos Folhadeiros (prx. Vale da Rosa; lat 37°16'25.30"N, long 7°56'55.34"O); 4 – Seixo Branco (prx. Fonte da Rata; lat 37°16'19.28"N, long 7°52'26.86"O); 5 – Rib.^a do Vale Formoso (prx. Javali; lat 37°14'12.83"N, long 7°54'36.87"O); 6 – Cerro do Gato (prx. Catraia; lat 37°18'21.33"N, long 7°50'34.35"O); 7 – Vale da Rosa (lat 37°18'03.12"N, long 7°56'51.19"O); 8 – Cavalos (lat 37°19'27.34"N, long 7°57'47.22"O); 9 – Cerro do Lincorvo (prx. Cortiçadas; lat 37°16'15.56"N, long 7°56'00.42"O); 10 – Cerro do Pego Negro (prx. Montes Novos; lat 37°15'25.72"N, long 7°54'51.07"O); 11 – Javali (lat 37°14'02.36"N, long 7°53'37.75"O).

25.3. Comunidade de *Adenocarpus anisochilus*

Quadro 85.

Sinecologia e sinestrução: Codeçal silicícola com óptimo no andar termomediterrânico a mesomediterrânico inferior, sob um ombroclima sub-húmido a húmido, associado a solos perturbados a pedregosos. Trata-se de uma comunidade de porte médio a elevado (de altura não superior a 4,0 m) podendo constituir formações densas (Figura 121), colonizando solos derivados de xistos ou grauvaques, com alguma matéria orgânica associada (tipo “mull”) (Loidi *et al.*, 1997).

Na área estudada, a comunidade é dominada pelo táxone *Adenocarpus anisochilus*, sendo frequentemente acompanhado por *Erica arborea*, *Lavandula viridis*, entre outros. Contudo, no contexto da classe *Cytisetea scopario-striati*, esta associação apresenta uma assinalável pobreza florística. A sua relação espacial com os bosques climatófilos favorece a entrada de plantas características da classe *Quercetea ilicis*, tanto ao nível arbustivo e lianóide, quer ao nível herbáceo: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea angustifolia*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Scilla monophyllos*, *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, *Thapsia nitida*, entre outras. A referida proximidade espacial aos biótopos climácicos é acentuada pela presença de herbáceas vivazes das orlas e clareiras naturais (*Trifolium medii*-*Geranietea sanguinei*), tais como: *Cheirolophus sempervirens*, *Picris spinifera*, *Campanula rapunculus*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, *Calamintha baetica*.

As associações descritas por Costa *et al.* (2000; 2012), onde participa *Adenocarpus anisochilus*, estão sempre associadas a substratos siliciosos derivados de rochas graníticas e sieníticas, ocorrentes nos sistemas montanhosos meridionais e sub-litorais de Portugal continental – Serras de Sintra e de Monchique. De facto, é notável a ligação do táxone à referida tipologia edáfica, constituindo diferentes fitocenose em cada território biogeográfico onde é possível assinalar a sua presença⁷. Assim, para o vizinho batólito sienítico da Serra de Monchique, Costa *et al.* (2000) propuseram a associação

⁷ De acordo com Coutinho (1939), *Adenocarpus anisochilus* é um endemismo das Serras de Monchique e de Sintra. A pressuposta presença do táxone na Serra de São Mamede (Franco, 1971), levou Antunes in Costa *et al.* (2000) a descrever a comunidade de *Genisto falcatae-Adenocarpum anisochili* Antunes, Capelo, J.C. Costa & Lousã in Costa, Capelo, Lousã, Antunes, Aguiar, Izco & Ladero 2000, para o Subsector Oretano. No entanto, estudos posteriores comprovaram ser *Adenocarpus lainzii* Castrov. e não *Adenocarpus anisochilus* a espécie característica da comunidade presente naquele sistema montanhoso. Neste sentido, foi promovida por Antunes *et al.* in Costa *et al.* (2012) a respectiva correcção para o nome de *Genisto falcatae-Adenocarpum lainzii* Antunes, Capelo, J.C. Costa & Lousã in J.C. Costa, Capelo, Lousã, Antunes, Aguiar, Izco & Ladero 2000 corr. Antunes, Capelo, Pinto-Gomes & J.C. Costa 2012.

Adenocarpus anisochili-Cytisetum striati J.C. Costa, Capelo & Lousã in J.C. Costa, Capelo, Lousã, Antunes, Aguiar, Izco & Ladero 2000, tendo sido corrigida por Pinto-Gomes *et al.* (2012) para o nome de *Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii*, face à ausência de *Cytisus striatus* e à forte presença de *Cytisus scoparius* (L.) Link var. *oxyphyllus*. Já para o Distrito Sintrano, Costa *et al.* 2012, elevaram a subassociação *ulicetosum latebracteati* J.C. Costa, Capelo & Lousã 2000, segregada a partir de *Adenocarpus anisochili-Cytisetum striati*, a associação: *Adenocarpus anisochili-Ulicetum latebracteati* (J.C. Costa, Capelo & Lousã in J.C. Costa, Capelo, Lousã, Antunes, Aguiar, Izco & Ladero 2000) J.C. Costa, Capelo, Lousã, Antunes, Aguiar, Izco & Ladero 2000) J.C. Costa, Neto & T. Vasconcelos 2012, da qual fazem parte, segundo Costa *et al.* (2004) e Pinto-Gomes *et al.* (2012) as seguintes plantas diferenciais: *Ulex europaeus* L. subsp. *latebracteatus* (Mariz) Rothm. e *Ulex jussiaei* Webb.

Todavia, pelo facto da área estudada apresentar uma elevada proximidade territorial à Serra de Monchique poderia permitir a segregação da comunidade à associação descrita por Costa *et al.* (2000)⁸. No entanto, tal situação, poderá revelar alguma incoerência sintaxonómica, em função das variáveis ecológicas e composição florística onde assentam os dois agrupamentos vegetais. O *Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii* é uma associação estritamente mesomediterrânica, de territórios mais chuvosos, com ombroclima húmido a hiper-húmido, desenvolvendo-se em substratos siliciosos de origem sienítica exclusivos do anteriormente referido batólito da Serra de Monchique, que se eleva das formações xisto-grauváquicas acima dos 400,0 m (Manuppella *et al.*, 1992; Feio, 1951). Por outro lado, a descida de altitude é acompanhada de uma diminuição do índice ombrotérmico, desaparecendo nos territórios xisto-grauváquicos envolventes (onde se inclui a área estudada) o elemento típico e dominante da associação - *Cytisus scoparius* var. *oxyphyllus* - assim como *Cytisus grandiflorus* (Brot.) DC., *Ulex minor* Roth, entre outros.

Assim sendo, o tratamento sintaxonómico seguido poderá, de momento, afigurar-se mais apropriado – Comunidade de *Adenocarpus anisochilus* que assenta, atipicamente, sobre solos xisto-grauváquicos, termomediterrânica (excepcionalmente, mesomediterrânica inferior) sub-húmida superior a húmida, onde é localmente

⁸ a existência de fragmentos marginais ou situações de empobrecimento florístico da associação *Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii* na Serra do Caldeirão.

abundante *Adenocarpus anisochilus* e, por outro lado, faltam de forma significativa, elementos característicos da classe *Cytisetea scopario-striati*.

Sincorologia: Comunidade pouco frequente na área estudada, sendo provável a sua extensão ao longo dos sistemas montanhosos xisto-grauvácicos do Distrito Monchiquense (Serras do Espinhaço do Cão, São Luís, Cercal e Grândola. Se assim for, quando esclarecida a corologia e a variabilidade florística em futuros trabalhos a desenvolver nesses sistemas sub-litorais do Distrito Monchiquense, poderá a comunidade merecer estatuto de associação.

Sindinâmica e contactos catenais: Comunidade que ocorre no âmbito do domínio potencial climatófilo dos carvalhais de *Quercus x marianica*. Contacta com os medronhais de *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*, em posições progressivas. Em solos mais degradados contacta com os urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis* da classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*.

Quadro 85

Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii J.C. Costa, Capelo & Lousã in J.C. Costa, Capelo, Lousã, Antunes, Aguiar, Izco & Ladero 2000 corr. Pinto-Gomes, Cano-Ortiz, Quinto-Canas, Vila-Viçosa & Martínez-Lombardo 2012
(*Ulici europaei-Cytisium striati*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 50 | 150 | 200 | 150 | 200 | 150 | 50 | 200 | 50 | | |
| Altitude (m) | 505 | 160 | 300 | 360 | 170 | 420 | 450 | 465 | 235 | | |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 80 | 85 | 80 | 90 | 85 | 80 | 85 | 60 | | |
| Orientação | NO | N | NE | NE | NE | O | NE | E | NO | | |
| Declive (%) | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 5 | 15 | 15 | 20 | | |
| Altura média (m) | 2,2 | 2,0 | 2,0 | 1,8 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 2 | | |
| N.º espécies | 8 | 16 | 21 | 22 | 25 | 25 | 20 | 35 | 12 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | |
| <i>Adenocarpus anisochilus</i> | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | | V |
| <i>Lavandula viridis</i> (dif. ass.) | 1 | + | 2 | 1 | 1 | + | 1 | 2 | + | V | |
| <i>Erica arborea</i> (dif. ass.) | - | 1 | + | 1 | 1 | + | - | 1 | 1 | IV | |
| <i>Cytisium striatum</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | + | II | |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | - | - | - | - | - | - | + | 2 | - | II | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | V | |
| <i>Cistus populifolius</i> | - | 1 | 1 | + | 1 | + | + | 1 | 1 | V | |
| <i>Cistus salviifolius</i> | 1 | + | + | + | 1 | - | + | + | 1 | V | |
| <i>Ulex argenteus</i> | - | + | + | 2 | 2 | - | + | 1 | + | IV | |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | - | + | 1 | - | + | + | + | 2 | IV | |
| <i>Quercus suber</i> | + | - | - | + | - | + | + | + | - | III | |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | - | + | + | + | + | + | - | III | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | - | + | + | - | + | - | + | - | + | III | |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Rubia peregrina</i> | - | - | 1 | - | - | 1 | + | 1 | - | III |
| <i>Daphne gnidium</i> | - | + | - | + | + | + | - | - | - | III |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | - | - | - | 1 | + | + | - | + | - | III |
| <i>Thapsia nitida</i> subsp. <i>nitida</i> | - | + | - | + | + | - | - | 1 | - | III |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | + | + | 1 | - | 1 | - | - | - | III |
| <i>Myrtus communis</i> | - | + | - | - | + | - | - | - | + | II |
| <i>Arrhenatherum album</i> | - | - | - | + | - | + | - | + | - | II |
| <i>Lavandula luisieri</i> | - | - | - | + | + | + | - | - | - | II |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | - | - | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Thapsia nitida</i> subsp. <i>meridionalis</i> | - | + | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | - | II |
| <i>Quercus coccifera</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - | + | - | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Calluna vulgaris</i> | - | - | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | 1 | + | - | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Genista hirsuta</i> | - | - | hirsuta | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Cheirolophus sempervirens</i> | - | + | + | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Calamintha baetica</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Doronicum plantagineum</i> subsp. <i>tournefortii</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Campanula rapunculus</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Elaeoselinum foetidum</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Hypericum perforatum</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Stellaria media</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Geranium purpureum</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Brachypodium phoenicoides* em 1; + *Cistus x hybridus*, 2 *Lonicera implexa*, 1 *Teucrium scorodonia*, + *Rhamnus alaternus*, + *Pistacia lentiscus*, + *Picris spinifera*, + *Osyris quadripartita* em 3; + *Quercus x marianica* em 4; + *Cynara algarbiensis*, r *Asphodelus aestivus*, r *Pistacia terebinthus*, + *Eryngium campestre*, r *Asparagus aphyllus*, r *Asparagus acutifolius* em 5; + *Erophaca baetica* subsp. *baetica*, 2 *Cistus crispus*, 1 *Avenella stricta*, + *Epipactis lusitanica*, + *Thapsia minor*, + *Thapsia villosa*, + *Carlina racemosa* em 6; + *Aristolochia paucinervis*, + *Rubus ulmifolius*, 1 *Scilla monophyllos*, + *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, + *Cardamine hirsuta*, + *Micromeria graeca*, + *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, + *Sherardia arvensis*, + *Cynosurus effusus*, r *Tamus communis* em 8;

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Moimentos (prx. Mú; lat 37°21'39.57"N, long 8°03'57.40"O); 2 – F.^{te} da Passagem (prx. Querença; lat 37°11'58.03"N, long 8°00'33.41"O); 3 – Negro (lat 37°11'44.33"N, long 7°57'50.68"O); 4 – Negro (lat 37°11'37.03"N, long 7°57'49.35"O); 5 – Q.^{ta} da Passagem (prx. Querença; lat 37°11'56.70"N, long 8°00'27.46"O); 6 – Corga da Aveia (prx. Pero de Amigos; lat 37°12'01.15"N, long 7°57'08.49"O); 7 - Pêro Ponto (lat 37°18'39.29"N, long 7°55'19.80"O); 8 – Pêro Ponto (lat 37°18'37.04"N, long 7°55'18.40"O); 9 – Picoto (lat 37°13'11.94"N, long 7°58'54.45"O).



Figura 121. Aspecto geral da associação *Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii* [121.A: Pormenor destes giestais na orla dos sobreirais secundários de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* (Fonte da Passagem, próximo de Querença); 121.B: Pormenor da densa cobertura da associação caracterizada pelo domínio de *Adenocarpus anisochilus* (Negro)].

26. *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Rivas Godoy & Borja ex Tüxen 1962

Classe de vegetação que reúne associações arbustivas, dominadas por microfanerófitos espinhosos que se desenvolvem em solos mesofíticos a higrofiticos, geralmente mesotróficos. Correspondem a etapas seriais dos bosques eurossiberianos e mediterrâneos das classes *Quercus-Fagetea sylvatica* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937 e *Salici purpureae-Populetea nigrae*. Características territoriais: *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Tamus communis*.

+ *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

Associações arbustivas espinhosas seriais ou de orlas, substituintes dos bosques caducifólios mesofíticos e higrófilos dos territórios mediterrâneos e eurossiberianos.

*** *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*** O. Bolòs 1954

Associações xerofíticas a meso-higrofiticas, próprias de solos oligo-mesotróficos silicícolas a eutróficos calcícolas. Apresentam uma distribuição pelos territórios mediterrâneos do sudoeste eurossiberiano. Características territoriais: *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Rosa pouzinii*, *Rubus ulmifolius*.

26.1. *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Quadro 86.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Orla arbustiva espinhosa que ocupa solos profundos de textura arenosa, compensados edaficamente e de carácter meso-oligotrófico (Rivas-Martínez *et al.*, 1980).

Nos territórios estudados distribui-se pelos termótipos termomediterrânicos e mesomediterrânicos inferiores, sob influência de um ombrótipo seco a húmido. O fanerófito escandente *Rubus ulmifolius* é a espécie dominante, sendo acompanhada por outros táxones espinhosos característicos da classe *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*, como sejam: *Rosa canina*, *R. pouzinii* e *Crataegus monogyna*, assim como outros elementos lianóides *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica* e *Tamus communis*.

Apesar destes silvados apresentarem coberturas densas e elevadas (Figura 122), é possível observar a presença de diferentes espécies companheiras resultantes dos contactos que estabelece. Nos troços superiores dos cursos de água, a menor humidade e a proximidade aos biótopos climatófilos, permite a entrada de elementos da classe *Quercetea ilicis* (*Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Lavandula viridis*, entre outros). Em posições mais próximas dos leitos dos cursos de água, particularmente nos troços médios e inferiores com maior disponibilidade hídrica, surgem táxones próprios da *Salici purpureae-Populetea nigrae* (*Fraxinus angustifolia*, *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Scrophularia scorodonia*, *Saponaria officinalis*, *Ranunculus ficaria*, *Bryonia dioica*, *Aristolochia paucinervis*, *Osmunda regalis*, entre outras).

Sincorologia: Associação descrita por Rivas-Martínez *et al.* (*op. cit.*) para o Distrito Onubense Litoral, apresentando uma ampla distribuição pelas áreas termomediterrânicas e mesomediterrânicas dos territórios biogeográficos Mediterrâneos Sul-Occidentais.

Sindinâmica e contactos catenais: O *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* integra as séries edafo-higrófilas presentes na área estudada, representando uma etapa regressiva dos bosques da classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*.

Quadro 86

Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
(*Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*, *Prunetalia spinosae*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 100 | 150 | 150 | 100 | 75 | 40 | 100 | 200 | 100 | 100 | | |
| Altitude (m) | 235 | 305 | 225 | 345 | 205 | 455 | 235 | 155 | 145 | 125 | | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 100 | | |
| Orientação | SE | NO | s/o | s/o | SE | s/o | SO | s/o | s/o | s/o | | |
| Declive (%) | 3 | 5 | s/d | s/d | 3 | s/d | 15 | s/d | s/d | s/d | | |
| Altura média (m) | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 2,5 | | |
| N.º espécies | 14 | 13 | 12 | 10 | 14 | 18 | 17 | 25 | 23 | 10 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | V |
| <i>Rosa canina</i> | - | - | + | 1 | 1 | - | - | - | 2 | - | II | |
| <i>Rosa pouzinii</i> | - | - | - | - | + | 2 | + | - | - | + | II | |
| <i>Tamus communis</i> | - | - | - | - | - | + | + | 1 | - | + | II | |
| <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | 1 | r | II | |
| <i>Crataegus monogyna</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | 1 | + | II | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | 1 | 2 | 3 | - | 2 | 1 | 2 | + | - | + | V | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Nerium oleander</i> | 1 | + | 1 | - | + | + | - | + | + | - | IV |
| <i>Oenanthe crocata</i> | + | - | + | - | - | 1 | 1 | + | + | - | III |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | + | + | + | - | + | + | - | + | - | - | III |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | + | - | - | 1 | 1 | + | + | - | - | - | III |
| <i>Myrtus communis</i> | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | + | - | - | - | III |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | - | + | - | - | - | - | + | + | 1 | + | III |
| <i>Arbutus unedo</i> | 1 | - | + | - | - | 1 | - | + | - | - | II |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | + | + | - | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Erica lusitanica</i> | + | + | - | + | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Ceratonia siliqua</i> | + | + | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | II |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | - | - | - | - | + | - | + | + | - | - | II |
| <i>Rubia peregrina</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - | + | - | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | - | - | - | - | + | 1 | + | - | - | II |
| <i>Erica scoparia</i> | + | - | - | - | - | r | - | - | - | - | I |
| <i>Viburnum tinus</i> | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | - | + | - | - | - | - | 1 | - | - | - | I |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Vitis vinifera</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Bryonia dioica</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | I |
| <i>Clematis flammula</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | I |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | 1 | - | I |
| <i>Saponaria officinalis</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | 1 | - | I |
| <i>Holcus lanatus</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Hypericum perforatum</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | I |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Dorycnium rectum</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Lavandula viridis* em 1; + *Ranunculus ficaria* em 2; + *Scrophularia scorodonia* var. *glabrescens* em 3; + *Juncus inflexus*, + *Agrostis castellana* em 4; + *Scrophularia scorodonia* var. *scorodonia*, + *Lycopus europaeus*, + *Tamarix africana* em 5; 1 *Laurus nobilis*, + *Hypericum perforatum* em 6; + *Aster squamatus*, + *Genista triacanthos* var. *triacanthos* em 7; + *Ranunculus macrophyllus*, + *Rumex crispus*, + *Thapsia villosa*, + *Sanguisorba minor*, + *Avenella stricta*, + *Silene latifolia*, + *Euphorbia monchiquensis*, + *Carex riparia* em 8; 1 *Pteridium aquilinum*, 1 *Lythrum salicaria*, + *Osmunda regalis*, + *Aristolochia paucinervis*, + *Cynodon dactylon*, + *Campanula rapunculus*, + *Prunella vulgaris*, + *Arundo donax*, + *Thapsia nitida*, + *Holcus mollis* em 9; + *Genista triacanthos* var. *scorpioides* em 10.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a de Alportel (prx. Arimbo; lat 37°10'51.32"N, long 7°52'15.30"O); 2 – Rib.^a do Vascão (prx. Minhoto – Alturas da Carvalheira; lat 37°19'21.58"N, long 8°00'05.20"O); 3 – Rib.^a da Chapa (prx. Picoto; lat 37°13'13.67"N, long 7°58'57.00"O); 4 – Rib.^a de Alportel (prx. Bicas da Serra; lat 37°12'12.44"N, long 7°55'30.46"O); 5 – Rib.^a de Odelouca (prx. Pomar; lat 37°21'35.11"N, long 8°10'52.80"O); 6 – Panela (prx. Rib.^a de Alportel; lat 37°11'55.98"N, long 7°54'57.99"O); 7 – Boi (prx. B.^{co} do Ribeiro; lat 37°22'29.58"N, long 8°15'18.45"O); 8 – B.^{co} de Vale Galego (prx. Corte Peral; lat 37°23'48.50"N, long 8°18'13.56"O); 9 – Rib.^a de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira; lat 37°23'17.41"N, long 8°17'22.18"O); 10 – B.^{co} da Água Velha (Prx. Cerro da Fonte; lat 37°21'39.70"N, long 8°20'26.23"O).



Figura 122. Aspecto geral da associação *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* (Rib.^a de Odelouca, próximo de S. Martinho).

VII. Vegetação potencial florestal, pré-florestal, semi-desértica e desértica: Bosques, matos, semi-desertos e desertos

VII.A. Matagais e bosques palustres, quionófilos ou colonizadores ripários

27. *Nerio oleandri-Tamaricetea* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Vegetação arbórea e arbustiva ou formações de gramíneas de porte elevado, que colonizam cursos de água com estiagem acentuada, assim como margens de lagoas de águas doces ou salgadas dos territórios mediterrâneos, saharo-nortearábicos e iranoturianos. Características territoriais: *Nerium oleander*, *Panicum repens*, *Polygonum equisetiforme*, *Tamarix africana*.

+. *Tamaricetalia africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Ordem única da classe na Região Mediterrânea.

*. *Tamaricion africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Aliança que reúne associações de tamargais de água doce ou sub-halófilos, de distribuição mediterrânea.

27.1. *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Quadro 87.

Sinecologia, sinestrução: Associação de porte arbustivo alto, por vezes denso, dominada pelo microfanerófito *Tamarix africana* e por outros elementos característicos da classe⁹, nomeadamente *Nerium oleander* e *Flueggea tinctoria*.

Colonizam as margens e os leitos dos troços médios e inferiores dos cursos de água de carácter torrencial, em posições sujeitas a inundações e fortes correntes durante os períodos de maiores precipitações. Por sua vez, durante a secura estival, estes tamargais são capazes de suportar uma elevada dessecação. Os substratos sobre os quais assentam podem apresentar uma textura argilo-arenosa ou cascalhenta (Figura 123).

Entre as plantas companheiras destaca-se a presença de *Alnus glutinosa*, *Salix salviifolia* subsp. *australis* e *Fraxinus angustifolia*, elementos que exprimem a relação catenal com os bosques edafo-higrófilos da classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*.

Sincorologia: Esta associação representa os tamargais descritos por Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez *et al.* (1980) para o Distrito Onubense Litoral e que se estendem pelo Sudoeste da Península Ibérica. O *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* ocorre nos territórios termomediterrânicos secos a sub-húmidos da área estudada, sendo particularmente frequente nos cursos de água localizados na porção oriental da Serra do Caldeirão e que fazem parte da bacia sub-terminal do Rio Guadiana.

⁹ Apesar da planta característica nominal *Polygonum equisetiforme* ocorrer na área estudada, não foi possível observar a sua presença nas amostragens realizadas.

Sindinâmica e contactos catenais: É uma associação que contacta com as formações tipicamente associadas às margens dos principais cursos de água da área estudada, nomeadamente com os loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri* e tamujais de *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*. Pode ainda contactar directamente com os bosques edafo-higrófilos da classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*. Quando se instala em depósitos cascalhentos, são frequentes os contactos com associação *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori* (da classe *Thlaspietea rotundifolii*).



Figura 123. Aspecto geral dos tamargais ocorrentes na Ribeira de Odeleite (próximo de Madeiras).

Quadro 87

Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

(*Tamaricion africanae*, *Tamaricetalia africanae*, *Nerio oleandri-Tamaricetea*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 100 | 50 | 150 | 100 | 150 | 200 | 200 | |
| Altitude (m) | 205 | 125 | 145 | 155 | 150 | 125 | 175 | |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 75 | 80 | 85 | 80 | 90 | 80 | |
| Orientação | s/o | s/o | s/o | SE | s/o | s/o | s/o | |
| Declive (%) | s/d | s/d | s/d | 2 | s/d | s/d | s/d | |
| Altura média (m) | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 4,0 | 4,5 | 3,0 | |
| N.º espécies | 9 | 5 | 7 | 15 | 15 | 14 | 14 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Tamarix africana</i> | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | V |
| <i>Nerium oleander</i> | - | - | + | + | + | + | 1 | IV |
| <i>Flueggea tinctoria</i> | - | - | - | - | + | + | + | III |

Companheiras

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | 1 | - | 1 | + | + | + | IV |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | - | - | 1 | 1 | + | + | III |
| <i>Festuca ampla</i> | - | - | - | 1 | + | 1 | 1 | III |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | - | - | - | + | + | 1 | III |
| <i>Setaria viridis</i> | + | - | - | - | 1 | + | + | III |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | - | 2 | 1 | - | 2 | III |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | + | - | - | + | - | - | + | III |
| <i>Alnus glutinosa</i> | - | + | - | - | + | + | - | III |
| <i>Rosa canina</i> | - | - | - | 1 | - | + | - | II |
| <i>Rumex crispus</i> | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Pulicaria paludosa</i> | + | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Holcus mollis</i> | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Thymus mastichina</i> | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Ononis antiquorum</i> | - | - | + | - | - | - | + | II |
| <i>Arundo donax</i> | - | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Cyperus eragrostis</i> | - | - | - | + | + | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: 1 *Scrophularia canina*, + *Rumex acetosa*, + *Saponaria officinalis* em 1; + *Lythrum salicaria*, + *Myrtus communis*, 1 *Rosa pouzini* em 2; + *Agrostis castellana* em 3; 1 *Smilax aspera* var. *altissima*, 1 *Crataegus monogyna*, 1 *Mentha pulegium*, + *Prunella vulgaris*, + *Calamintha baetica* em 4; + *Juncus articulatus*, + *Fraxinus angustifolia*, + *Holcus lanatus*, 1 *Smilax aspera* var. *aspera* em 5; + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica* em 6; 1 *Cyperus longus* subsp. *badius*, + *Lythrum junceum* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.ª de Odelouca (prx. Pomar; lat 37°21'33.72"N, long 8°10'55.12"O); 2 - B.º da Água Velha (prx. Água Velha - S. Marcos da Serra; lat 37°21'47.61"N, long 8°20'05.15"O); 3 - Rib.ª de Odeleite (prx. Moinho Novo - Grainho; lat 37°18'31.95"N, long 7°44'55.70"O); 4 – Rib.ª da Azilheira (prx. Azilheira; lat 37°23'42.66"N, long 8°16'25.94"O); 5 – Rib.ª de Odeleite (prx. Monte da Ribeira; lat 37°17'51.07"N, long 7°44'49.54"O); 6 - Rib.ª de Odeleite (prx. Madeiras; lat 37°19'59.57"N, long 7°43'45.98"O); 7 - Rib.ª de Odeleite (prx. Relvais; lat 37°17'38.96"N, long 7°45'26.13"O).

*. *Rubi ulmifolii-Nerion oleandri* O. Bolòs 1985

Aliança que reúne loendrais termomediterrâneos a mesomediterrâneos de distribuição mediterrânea ocidental e norte-africana.

27.2. *Oenanthe crocatae-Nerium oleandri* Rivas-Martínez & Fuente in Fuente, Rufo, Rodríguez González & Amils 2007

Quadro 88.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Associação silicícola própria dos cursos de água sujeitos a estiagem durante a época estival, sendo dominada por *Nerium oleander*, geralmente acompanhado por *Oenanthe crocata*. É possível observar o *Oenanthe crocatae-Nerium oleandri* nos leitos e margens pedregosas e rochosas dos cursos de água, particularmente em vales onde o efeito erosivo do regime torrencial promove o afloramento das camadas rochosas. Nas posições de vales mais encaixados e estreitos é frequente observar, na sua composição florística, plantas companheiras da classe *Quercetea ilicis* (*Ceratonia siliqua*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Viburnum tinus*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Sanguisorba hybrida*, entre outras) resultantes da proximidade aos bosques climatófilos.

Como é próprio das formações da classe *Nerio-Tamaricetea*, também nestes loendrais não abundam elementos característicos, destacando-se a presença de *Tamarix africana*, *Polygonum equisetiforme*, *Flueggea tinctoria*. A ocorrência deste último táxone relaciona-se com as amostragens realizadas nos extremos Nordeste e Este da área estudada, situada nos territórios mais secos e de menor influência oceânica, pertencentes ao Distrito Andevalense. Frequentemente, o *Oenanthe crocatae-Nerium oleandri* é enriquecido com elementos meso-higrófilos próprios da classe *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* (*Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *R. pouzinii*). Muitas das plantas próprias dos prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea* também podem ocorrer no seio dos loendrais, nomeadamente: *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Rumex conglomeratus*, *Cynodon dactylon*, *Dorycnium rectum*, *Juncus rugosus*, *J. effusus*, entre outras.

A tipologia sintaxonómica desta fitocenose foi abordada por Rivas-Martínez & Fuente in Vicenta de la Fuente *et al.* (2007), validada por Rivas-Martínez (2011) e Costa *et al.* (2012), os quais agruparam os loendrais de substratos silicícolas de margens de cursos de água dos pisos termomediterrânicos e mesomediterrânicos, secos a sub-húmidos do Sudoeste Ibérico na associação *Oenanthe crocatae-Nerium oleandri*.

Sincorologia: Associação muito frequente na área estudada, apresentando uma distribuição Mediterrânea Ibérica Sul-Occidental (Rivas-Martínez, 2011).

Sindinâmica e contactos catenais: No âmbito da vegetação edafo-higrófila, o *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri* representa a cabeça de série ou etapa madura da minorissérie dos loendrais, apresentando como etapas de substituição os prados/junciais de *Holoschoeno-Juncetum acuti* e de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris* (da classe *Molinio-Arrhenatheretea*), e os arrelvados higrófilos dominados por *Festuca ampla* (*Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*). Contacta catenalmente com as outras formações da classe *Nerio-Tamaricetea* (*Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* e *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*) e mesmo com os bosques edafo-higrófilos da classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*.

Quadro 88

Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri Rivas-Martínez & Fuente in Fuente, Rufo, Rodríguez González & Amils 2007
(*Rubi ulmifolii-Nerion oleandri*, *Tamaricetalia africanae*, *Nerio oleandri-Tamaricetea*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 100 | 200 | 150 | 150 | 100 | 75 | 50 | 100 | 200 | 100 | 150 | 100 | | |
| Altitude (m) | 195 | 215 | 385 | 220 | 310 | 290 | 195 | 285 | 135 | 150 | 225 | 205 | | |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 90 | 75 | 100 | 95 | 75 | 85 | 85 | 80 | 75 | 80 | 75 | | |
| Orientação | NO | SE | s/o | O | s/o | SO | s/o | s/o | SE | s/o | s/o | s/o | | |
| Declive (%) | 2 | 3 | s/d | 5 | s/d | 2 | s/d | s/d | 3 | s/d | s/d | s/d | | |
| Altura média (m) | 2,5 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2,5 | 2,5 | 2 | 2 | 2,5 | 2 | 2 | | |
| N.º espécies | 10 | 19 | 16 | 16 | 19 | 8 | 21 | 16 | 10 | 13 | 11 | 16 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nerium oleander</i> | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | | V |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | + | 1 | 1 | 3 | - | 1 | 1 | 2 | + | 1 | + | V | |
| <i>Flueggea tinctoria</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | - | + | + | 1 | III | |
| <i>Tamarix africana</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | I | |
| <i>Polygonum equisetiforme</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | I | |
| <i>Thapsia transtagana</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | () | + | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | + | + | 1 | 2 | + | 1 | - | 1 | - | 1 | - | + | IV | |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | 1 | + | - | + | - | + | + | 1 | 1 | - | 1 | - | IV | |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | + | - | + | + | 1 | - | 1 | + | - | 1 | + | IV | |
| <i>Festuca ampla</i> | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | + | + | 1 | + | III | |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | + | - | + | - | 1 | - | - | - | + | + | - | - | III | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | - | - | + | + | + | - | + | - | + | - | - | III | |
| <i>Erica scoparia</i> | - | 1 | 1 | - | - | + | - | 1 | - | - | - | - | II | |
| <i>Thymus mastichina</i> | - | + | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | II | |
| <i>Myrtus communis</i> | - | 1 | - | 1 | - | - | - | + | + | - | - | - | II | |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | - | + | - | - | + | - | 1 | - | - | - | - | + | II | |
| <i>Scrophularia canina</i> | - | + | + | - | - | - | + | - | - | - | - | + | II | |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | + | - | - | + | - | - | + | - | - | - | + | - | II | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | 1 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Erica lusitanica</i> | - | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Rosa canina</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | + | II | |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Cynodon dactylon</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | + | II | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Asphodelus aestivus</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | I |
| <i>Arbutus unedo</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Viburnum tinus</i> | - | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Saponaria officinalis</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | I |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Rosa pouzinii</i> | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | I |
| <i>Hypericum undulatum</i> | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i>
var. <i>adscendens</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Dorycnium rectum</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Rumex crispus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Juncus pygmaeus</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Teucrium scordium*, + *Mentha pulegium* em 1; + *Cerantia siliqua*, + *Pyrus bourgaeana*, + *Brachypodium sylvaticum* em 2; + *Tamus communis*, + *Myosotis ramosissima* em 3; + *Scrophularia scorodonia*, + *Hypericum elodes* em 4; 1 *Aristolochia paucinervis*, + *Plantago lanceolata*, + *Narcissus jonquilla*, + *Juncus tenageia*, + *Juncus rugosus*, + *Juncus effusus*, + *Isolepis pseudosetacea* em 5; 1 *Lythrum salicaria*, 1 *Gratiola linifolia*, + *Agrostis castellana*, + *Pulicaria paludosa*, + *Polygonum maritimum*, + *Solenopsis laurentia*, + *Ononis antiquorum*, + *Juncus conglomeratus* em 7; + *Cyperus eragrostis*, + *Setaria viridis*, + *Carex acuta*, + *Genista polyanthos* em 10; + *Schoenoplectus lacustris*, + *Corrigiola telephifolia*, + *Paspalum vaginatum* em 12.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a da Azilheira (prx. Fontainha – Azilheira; lat 37°25'14.96"N, long 8°15'01.25"O); 2 – Rib.^a de Alportel (Arimbo; lat 37°10'55.07"N, long 7°52'05.06"O); 3 – Rib.^a do Vascanito (prx. Sítio das Éguas; lat 37°19'33.33"N, long 8°04'32.51"O); 4 – Ribeirão (prx. Cortadouro; lat 37°19'30.29"N, long 8°09'19.14"O); 5 – Rib.^a de Curvatos (prx. Fontes Ferranhas; lat 37°26'31.90"N, long 8°03'23.82"O); 6 – Rib.^a da Azilheira (prx. Moinho da Fornalha – Aldeia dos Buracos; lat 37°24'44.68"N, long 8°10'20.45"O); 7 – Rib.^a do Vascão (prx. Moinho da Vargem; lat 37°26'05.11"N, long 7°53'27.46"O); 8 – Rib.^a do Vascanito (prx. Cerro da Quita; lat 37°21'39.41"N, long 8°00'55.65"O); 9 – Rib.^a de Alportel (prx. Porto Carvalhoso; lat 37°10'48.15"N, long 7°47'53.47"O); 10 – Rib.^a de Odeleite (prx. Azinhosa - Grainho; lat 37°18'39.02"N, long 7°44'39.71"O); 11 – Rib.^a do Vascão (prx. Pereirinha - Revezes; lat 37°24'21.96"N, long 7°55'52.48"O); 12 – Rib.^a do Vascão (prx. Lourencinho; lat 37°24'53.56"N, long 7°53'24.56"O).

*. *Flueggeion tinctoriae* Rivas Goday 1964 ex Rivas-Martínez 1975 nom. mut.

Aliança que reúne os tamujais termomediterrâneos a mesomediterrâneos de distribuição luso-extremadurenses. Características territoriais: *Flueggea tinctoria*, *Thapsia transtagana*.

27.3. *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae* (Rivas Goday 1964) Rivas Goday 1975 nom. mut.

subassociação *nerietosum oleandri* Rivas Goday 1964

Quadro 89.

Sinecologia, sinestrução e sintaxonomia: Associação edafo-higrófila caracterizada pelo domínio do nanofanerófito *Flueggea tinctoria*, táxone espinescente caducifólio que constitui formações de coberturas altas e de estrutura densa (Figura 124). Desenvolve-se ao longo dos troços médios e inferiores dos cursos de águas torrenciais sujeitos a uma forte estiagem da Serra do Caldeirão, em posições com elevadas oscilações do nível freático e em locais bastante insolados. Neste sentido, o *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae* ocupa biótopos tendencialmente mais afastados do leito, sobre

solos com hidromorfismo temporário sujeitos a inundações durante as épocas de maior precipitação, mas com considerável secura durante longos períodos. Na área estudada esta fitocenose silicícola ocorre sobre depósitos aluvionais, em solos arenosos a pedregosos, de origem xisto-grauváquica e quartzítica.

Entre os táxones característicos da associação e da classe *Nerio-Tamaricetea* que acompanham a espécie nominal directriz, destaca-se a presença de *Nerium oleander*, *Thapsia transtagana*, *Polygonum equisetiforme*, *Pyrus bourgaeana*, entre outras. Estão igualmente presentes táxones próprios dos prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea* (*Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Mentha suaveolens*, *Rumex conglomeratus*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*, *Cynodon dactylon*, *Holcus lanatus*, entre outros). Verifica-se a ocorrência de elementos dos bosques edafo-higrófilos da classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*, reveladores dos contactos catenais estabelecidos pela associação, nomeadamente: *Fraxinus angustifolia*, *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Aristolochia paucinervis*, *Saponaria officinalis*, *Brachypodium sylvaticum*. O elenco das plantas companheiras é ainda enriquecido com elementos característicos da classe *Thlaspietea rotundifolii*, tais como *Ononis antiquorum* e *Scrophularia canina*.

Sincorologia e sintaxonomia: A presença sistemática do táxone *Nerium oleander* nas amostragens realizadas, aproxima-as da subassociação *nerietosum oleandri*, a qual apresenta um cariz termófilo e é própria dos territórios termomediterrânicos superiores e mesomediterrânicos inferiores do Sector Mariânico-Monchiquense (Rivas Goday, 1964; Luque, 1998). Na área estudada, o *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae nerietosum oleandri* tem o seu óptimo no Distrito Andevalense, em territórios menos oceânicos e mais secos do que o Distrito Monchiquense, tendo sido utilizado como diferenciador na delimitação biogeográfica proposta (Capítulo VI).

Sindinâmica e contactos catenais: Esta fitocenose representa a etapa madura da minorissérie ripícola de *Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae minorisigmetum*. Apresenta como etapa serial o prado/juncal de *Trifolium resupinati-Holoschoenetum vulgare* (da classe *Molinio-Arrhenatheretea*). Segundo Luque (1998), com o aumento da humidade edáfica estes tamujais são substituídos pelos loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri*.

Por se instalar na banda externa dos principais cursos de água, em posições hidricamente compensadas confinantes com biótopos climatófilos, são frequentes os contactos com as comunidades da tessela dos azinhais *Myrto communis-Quercro rotundifoliae lavanduleto viridis* subsigmetum. Em direcção ao leito, o *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae nerietosum oleandri* contacta com as formações edafo-higrófilas das classes *Nerio-Tamaricetea* e *Salici purpureae-Populetea nigrae*. Contacta ainda com a associação *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori* (da classe *Thlaspietea rotundifolii*), própria dos depósitos aluvionais.

Quadro 89

Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae (Rivas Goday 1964) Rivas Goday 1975 nom. mut.
nerietosum oleandri Rivas Goday 1964
(*Flueggeion tinctoriae, Tamaricetalia africanae, Nerio oleandri-Tamaricetea*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|----|
| Área (m2) | 40 | 100 | 100 | 60 | 150 | 100 | 200 | 200 | 100 | 50 | | |
| Altitude (m) | 205 | 155 | 195 | 275 | 295 | 205 | 310 | 125 | 245 | 235 | | |
| Grau de cobertura (%) | 75 | 70 | 80 | 85 | 80 | 70 | 80 | 90 | 80 | 80 | | |
| Orientação | s/o | SE | s/o | NE | s/o | NO | E | s/o | NE | s/o | | |
| Declive (%) | s/d | 2 | s/d | 2 | s/d | 2 | 2 | s/d | 2 | s/d | | |
| Altura média (m) | 1,5 | 2 | 1,5 | 2 | 2 | 1,5 | 1,8 | 2,5 | 2 | 1,5 | | |
| N.º espécies | 10 | 10 | 14 | 14 | 14 | 20 | 14 | 12 | 13 | 13 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | |
| <i>Flueggea tinctoria</i> | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | | V |
| <i>Thapsia transtagana</i> | - | - | - | + | + | + | + | - | - | - | | II |
| <i>Polygonum equisetiforme</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I | |
| <i>Tamarix africana</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | |
| <i>Pyrus bourgaeana</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | |
| <i>Panicum repens</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | |
| Diferencial da subassociação <i>nerietosum oleandri</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nerium oleander</i> | + | + | + | + | 1 | + | 1 | + | 1 | 1 | V | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | |
| <i>Festuca ampla</i> | - | + | + | + | 1 | + | 1 | 1 | + | + | V | |
| <i>Lavandula viridis</i> | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | + | + | - | V | |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | + | 1 | 1 | - | + | - | + | 1 | III | |
| <i>Cistus monspeliensis</i> | - | + | - | + | + | 1 | - | + | + | - | III | |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | + | - | + | + | - | + | - | + | III | |
| <i>Rosa canina</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | III | |
| <i>Thymus mastichina</i> | - | 1 | - | + | + | 1 | - | - | + | - | III | |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | + | + | II | |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | 1 | - | + | - | - | + | - | - | + | - | II | |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | + | - | - | + | + | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | - | - | - | 1 | + | - | - | - | + | II | |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | + | - | + | - | 1 | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | + | - | + | - | - | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Lythrum salicaria</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | - | + | II | |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Agrostis castellana</i> | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Scrophularia canina</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Rumex conglomeratus</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | I |
| <i>Tamus communis</i> | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | I |
| <i>Aristolochia paucinervis</i> | - | - | - | 1 | - | - | - | - | + | - | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Smilax aspera* var. *altissima*, + *Calamintha baetica* em 1; 1 *Ononis antiquorum*, + *Pistacia lentiscus* em 2; + *Hypericum perforatum*, + *Juncus articulatus*, + *Schoenoplectus lacustris* em 3; + *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum*, + *Mentha pulegium* em 4; + *Saponaria officinalis*, + *Cynodon dactylon*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Corrigiola telephifolia* em 6; + *Carex divisa* subsp. *chaetophylla*, + *Medicago arabica*, + *Linum bienne* em 7; + *Brachypodium sylvaticum*, + *Smilax aspera* var. *aspera*, + *Myrtus communis* em 8; + *Holcus lanatus*, + *Lycopus europaeus* em 10.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a da Azilheira (prx. Corte Freixo; lat 37°25'05.17"N, long 8°14'17.23"O); 2 – Rib.^a de Odeleite (prx. Azinhosa - Grainho; lat 37°18'39.53"N, long 7°44'40.53"O); 3 – Rib.^a da Foupana (prx. Plenganas - Vaqueiros; lat 37°24'15.01"N, long 7°44'20.67"O); 4 - Rib.^a da Corte (prx. Monte do Feital; lat 37°22'49.04"N, long 7°53'56.13"O); 5 - Rib.^a da Corte (prx. Corte João Marques; lat 37°22'03.43"N, long 7°54'31.17"O); 6 – Rib.^a do Vascão (prx. Lourencinho; lat 37°24'59.93"N, long 7°53'16.48"O); 7 - Rib.^a da Foupana (prx. Cerro das Orelhas; lat 37°24'40.59"N, long 7°48'23.67"O); 8 - Rib.^a de Odeleite (prx. Madeiras; lat 37°19'55.31"N, long 7°43'50.55"O); 9 – Rib.^a do Vascão (prx. Ameixial; lat 37°23'45.82"N, long 7°59'27.75"O); 10 – Rib.^a do Vascão (prx. Monte da Ribeira; lat 37°24'27.80"N, long 7°57'58.37"O).



Figura 124. Aspecto geral das formações altas e impenetráveis dominadas por *Flueggea tinctoria* ao longo do vale da Ribeira do Vascão.

28. *Salici purpureae-Populetea nigrae* (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bácscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez & Cantó 2002

Vegetação arbórea e arbustiva dos bosques caducifólios ripícolas que se desenvolvem em solos hidromórficos do leito e margens dos cursos de água. Trata-se de uma classe de distribuição eurossiberiana e mediterrânea. Características territoriais: *Alnus glutinosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Equisetum telmateia*, *Populus nigra*, *Saponaria officinalis*, *Vitis vinifera*.

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

Associações meso-microfanerofíticas ripícolas, presentes em solos húmidos fluviais dos territórios eurossiberianos e mediterrânicos. Características territoriais: *Aristolochia paucinervis*, *Carex pendula*, *Equisetum ramosissimum*, *Osmunda regalis*, *Populus alba*, *Ranunculus ficaria*, *Salix atrocinerea*, *Vinca difformis*.

* ***Populion albae*** Br.-Bl. ex Tchou 1948

Aliança que reúne freixiais, choupais, salgueirais arbóreos e ulmais presentes nos territórios mediterrâneos ocidentais e norte-africanos, que se desenvolvem em solos ricos em nutrientes, sujeitos a um fluxo lento de águas eutróficas. Características territoriais: *Arum italicum* subsp. *italicum*, *Bryonia dioica*.

** ***Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*** Rivas-Martínez 1975

Sub-aliança que inclui bosques ribeirinhos ocorrentes em solos profundos localizados nos níveis superiores das margens dos cursos de água, excepcionalmente inundados pelas correntes fluviais. Apresenta uma distribuição mediterrânea ocidental e magrebina setentrional. Características territoriais: *Fraxinus angustifolia*.

28.1. *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.

Quadro 90.

Sinecologia, sinestrutur e sintaxonomia: Formações boscosas que se desenvolvem na parte mais externa das margens dos cursos de água, em posições excepcionalmente inundadas durante as cheias de maior magnitude, intimamente relacionadas com períodos de maiores precipitações. Segundo Belmonte (2008), o nível freático destes

biótopos mantém-se próximo da superfície do solo durante a época das chuvas ou nas grandes inundações, descendo consideravelmente na época estival, provocando uma dessecação parcial nos horizontes superficiais. Neste sentido, esta associação instala-se tipicamente nas planícies de inundação¹⁰ e assenta sobre solos profundos de origem silicícola ou calcícola com características pseudoglei e de textura arenosa (Rivas-Martínez *et al.*, 1980).

A transformação das áreas potenciais de ocorrência destes freixiais, principalmente em campos de cultivo ou de pastoreio, contribuiu para a rareza actual de formações boscosas na Serra do Caldeirão. Apesar de particularmente escassos, foi possível observar bosques com copado cerrado e estrutura multi-estratificada, constituídos fundamentalmente no estrato arbóreo pelo mesofanerófito *Fraxinus angustifolia*, acompanhado por *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Salix fragilis* e *Salix neotricha*. Tratam-se de formações altas, com elevado grau de cobertura, constituindo ambientes frescos e sombrios (Figura 125), com presença de elementos arbustivos (*Nerium oleander*, *Crataegus monogyna*, *Erica lusitanica*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *Rosa pouzinii*, entre outros) e lianóides (*Aristolochia paucinervis*, *Vitis vinifera*, *Bryonia dioica*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Tamus communis*). No estrato herbáceo destaca-se a presença do geófito nominal *Ranunculus ficaria*, acompanhado por outros elementos característicos da classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*, nomeadamente os hemicriptófitos *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula primulifolia*, *Osmunda regalis* e o caméfito herbáceo *Scrophularia scorodonia*.

Na área estudada, está presente a variante com a *Flueggea tinctoria*, assinalada por Pérez Latorre *et al.* (2002) para os territórios do Subsector Araceno-Pacense (Subprovíncia Luso-Extremadurensis). Trata-se de uma variante florística resultante dos contactos estabelecidos com os tamujais, onde a presença do táxone luso-extremadurensis *Flueggea tinctoria*, comporta-se como diferencial, relativamente aos freixiais da Subprovíncia Gaditano-Algarviense.

¹⁰ Segundo Portela-Pereira (2013), na ausência de planícies sujeitas a inundações, os freixiais também podem surgir no sopé da vertente de vales encaixados.

Sincorologia: O *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* apresenta uma ampla distribuição pelos territórios Mediterrâneos Iberolusitanos¹¹. A variante típica de *Fraxinus angustifolia* representa os bosques mais oceânicos presentes na Subprovíncia Gaditano-Algarviense (Província Lusitano-Andaluza Litoral), alcançando o Distrito Monchiquense. Já a variante com *Flueggea tinctoria* tem o seu óptimo nos territórios da Subprovíncia Luso-Extremadurensis (Província Mediterrânea Ibérica Ocidental), estando presente no Distrito Andevalense abrangido pela área estudada.

Sindinâmica e contactos catenais: A primeira etapa de substituição é geralmente constituída pelas orlas espinhosas de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*, secundadas pelos arrelvados vivazes de carácter higrófilo de *Brachypodium phoenicoides* (*Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*). Com um maior degradação surgem os prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea*, os quais com um aumento acentuado de trofia edáfica são substituídos pelos canaviais de *Arundini donacis-Convolvatum sepium*. Por outro lado, sobre a protecção boscosa podem ocorrer comunidades herbáceas nitófilas de sombra, pertencentes à associação *Urtico membracaceae-Anthriscetum caucalidis*.

Esta associação representa a etapa madura da série dos freixiais de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum, contactando catenalmente com os bosques climatófilos da classe *Quercetea ilicis*, que se instalam em posições de encosta. Em posições mais próximas do leito, os freixiais contactam com outras séries edafo-higrófilas mais exigentes em humidade edáfica: salgueirais de *Salici atrocinerneo-australis* sigmetum e amiais de *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum. Nas situações mais secas dos cursos de água do Distrito Andevalense, os freixiais podem contactar directamente com os tamujais de *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*.

¹¹ Segundo Rivas-Martínez (2007), trata-se de um território biogeográfico constituído pela Província Lusitano-Andaluza Litoral, Subprovíncia Luso-Extremadurensis, Sector Lusitano Duriense e Sector “Guadarrámico”.

Quadro 90

Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.

(*Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Populion albae*, *Populetales albae*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 300 | 200 | 200 | 300 | 250 | 200 | 250 | |
| Altitude (m) | 400 | 210 | 275 | 145 | 140 | 205 | 235 | |
| Grau de cobertura (%) | 95 | 85 | 95 | 80 | 85 | 90 | 95 | |
| Orientação | s/o | s/o | s/o | s/o | NO | s/o | s/o | |
| Declive (%) | s/d | s/d | s/d | s/d | 2 | s/d | s/d | |
| Altura média (m) | 8 | 9 | 10 | 12 | 8 | 8 | 10 | |
| N.º espécies | 17 | 24 | 18 | 34 | 25 | 14 | 16 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | V |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | - | 2 | 3 | 2 | 1 | - | + | IV |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | + | + | + | + | 1 | - | - | IV |
| <i>Saponaria officinalis</i> | - | - | + | 1 | + | - | - | III |
| <i>Vitis vinifera</i> | + | - | - | - | + | - | + | III |
| <i>Ranunculus ficaria</i> | - | - | + | 1 | - | - | - | II |
| <i>Aristolochia paucinervis</i> | - | - | 1 | + | - | - | - | II |
| <i>Scrophularia scorodonia</i> | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Bryonia dioica</i> | - | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Campanula primulifolia</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | I |
| <i>Salix fragilis</i> | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Salix neotricha</i> | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Osmunda regalis</i> | - | - | - | - | + | - | - | I |

Diferenciais da variante de *Flueggea tinctoria*

| | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Flueggea tinctoria</i> | - | - | - | - | - | 1 | 1 | II |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|

Companheiras

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Oenanthe crocata</i> | + | 1 | + | 2 | + | - | + | V |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 2 | - | + | + | 2 | - | 1 | IV |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | - | + | + | + | + | IV |
| <i>Nerium oleander</i> | 1 | + | - | - | - | 1 | + | III |
| <i>Rosa canina</i> | - | + | + | - | - | + | + | III |
| <i>Festuca ampla</i> | - | + | - | + | - | + | + | III |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>adscendens</i> | + | - | 1 | 1 | - | - | - | III |
| <i>Rosa pouzinii</i> | - | - | - | + | 1 | + | - | III |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | + | - | + | + | - | - | III |
| <i>Agrostis castellana</i> | + | - | - | + | - | + | - | III |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | - | 3 | - | - | + | - | - | II |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | - | - | + | - | 2 | - | II |
| <i>Tamus communis</i> | - | - | 1 | + | - | - | - | II |
| <i>Crataegus monogyna</i> | - | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | - | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Lavandula viridis</i> | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | - | - | - | - | 1 | - | II |
| <i>Asplenium onopteris</i> | - | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | - | + | - | - | + | - | - | II |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Viola riviniana</i> | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Hypericum perforatum</i> | - | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Mentha pulegium</i> | + | + | - | - | - | - | - | II |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Lythrum salicaria</i> | - | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i> | + | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Lycopus europaeus</i> | - | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | + | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Rumex crispus</i> | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Geranium purpureum</i> | - | - | + | + | - | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Juncus inflexus*, + *Hypericum undulatum*, + *Lotus pedunculatus* em 1; + *Myrtus communis*, + *Cynodon dactylon*, + *Solanum nigrum*, + *Viburnum tinus*, + *Holcus mollis* em 2; + *Senecio foliosus*, + *Hyacinthoides hispanica*, + *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum* em 3; 2 *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum*, 1 *Carex divulsa*, + *Gynandris sisyrrinchium*, + *Sanguisorba hybrida*, + *Erica lusitanica*, + *Ranunculus macrophyllus*, + *Senecio sylvaticus*, + *Allium roseum*, + *Geranium columbinum* em 4; 1 *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, + *Hypericum elodes*, + *Calamintha baetica*, + *Setaria viridis*, + *Melissa officinalis* em 5; + *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum* em 6; + *Heliotropium europaeum*, + *Panicum repens*, + *Rumex conglomeratus* em 7.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Barranco dos Guichos (prx. Cerro das Serralhas - Cachopo; lat 37°19'50.04"N, long 7°47'45.48"O); 2 – Rib.^a da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'03.07"N, long 8°14'32.33"O); 3 - Rib.^a da Corte (prx. Corte João Marques; lat 37°22'40.93"N, long 7°53'52.62"O); 4 - Rib.^a de Odelouca (prx. São Martinho - Azilheira; lat 37°23'20.15"N, long 8°17'15.74"O); 5 - Rib.^a de Odelouca (prx. Corte Peral; lat 37°23'37.14"N, long 8°17'43.51"O); 6 - Rib.^a do Vascão (prx. Lourencinho; lat 37°24'52.87"N, long 7°53'19.88"O); 7 – Rib.^a do Vascão (prx. Monte da Ribeira; lat 37°24'31.56"N, long 7°57'55.93"O).



Figura 125. Aspecto geral da associação *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* [125.A: Pormenor de um resquício boscoso de copado cerrado e sombrio dominado por *Fraxinus angustifolia* (Ribeira da Corte, próximo de Corte João Marques); 125.B: Pormenor destes freixiais ao longo de uma planície aluvial (Ribeira do Vascão, próximo de Corte Pinheiro)].

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

Aliança que reúne bosques ripícolas de *Alnus glutinosa* e *Salix atrocinerea* de distribuição mediterrânea ocidental, rifeño-tangerina e galaico-portuguesa. Características territoriais: *Campanula primulifolia*, *Clematis campaniflora*, *Scrophularia scorodonia* var. *scorodonia*.

28.2. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

Quadro 91.

Sinecologia, sinestruturura e sintaxonomia: Os amiais de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* constituem formações boscosas edafo-higrófilas altas¹² (Figura 126.A) e de copas cerradas, proporcionando ambientes esciófilos e húmidos. É uma associação dominada pelo mesofanerófito silicícola *Alnus glutinosa*, acompanhado no estrato arbóreo por outros elementos caducifólios, tais como: *Fraxinus angustifolia*, *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Salix fragilis*. No sub-bosque, além da ocorrência de outras plantas características da classe *Salici purpureae-Populetea nigrae* (*Brachypodium sylvaticum*, *Bryonia dioica*, *Vitis vinifera*, *Saponaria officinalis*, *Arum italicum*, *Scrophularia scorodonia*), estão presentes um elevado número de táxones higrófilos resultantes dos contactos estabelecidos pela fitocenose, nomeadamente com os silvados da classe *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* (*Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *R. pouzinii*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*), com os prados/junciais da classe *Molinio-Arrhenatheretea* (*Mentha suaveolens*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Lythrum junceum*, *Holcus lanatus*, *Rumex crispus*, entre outros) e mesmo com as formações da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis* (*Oenanthe crocata*, *Lythrum salicaria*).

Estes amiais desenvolvem-se nas margens do leito menor dos cursos de água, em posições ciclicamente submetidas a encharcamentos prolongados de águas oligotróficas, necessitando para o seu desenvolvimento de estar em contacto com o nível freático do solo (Rivas-Martínez *et al.*, 1986). Na área estudada, ocorre somente na parte mais térmica dos troços fluviais inferiores da Ribeira de Odeleite (em territórios termomediterrânicos secos) sobre substratos silicícolas de textura arenosa, com

¹² Na área estudada os amiais atingem frequentemente 8-10 m de altura.

características gleicas. O facto deste curso de água não apresentar uma corrente contínua ao longo de todo o ano, mantém água acumulada em depressões no leito de estiagem (pegos que podem apresentar extensões e profundidades consideráveis), mantendo a humidade edáfica necessária para a ocorrência dos amiais (Figura 126.B).

A interpretação da variação desta fitocenose lectotipificada por Rivas-Martínez *et al.*, (*op. cit.*), tendo por base a tabela original de Braun-Blanquet *et al.* (1956), permitiu enquadrar as amostragens realizadas na subassociação *nerietosum oleandri*. Trata-se da subassociação com carácter termófilo mais acentuado, intimamente relacionada com o andar termomediterrânico e ombroclima seco (Portela-Pereira, 2013), revelado pela frequência de *Nerium oleander*, representando o limite meridional da associação em Portugal continental.

Sincorologia: Segundo Rivas-Martínez *et al.*, (1986), este tipo de vegetação tem sido eliminada ao longo dos tempos pelas actividades antrópicas, persistindo apenas fragmentos ao longo das galerias ripícolas de difícil acesso. Na Serra do Caldeirão, estes amiais são escassos, encontrando-se exclusivamente na Ribeira de Odeleite¹³ (afluente do Rio Guadiana, na sua bacia sub-terminal) em alguns sectores do seu troço inferior localizado no Distrito Andevalense.

O *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* apresenta uma distribuição com óptimo nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos das Subprovincias Luso-Extremadurenses e Carpetano-Leonesas (ambas integradas na Província Mediterrânea Ibérica Ocidental), alcançando a Subprovíncia Gaditano-Algarviense (Província Lusitano-Andaluza Litoral). A subassociação *nerietosum oleandri*, ocorre nos limites meridionais da Subprovíncia Luso-Extremadurenses.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta fitocenose representa a etapa madura da série edafo-higrófila de *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum. Os silvados de

¹³ De facto, pela intensa actividade antrópica verificada nos territórios estudados, não foi possível observar amiais de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* nos troços inferiores de outros cursos de água principais localizados no Distrito Andevalense (particularmente nas Ribeiras do Vascão e da Foupana), os quais também apresentam acumulações elevadas de sedimentos, assim como prolongadas permanências de água no leito menor. Nestas posições, onde se afigura credível a instalação de bosques climácicos de *Alnus glutinosa*, aparecem frequentemente salgueirais de *Salicetum atrocinerio-australis* em posição secundária, em detrimento dos amiais de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. A reduzida resiliência de *Alnus glutinosa* – táxone dependente de água para dispersar as suas sementes (hidrocórico), as quais são de curta vitalidade e de difícil germinação (Carneiro *et al.*, 2007, citado por Portela-Pereira, 2013) – aliado ao rápido crescimento e à elevada capacidade de colonização transgressiva de *Salix salviifolia* subsp. *australis* em resposta ao espaçamento do biótopo proporcionado pela eliminação dos amiais, favoreceu, ao longo dos tempos, a instalação dos salgueirais em posição secundária.

Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii constituem a orla natural e a primeira etapa de substituição destes amiais. A destruição do bosque e respectiva orla leva ao aparecimento dos prados/juncas higrófilos de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris* (da classe *Molinio-Arrhenatheretea*) e dos arrelvados vivazes dominados por *Festuca ampla* (*Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*) que se desenvolvem sobre solos hidromórficos profundos.

Contacta com os freixias de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* em posições menos hidromórficas e com os salgueirais de *Salicetum atrocinerio-australis* em direcção ao leito. Podem ainda contactar directamente com as formações da classe *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*.

Quadro 91

Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
nerietosum oleandri Rivas-Martínez, V. Fuente & Sánchez-Mata 1986

(*Osmundo regalis-Alnion glutinosae, Populeta albae, Salici purpureae-Populetea nigrae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | PRESENCAS | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m ²) | 200 | 200 | 300 | 150 | 150 | 200 | | |
| Altitude (m) | 175 | 125 | 175 | 155 | 150 | 145 | | |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 90 | 90 | 95 | 90 | 85 | | |
| Orientação | s/o | s/o | s/o | s/o | s/o | s/o | | |
| Declive (%) | s/d | s/d | s/d | s/d | s/d | s/d | | |
| Altura média (m) | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | | |
| N.º espécies | 14 | 12 | 20 | 15 | 24 | 18 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | | V |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | 1 | + | 1 | + | + | 1 | V | |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | - | + | r | + | + | + | V | |
| <i>Salix fragilis</i> | - | - | r | - | + | + | III | |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | 1 | - | 2 | - | - | - | II | |
| <i>Bryonia dioica</i> | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Vitis vinifera</i> | - | - | + | - | - | - | I | |
| <i>Saponaria officinalis</i> | - | - | - | - | 1 | - | I | |
| <i>Arum italicum</i> | - | - | - | - | - | + | I | |
| <i>Scrophularia scorodonia</i> | - | - | - | - | - | () | I | |
| Diferencial da subassociação <i>nerietosum oleandri</i> | | | | | | | | |
| <i>Nerium oleander</i> | () | + | + | + | + | + | V | |
| Companheiras | | | | | | | | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 1 | - | 2 | + | + | + | V | |
| <i>Festuca ampla</i> | + | 1 | 1 | + | + | - | V | |
| <i>Myrtus communis</i> | 2 | 1 | + | + | + | - | V | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | - | + | + | + | + | V | |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | + | + | - | 1 | - | 1 | IV | |
| <i>Setaria viridis</i> | + | - | - | 1 | + | r | IV | |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | + | + | + | - | III | |
| <i>Lythrum salicaria</i> | - | + | - | - | 1 | + | III | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | - | - | 2 | 1 | + | - | III | |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | 1 | - | - | 1 | - | + | III | |

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Tamarix africana</i> | 1 | - | - | - | + | - | II |
| <i>Rosa canina</i> | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Lythrum junceum</i> | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Rumex crispus</i> | - | + | - | - | + | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Erica scoparia*, + *Erica lusitanica* em 1; + *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*, + *Leontodon tuberosus*, + *Calamintha nepeta* em 2; + *Rosa pouzini*, + *Asplenium onopteris*, + *Juncus acutiflorus*, + *Juncus inflexus*, + *Gratiola linifolia*, + *Hypericum undulatum*, + *Adiantum capillus-veneris* em 3; 1 *Carex acuta* em 4; + *Rhamnus alaternus*, + *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, + *Crataegus monogyna*, + *Lycopus europaeus*, + *Viburnum tinus*, + *Lavandula viridis* em 5; + *Arundo donax*, + *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius*, + *Rumex conglomeratus*, + *Mentha pulegium* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.^a de Odeleite (prx. Portela; lat 37°17'32.30"N, long 7°45'34.37"O); 2 - Rib.^a de Odeleite (prx. Madeiras; lat 37°19'54.22"N, long 7°43'52.34"O); 3 - Rib.^a de Odeleite (prx. Relvais; lat 37°17'42.94"N, long 7°45'15.03"O); 4 - Rib.^a de Odeleite (prx. Azinhosa - Grainho; lat 37°18'40.98"N, long 7°44'38.10"O); 5 - Rib.^a de Odeleite (prx. Monte da Ribeira; lat 37°17'50.31"N, long 7°44'50.31"O); 6 - Rib.^a de Odeleite (prx. Moinho Novo - Grainho; lat 37°18'23.34"N, long 7°44'50.88"O).

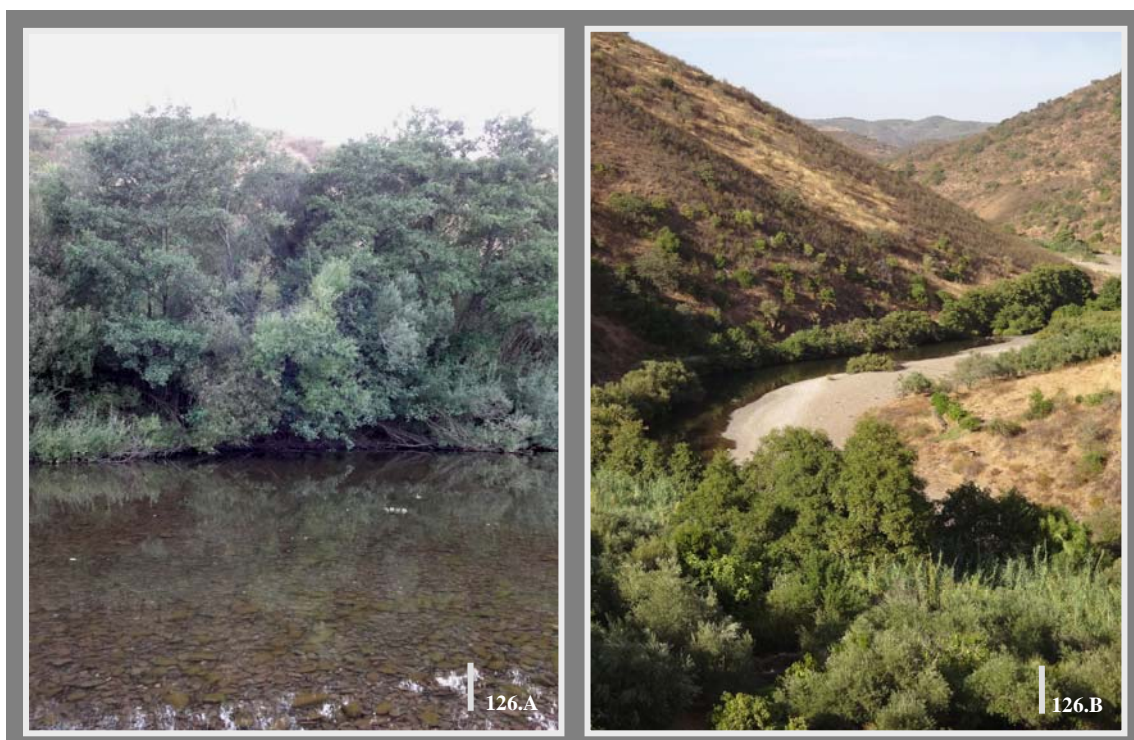


Figura 126. Aspecto geral da associação *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* [126.A: Pormenor do porte desta fitocenose dominada por *Alnus glutinosa* (Ribeira de Odeleite, próximo de Grainho); 126.B: Pormenor destes amieais ao longo de um peço no leito de estiagem da Ribeira de Odeleite (Ribeira de Odeleite, próximo de Moinho Novo – Azinhosa)].

+ *Salicetalia purpureae* Moor 1958

Salgueirais de porte médio a elevado, ocorrentes no leito dos cursos de água com caudal oscilante ao longo do ano, de distribuição eurossiberiana e mediterrânea. Características territoriais: *Salix alba*, *Salix fragilis*.

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

Aliança que reúne salgueirais dominados por *Salix salviifolia* dos cursos de água dos territórios mediterrâneos ibéricos ocidentais, ibéricos serranos, galaico-portugueses e navianos. Características territoriais: *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Salix x nobrei* nothosubsp. *carloscostae*.

28.3. *Salicetum atrocinereo-australis* J.C. Costa & Lousã in J.C. Costa, Lousã & Pães 1998

Quadro 92.

Sinecologia e sinestutura: O *Salicetum atrocinereo-australis* inclui os bosquetes arborescentes dominados pelo microfanerófito *Salix salviifolia* subsp. *australis*, que coloniza as margens mais próximas do leito¹⁴ dos cursos de água irregulares da área estudada, onde constitui galerias ripícolas de porte médio (atingindo 8 m de altura) e localmente densas (Figura 127).

É uma associação silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica, sub-hiperoceânica a euoceânica, própria de depósitos aluvionares de textura limo-arenosa a pedregosa, em cursos de água com estiagem estival, mas que mantêm uma certa humidade edáfica (substratos com características gleicas). De facto, estes salgueirais encontram-se bem adaptados às flutuações do nível de água da rede de drenagem da Serra do Caldeirão, sendo capazes de suportar correntes fortes durante as épocas de maiores precipitações e uma certa dessecação do nível freático durante o estio¹⁵.

Esta fitocenose é caracterizada fisionomicamente pelo domínio, por vezes absoluto, de *Salix salviifolia* subsp. *australis*, ocorrendo outros táxones do género *Salix* L., tais como: *Salix fragilis*, *Salix atrocinerea* e *Salix x nobrei* nothosubsp. *carloscostae*. Outras plantas características da classe *Salici purpureae-Populetea nigrae* presentes nas

¹⁴ Estas posições reportam-se às margens geomorfologicamente mais próximas do leito menor, o qual corresponde, segundo Portela-Pereira (2013), ao canal fluvial que se encontra encaixado e bem delimitado por margens ou taludes bem definidos.

¹⁵ Segundo Fernández-González (1991) e Portela-Pereira (2013) a torrencialidade/flutuação dos caudais dos cursos de água com reduzidas acumulações de sedimentos favorecem a presença de salgueiros em relação ao amieiro. Por outro lado, nos cursos de água do Distrito Monchiquense abrangidos pela área estudada, com regimes pontualmente torrenciais e elevados sedimentos acumulados (referindo-se a título de exemplo as Ribeiras de Odelouca e da Azilheira e Rio Arade), onde os caudais se afiguram propícios à presença potencial dos amieiros exclusivos do Distrito Monchiquense de *Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae* (não ocorrentes na área estudada), verifica-se a dominância dos salgueirais de *Salicetum atrocinereo-australis*, possivelmente em posição secundária. Tal interpretação poderá ser consubstanciada pela presença de *Campanula primulifolia*, táxone característico da associação *Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae* lectotipificada por Costa *et al.* (2004), presente ao longo de alguns troços dos referidos cursos de água. Contudo, considera-se que a intensa e perturbadora actividade antrópica aliada à reduzida resiliência do táxone *Alnus glutinosa*, são os principais factores que levaram à extinção dos amieiros de *Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae* na porção da Serra do Caldeirão pertencente ao Distrito Monchiquense.

amostragens realizadas são: *Fraxinus angustifolia*, *Alnus glutinosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Osmunda regalis*, *Equisetum telmateia*, *Vitis vinifera*, *Scrophularia scorodonia*, *Saponaria officinalis*, entre outras.

Entre as plantas companheiras destaca-se a presença de elementos resultantes dos contactos seriais, pertencentes às classes *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* (*Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *R. pouzinii*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Tamus communis*), *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* (*Festuca ampla*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*) e *Molinio-Arrhenatheretea* (*Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*, *Mentha suaveolens*, *Dorycnium rectum*, *Holcus lanatus*, *Rumex crispus*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, entre outros).

Sincorologia: Trata-se de uma associação descrita por Costa *et al.* (1996) para os troços inferiores da bacia do Rio Sado, com distribuição nos territórios do Sudoeste peninsular pertencentes às Subprovincias Luso-Extremadurense e Gaditano-Algarviense (Portela-Pereira, 2013), sendo muito frequente nos territórios estudados.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta associação representa a etapa madura da série de vegetação edafo-higrófila *Salici atrocinereo-australis* sigmetum e possui como orla as formações higrófilas dominadas por *Rubus ulmifolius* (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*). A eliminação destes silvados favorece a presença dos prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea* e dos arrelvados vivazes *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*. Em biótopos profundamente alterados pela actividade antrópica, podem ocorrer os prados nitrófilos de *Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli* (classe *Stellarietea mediae*).

Na área estudada, estabelece habitualmente contactos catenais com as formações da *Nerio-Tamaricetea* e com as formações próprias da parte mais externa do leito – freixias de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*. No Distrito Andevalense, contacta pontualmente com os bosques de *Alnus glutinosa* (*Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*). Pelo facto de representar a etapa madura da banda interna (mais próxima do leito) dos cursos de água, o *Salicetum atrocinereo-australis* pode contactar com os tabuais de *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* e mesmo com as fitocenoses da classe *Potametea*. Quando estes salgueiras se instalam em vales mais

encaixados, podem estabelecer contactos com os bosques climatófilos e temporigrófilos da classe *Quercetea ilicis*.

Quadro 92

Salicetum atrocinereo-australis J.C. Costa & Lousã in J.C. Costa, Lousã & Pães 1998
(*Salicion salviifoliae*, *Salicetalia purpureae*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|
| Área (m2) | 100 | 200 | 75 | 250 | 200 | 150 | 150 | 150 | 50 | 200 | 300 | 250 | | |
| Altitude (m) | 235 | 310 | 290 | 200 | 205 | 265 | 155 | 255 | 160 | 340 | 145 | 185 | | |
| Grau de cobertura (%) | 95 | 70 | 85 | 90 | 95 | 90 | 70 | 90 | 85 | 85 | 95 | 80 | | |
| Orientação | s/o | E | NE | s/o | s/o | O | s/o | s/o | s/o | NE | s/o | 2 | | |
| Declive (%) | s/d | 2 | 2 | s/d | s/d | 2 | s/d | s/d | s/d | 3 | s/d | O | | |
| Altura média (m) | 6 | 6 | 5 | 7 | 7 | 5 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | | |
| N.º espécies | 19 | 18 | 16 | 22 | 18 | 25 | 15 | 20 | 17 | 22 | 29 | 23 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | | V |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | + | + | + | - | - | - | + | 1 | + | 1 | + | - | | IV |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | + | + | r | - | - | 1 | - | - | - | + | 2 | + | | III |
| <i>Vitis vinifera</i> | + | - | - | + | + | + | - | - | + | - | + | + | III | |
| <i>Salix fragilis</i> | - | - | - | 1 | 2 | + | - | - | - | - | + | 1 | III | |
| <i>Populus nigra</i> | - | + | 1 | + | - | 1 | - | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Osmunda regalis</i> | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | r | 1 | - | II | |
| <i>Bryonia dioica</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | I | |
| <i>Scrophularia scorodonia</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Campanula primulifolia</i> | - | - | - | () | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | + | |
| <i>Aristolochia paucinerervis</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | |
| <i>Salix atrocinerea</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | |
| <i>Salix x nobrei</i> nothosubsp. <i>carloscostae</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | |
| <i>Equisetum telmateia</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | |
| <i>Salix neotricha</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | + | |
| <i>Saponaria officinalis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + | |
| <i>Carex pendula</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | + | + | 1 | + | 1 | - | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | V | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | + | 1 | + | - | + | 1 | + | - | - | 1 | + | 1 | V | |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | 1 | + | + | 1 | 1 | + | 1 | - | - | + | - | + | V | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | - | + | 1 | 1 | - | 1 | + | - | + | 1 | - | 1 | IV | |
| <i>Oenanthe crocata</i> | 2 | - | - | - | 1 | - | + | 1 | + | + | + | 1 | IV | |
| <i>Viburnum tinus</i> | - | + | - | + | + | 1 | - | + | + | - | - | + | III | |
| <i>Nerium oleander</i> | + | 1 | - | + | + | + | - | - | + | + | - | - | III | |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | + | + | 1 | - | + | - | + | - | - | - | - | III | |
| <i>Dorycnium rectum</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | + | + | + | III | |
| <i>Viola riviniana</i> | - | + | - | + | - | + | - | - | 1 | - | + | - | III | |
| <i>Tamarix africana</i> | + | - | - | - | - | - | 1 | + | + | - | - | - | II | |
| <i>Erica lusitanica</i> | - | + | + | + | - | + | - | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Festuca ampla</i> | - | + | - | - | - | - | + | 1 | + | - | - | - | II | |
| <i>Rosa pouzinii</i> | - | - | - | - | + | 1 | - | - | - | + | 1 | - | II | |
| <i>Rosa canina</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | + | II | |
| <i>Holcus lanatus</i> | + | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + | - | II | |
| <i>Hypericum undulatum</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | + | II | |
| <i>Prunella vulgaris</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | + | II | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|
| <i>Arbutus unedo</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - | - | - | - | + | - | - | 1 | + | - | - | - | II |
| <i>Myrtus communis</i> | - | - | 1 | - | - | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | - | - | - | + | - | 1 | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Mentha pulegium</i> | + | - | - | - | - | - | - | 1 | - | + | - | - | II |
| <i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordioides</i> | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | () | - | II |
| <i>Hypericum elodes</i> | - | - | - | + | 1 | - | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i> | - | - | - | - | r | - | 1 | - | - | - | + | - | II |
| <i>Myosotis debilis</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Cyperus eragrostis</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | I |
| <i>Juncus conglomeratus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Anagallis tenella</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Juncus inflexus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | I |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | - | - | 1 | + | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Erica scoparia</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Tamus communis</i> | - | - | - | - | + | - | - | 1 | - | - | - | - | I |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, + *Samolus valerandi* em 1; 1 *Molinia caerulea*, + *Silene inaperta*, + *Aceras anthropophorum* em 2; + *Flueggea tinctoria* em 3; 1 *Holcus mollis*, + *Calamintha baetica*, + *Crataegus monogyna*, r *Cytisus striatus* em 4; + *Rubia peregrina*, + *Juncus bufonius*, r *Arundo donax* em 6; + *Setaria viridis*, + *Carex acuta* em 7; + *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, + *Juncus effusus*, + *Rumex crispus*, + *Lolium perenne* em 8; + *Pyrus bourgaeana* em 9; + *Typha latifolia*, + *Samolus valerandi*, + *Rorippa nasturtium-aquaticum*, + *Zannichellia pedunculata* em 10; 1 *Myosotis welwitschii*, + *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens*, + *Lotus pedunculatus*, + *Cynodon dactylon*, + *Echinochloa crus-galli*, + *Agrostis stolonifera* em 11; 1 *Potentilla reptans*, + *Mentha spicata*, + *Lycopus europaeus*, + *Phalaris aquatica*, + *Lythrum salicaria* em 12.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.^a de Odelouca (prx. São Barnabé; lat 37°21'09.50"N, long 8°09'44.94"O); 2 - Rib.^a Fronteira (prx. Cerro do Maroiço; lat 37°13'34.05"N, long 7°50'23.50"O); 3 - Rib.^a da Azilheira (prx. Moinho da Fornalha – Aldeia dos Buracos; lat 37°24'45.35"N, long 8°10'20.76"O); 4 – Rib.^a da Azilheira (prx. Fontainha – Azilheira; lat 37°25'15.87"N, long 8°14'56.45"O); 5 – B.^{co} da Russina (prx. Cerro Seco – Rib.^a de Odeleite; lat 37°18'51.42"N, long 7°45'41.72"O); 6 – B.^{co} do Monte da Cruz (prx. Cortadouro; lat 37°20'13.29"N, long 8°09'29.99"O); 7 – Rib.^a de Odeleite (prx. Azinhosa - Graíno; lat 37°18'37.82"N, long 7°44'39.92"O); 8 - Rib.^a da Azilheira (prx. Casinha; lat 37°25'41.77"N, long 8°11'08.28"O); 9 – B.^{co} da Água Velha (prx. Moinho Alto dos Cambões – Carrapateira; lat 37°22'19.17"N, long 8°17'47.83"O); 10 – Rib.^a de Vasconcelhos (prx. Barrigões; lat 37°18'23.44"N, long 7°59'26.49"O); 11 - Rib.^a de Odelouca (prx. S. Martinho – Azilheira; lat 37°23'19.07"N, long 8°17'09.82"O); 12 – Rib.^a de Odelouca (prx. Cerro do Corvo - M.^{te} da Ribeira de Odelouca; lat 37°22'16.02"N, long 8°12'31.38"O).

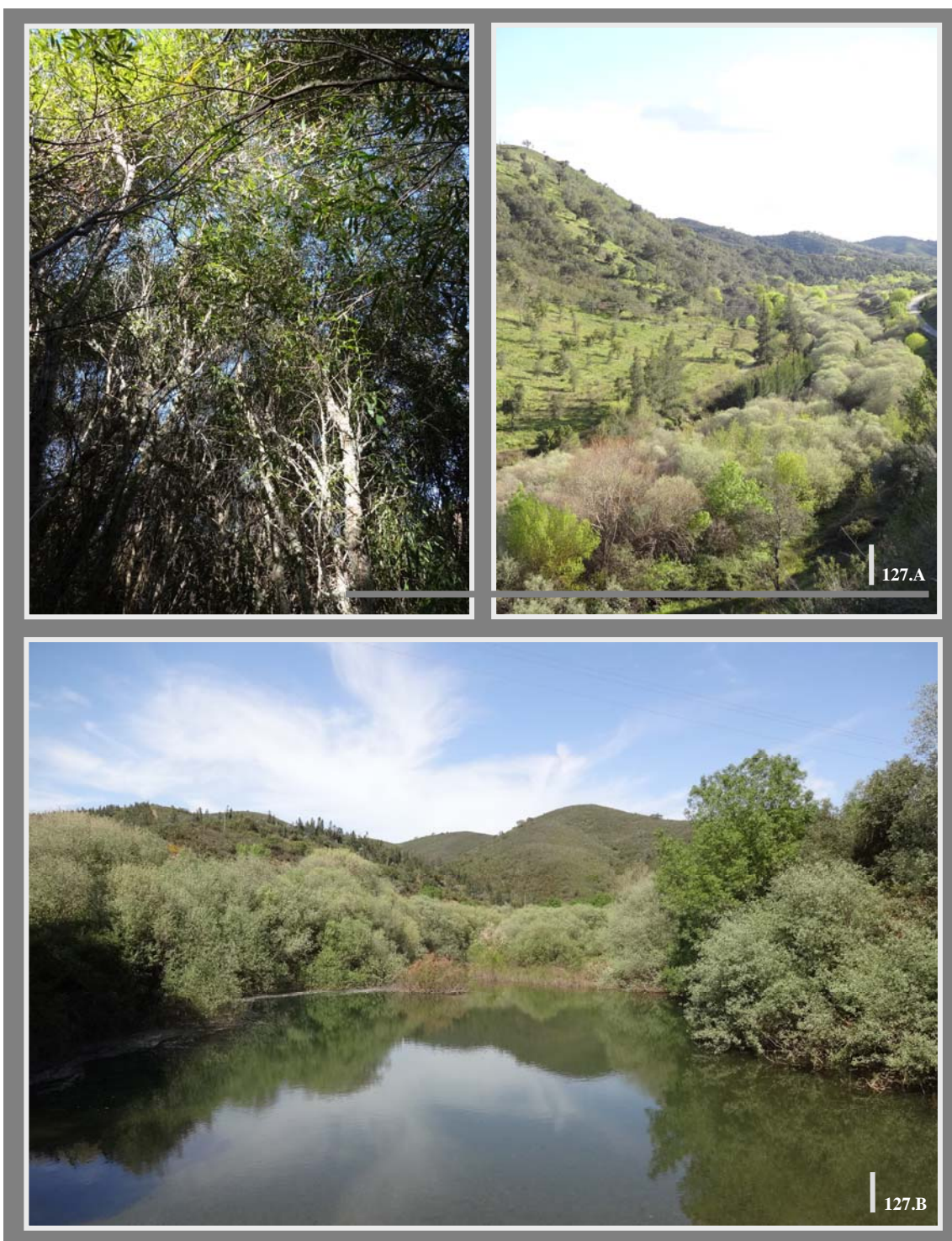


Figura 127. Aspecto geral da associação *Salicetum atrocinereo-australis* [127.A: Pormenor do porte e densa cobertura desta fitocenose dominada por *Salix salviifolia* subsp. *australis* (à esquerda: próximo de Grainho; à direita: Ribeira de Odelouca, próximo de Corte Peral; 127.B: Pormenor destes salgueirais imediatamente em contacto com o leito do troço médio da Ribeira de Odelouca (próximo de Azilheira)].

VII.B. Vegetação climatófila e edafófila potencial mediterrânea e eurossiberiana

29. *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

Classe que reúne associações de bosques e matagais altos (permanentes ou seriais) dominados por meso-microfanerófitos e nanofanerófitos, constituindo formações cerradas, normalmente perenifólias ou em parte marcescentes e esclerófilas. Representa a vegetação potencial (principalmente climatófila e edafoxerófila) ou as primeiras etapas de substituição, formadoras de húmus “mull” florestal (Rivas-Martínez *et al.*, 1990), indiferentes à natureza química do substrato, mas sensíveis à hidromorfia prolongada dos solos. Apresenta uma distribuição mediterrânea, penetrando nos territórios eurossiberianos, particularmente em biótopos xerofíticos, como vegetação de carácter relicto. Características territoriais: *Asparagus acutifolius*, *Biarum arundanum*, *Carex hallerana*, *Clematis flammula*, *Daphne gnidium*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera implexa*, *Neotinea maculata*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea latifolia* subsp. *media*, *Pulicaria odora*, *Rhamnus alaternus*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* var. *aspera*.

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

Associações de micro-mesofanerófitos de copado cerrado, bem estratificado, criadoras de endoclima sombrio e formadoras de horizontes orgânicos do tipo “mull” florestal (Capelo, 2007). Tratam-se de bosques climácicos perenifólios ou marcescentes que prosperam nos territórios mediterrâneos de ombroclima seco a hiper-húmido, alcançando a porção meridional atlântica-centroeuropéia, onde apresenta um significado reliquial edafoxerófilo. Características territoriais: *Anemone palmata*, *Asplenium onopteris*, *Bupleurum paniculatum*, *Carex distachya*, *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*, *Limodorum abortivum* subsp. *trabutianum*, *Phillyrea latifolia* subsp. *latifolia*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber*, *Quercus x airensis*, *Ruscus aculeatus*, *Viburnum tinus*.

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

Aliança mediterrânea ocidental e norte-africana que reúne bosques termomediterrânicos e mesomediterrânicos, secos a húmidos, dominados por *Quercus rotundifolia*, *Quercus*

suber, *Quercus canariensis*, *Quercus x marianica*, *Quercus rivasmartinezii*, *Quercus rotundifolia* subsp. *maghrebiana* Lebreton *et al.*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Fraxinus ornus* L. Características territoriais: *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum*, *Arum italicum* subsp. *neglectum*, *Asparagus aphyllus*, *Scilla monophyllos*, *Smilax aspera* var. *altissima*.

** *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris* J.C. Costa, C. Neto, C. Aguiar, J. Capelo, M.D. Espírito Santo, J. Honrado, C. Pinto-Gomes, T. Monteiro-Henriques, M. Sequeira, M. Lousã 2012

Sub-aliança típica.

29.1. *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* Quinto-Canas, Vila-Viçosa, P. Mendes, E. Cano & Pinto-Gomes ass. nova

Quadro 93 (*Typus* Inv. n.º 7).

Sinecologia e sinestrução: Azinhal silicícola que se desenvolve sobre litossolos e afloramentos rochosos derivados de xistos ou grauvaques, formando estádios maduros edafoxerófilos na área estudada (Quinto-Canas *et al.*, 2013). Ocorre no andar termomediterrânico, confinado ao regime ômbrico sub-húmido inferior. Com maiores valores de precipitação, em consequência do aumento altitudinal das elevações da Serra do Caldeirão, os azinhais de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* vão cedendo posição no andar sub-húmido superior a húmido, gradualmente, aos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*.

Tratam-se de microbosques (5 a 12 m de altura) dominados pelo mesofanerófito *Quercus rotundifolia*, acompanhados por *Ulex argenteus* um endemismo do Sector Monchiquense, considerado por Quinto-Canas *et al.* (2013) como característico destes azinhais (Figura 128). A orla é dominada por *Quercus coccifera* e *Erica arborea*, geralmente acompanhados por outros elementos arbustivos e lianóides da classe *Quercetea ilicis* (*Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa*, entre outros).

Apesar de ocorrerem em biótopos com pouca capacidade de retenção de água, apresentam na sua composição florística, elementos característicos da aliança *Ericion arboreae*, como *Erica arborea* e *Arbutus unedo*. A presença destes táxones, revela a forte influência oceânica dos territórios em estudo (semi-hiperoceânicos), uma vez que as perdas hídricas ao nível do solo são compensadas pela proximidade atlântica. Tal

situação é comprovada pela presença de outros elementos de distribuição ocidental, como *Scilla monophyllos*, *Picris spinifera*, entre outros, assim como por elementos xerofíticos sub-seriais pertencentes à classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*: *Erica australis* e *Genista triacanthos*, próprios de ambientes mais chuvosos.

Na sua composição florística combinam-se ainda táxones próprios da *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati* (*Rumex induratus*, *Saxifraga granulata*, *Dianthus lusitanus*) e da *Asplenietea trichomanis* (*Cheilanthes guanchica*, *Sanguisorba rupicola*, *Asplenium billotii*), enfatizando o carácter rupícola da comunidade.

Diferenciam-se dos azinhais silicícolas de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae*, em termos florísticos e sindinâmicos. Aliás, esta última comunidade além de representar o bosque climatófilo e edafoxerófilo, termomediterrânico, seco a sub-húmido inferior, de distribuição Mediterrâneo Ibérico Sul-Occidental (Rivas-Martínez, 2011), apresenta como plantas diferenciadoras: *Lavandula sampaioana*, *Lavandula sampaioana* x *Lavandula viridis*, *Rosmarinus officinalis*, *Asparagus albus*, *A. acutifolius*, *Pistacia terebinthus*, *Jasminum fruticans*, *Chamaerops humilis*, *Cistus monspeliensis*, entre outras, ausentes em *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*. A presença destes elementos na sua composição florística, revela o carácter mais térmico e menos oceânico dos bosques de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae*, relativamente aos azinhais monchiquenses.

Por outro lado, destaque-se ainda que nos territórios de aproximação ao vale do Rio Guadiana, na sua bacia sub-terminal, este sintáxone apresenta duas subassociações. Em posições mais xerofíticas de ambientes edafoxerófilos temos a subassociação *juniperetosum turbinatae* Capelo 2007 e em posição climatófila mais meridional, onde se estende a influência oceânica, ocorre a subassociação *lavanduletosum viridis*. Apesar das ribeiras afluentes do Rio Guadiana incluírem os vales das Ribeiras do Beliche, Foupana e Vascão, a subassociação *juniperetosum turbinatae*, não penetra nos territórios estudados, restringindo-se apenas aos troços inferiores dos referidos vales e junto à sua foz. Já a subassociação *lavanduletosum viridis*, com óptimo no Distrito Andevalense, alcança a área estudada, na sua parte oriental, sobre um ombrótipo seco.

Admite-se como espécies diferenciadoras de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* relativamente a *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*, nos territórios estudados: *Ulex argenteus*, *Erica arborea*, *Scilla monophyllos*, e outros

elementos intrusivos pertencentes aos contactos catenais, mas cuja presença se pode conotar como diferencial: *Avenella stricta*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, *Cheilanthes guanchica*, entre outros.

Quadro 93

Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae Quinto-Canas, Vila-Viçosa, P. Mendes, E. Cano & Pinto-Gomes ass. nova
(*Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*, *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*, *Quercetalia ilicis*, *Quercetea ilicis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7* | 8 | 9 | 10 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 200 | 250 | 150 | 400 | 300 | 200 | 300 | 150 | 150 | 150 | | |
| Altitude (m) | 170 | 135 | 155 | 165 | 260 | 165 | 160 | 390 | 375 | 385 | | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 80 | 70 | 85 | 95 | 80 | 100 | 90 | 95 | 70 | | |
| Orientação | O | SE | SE | O | NE | NE | O | SE | NE | SE | | |
| Declive (%) | 35 | 20 | 25 | 25 | 30 | 20 | 30 | 10 | 30 | 5 | | |
| Altura média (m) | 6 | 6 | 5 | 5 | 8 | 6 | 8 | 4 | 7 | 3 | | |
| N.º espécies | 30 | 27 | 32 | 39 | 19 | 38 | 35 | 35 | 24 | 15 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | | V |
| <i>Erica arborea</i> | 1 | 2 | 2 | 1 | + | + | 1 | + | 2 | + | V | |
| <i>Quercus coccifera</i> | + | + | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | + | + | 1 | V | |
| <i>Ulex argenteus</i> | 1 | + | 2 | 2 | - | 1 | + | 1 | + | 2 | V | |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | + | 1 | 2 | + | - | 1 | + | + | 1 | + | V | |
| <i>Arbutus unedo</i> | 1 | + | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | IV | |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | 1 | 1 | 1 | - | + | + | 1 | - | + | IV | |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | + | 1 | 1 | - | - | 1 | + | - | + | - | III | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | 1 | 1 | 1 | - | 1 | + | 2 | - | - | - | III | |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | 1 | - | - | + | - | - | 1 | 2 | - | 1 | III | |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | - | + | + | + | - | + | - | + | - | - | III | |
| <i>Scilla monophyllos</i> | 1 | 1 | + | - | + | - | 2 | - | - | - | III | |
| <i>Rubia peregrina</i> | + | + | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | II | |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | - | + | + | - | - | + | + | - | - | II | |
| <i>Avenella stricta</i> | - | - | - | + | + | - | + | + | - | - | II | |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | - | - | - | + | - | 1 | + | - | + | - | II | |
| <i>Hyacinthoides hispanica</i> | - | - | - | - | 1 | + | - | - | + | - | II | |
| <i>Luzula forsteri</i> subsp. <i>baeticum</i> | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | II | |
| <i>Asplenium onopteris</i> | - | - | - | - | - | 2 | - | - | + | - | I | |
| <i>Daphne gnidium</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | I | |
| <i>Osyris quadripartita</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | I | |
| <i>Rhamnus oleoides</i> | - | - | - | () | - | - | - | + | - | - | I | |
| <i>Myrtus communis</i> | - | - | - | r | - | - | - | - | + | - | I | |
| <i>Carex hallerana</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | I | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | + | + | 1 | - | 1 | + | + | + | + | V | |
| <i>Sedum forsterianum</i> | + | 1 | 1 | 1 | - | 1 | + | + | + | - | IV | |
| <i>Lavandula viridis</i> | 1 | 1 | - | + | + | 1 | + | + | 2 | - | IV | |
| <i>Picris spinifera</i> | - | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | - | - | IV | |
| <i>Cistus salvifolius</i> | + | + | + | + | - | - | - | + | + | + | IV | |
| <i>Thapsia villosa</i> | + | + | + | 1 | - | 1 | + | - | 2 | - | IV | |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | - | - | + | + | - | + | + | + | + | III | |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | + | + | + | + | - | - | - | - | + | - | III | |
| <i>Rumex induratus</i> | + | + | + | + | - | + | + | - | - | - | III | |
| <i>Tamus communis</i> | 1 | + | - | - | 2 | 2 | - | - | 1 | - | III | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Lithodora lusitanica</i> | - | + | + | + | - | - | + | + | - | - | III |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | - | + | 1 | - | + | - | - | - | + | III |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | - | - | + | + | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | + | - | 1 | - | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Saxifraga granulata</i> | - | - | - | - | + | 1 | + | - | + | - | II |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | + | - | 1 | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Sanguisorba rupicola</i> | + | + | - | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Erica australis</i> | + | - | - | 1 | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Geranium purpureum</i> | + | - | - | - | + | 1 | + | - | - | - | II |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | + | - | + | - | - | + | - | - | - | - | II |
| <i>Erophaca baetica</i> | + | - | - | - | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Lavandula luisieri</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | + | - | II |
| <i>Digitalis purpurea</i> | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>maura</i> | - | - | - | + | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Magydaris panacifolia</i> | - | + | - | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Genista hirsuta</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + | + | II |
| <i>Cistus populifolius</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | - | I |
| <i>Cistus x hybridus</i> | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Celtica gigantea</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Selaginella denticulata</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | I |
| <i>Thymelaea villosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | I |
| <i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | I |
| <i>Pulicaria odora</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Hyparrhenia sinaica</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | I |

Outros taxa – Características: + *Senecio lopezii*, () *Paenonia broteri* em 3; + *Pyrus bourgaeana* em 6; 2 *Arum italicum* subsp. *neglectum* em 7; + *Quercus suber* em 8; **Companheiras**: + *Senecio sylvaticus* em 1; + *Urginea maritima*, + *Lupinus micranthus*, + *Ranunculus paludosus* em 3; + *Campanula rapunculus*, + *Arenaria montana* em 4; + *Asplenium billotii* em 5; + *Allium roseum*, 1 *Silene latifolia*, r *Dianthus lusitanus*; r *Ranunculus gramineus* em 6; + *Allium massaesylum*, + *Bellis sylvestris* em 7; + *Cheilanthes guanchica*, + *Allium pallens*, + *Campanula lusitanica* em 8; + *Anogramma leptophylla*, + *Orchis morio* em 9.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Monte Novo da Eirinha (prx. Azilheira; lat 37°24'48.21"N, long 8°15'50.49"O); 2 – Cerro da Fonte (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'37.80"N, long 8°20'30.35"O); 3 – Corte Peral (lat 37°23'44.66"N, long 8°18'17.86"O); 4 – Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'43.08"N, long 8°20'10.40"O); 5 – Casinha (prx. Corte Peral; lat 37°25'34.55"N, long 8°11'06.31"O); 6 – Aziheira (lat 37°23'41.95"N, long 8°16'29.21"O); 7 (* *Typus*) – Boi (prx. Rib.ª de Odelouca; lat 37°23'05.49"N, long 8°15'47.32"O); 8 – Negro (lat 37°11'40.53"N, long 7°57'56.82"O); 9 – Barranco da Muda (prx. Cova da Muda; lat 37°12'29.71"N, long 7°53'41.04"O); 10 – Negro (lat 37°11'36.70"N, long 7°57'52.25"O).

Sincorologia: Apresentam uma distribuição exclusivamente monchiquense, com óptimo ecológico nos sistemas meridionais (Serras do Caldeirão e de Monchique), podendo alcançar os restantes sistemas (Serras de Odemira, São Luis, Cercal e Grândola) no prolongamento Norte do Distrito, representando a série edafoxerófila no âmbito do domínio climácico da série dos sobreirais *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum. Refira-se ainda que, com o efeito da diminuição do regime ômbrico do sub-húmido inferior para o seco, à medida que avançamos em direcção ao vale do Rio Guadiana, os azinhais de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* em posição edafoxerófila e os sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* em posição climatófila, cedem lugar aos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae*

lavanduletosum viridis. Tal interpretação sinfitossociológica e sinecológica constituíram um dos factores determinantes na precisão da delimitação dos novos limites biogeográficos propostos, ao nível dos Distritos Monchiquense (*Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum e *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum) e Andevalense (*Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletosum viridis* subsigmetum).

Na área estudada, as superfícies de ocorrência potencial destes bosques apresentam-se muito degradadas, devido fundamentalmente à destruição do biótopo por arroteamentos ou aproveitamento florestal com recurso a plantações de *Pinus pinea* L. e *Eucalyptus* sp.. Tal situação leva à considerável dominância das suas etapas de substituição: carrasçais (*Scillo monophylli-Quercetum cocciferae*), urzais/estevais (*Ulici argentei-Ericetum australis*), estevais/tojais (*Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*) e, pontualmente, escovais (*Genistetum triachanthi-polyanthi*).

Sindinâmica e contactos catenais: A dinâmica da série dos azinhais de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum apresenta na orla e como primeira etapa de substituição um carrascal de *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae*, marcada pela presença de *Quercus coccifera* e *Erica arborea*, e outros elementos do sudoeste ibérico. A comunidade dominada por *Celtica gigantea*, apesar de pontual, assume-se como o arrelvado vivaz serial destes azinhais, surgindo associado a solos com alguma profundidade em bolsas de acumulações em cristas rochosas. Com uma maior degradação do solo surgem os arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*. Com a eliminação do coberto arbóreo e respectivas orlas instalam-se os matos de *Ericenion umbellatae*, nomeadamente o urzal de *Ulici argentei-Ericetum australis*. Com uma maior degradação do solo surgem os estevais/tojais de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* e os escovais de *Genistetum triachanthi-polyanthi*. Relativamente às comunidades anuais com maior presença surgem os arrelvados anuais de *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*.

Com significado exoserial, mas integrados nos biótopos potenciais do domínio destes azinhais, surge a associação comofítica dominada por *Cheilanthes guanchica*, colonizadoras de fissuras terrosas de afloramentos rochosos ou cascalheiras – *Cheilanthes guanchicae*, e uma fitocenose camefítica crassifólia, característica de fissuras de afloramentos e superfícies rochosas, cobertas por um solo superficial

delgado, dominada por *Sedum sediforme*, pertencente à associação *Sedetum forsteriani-sediformis*.

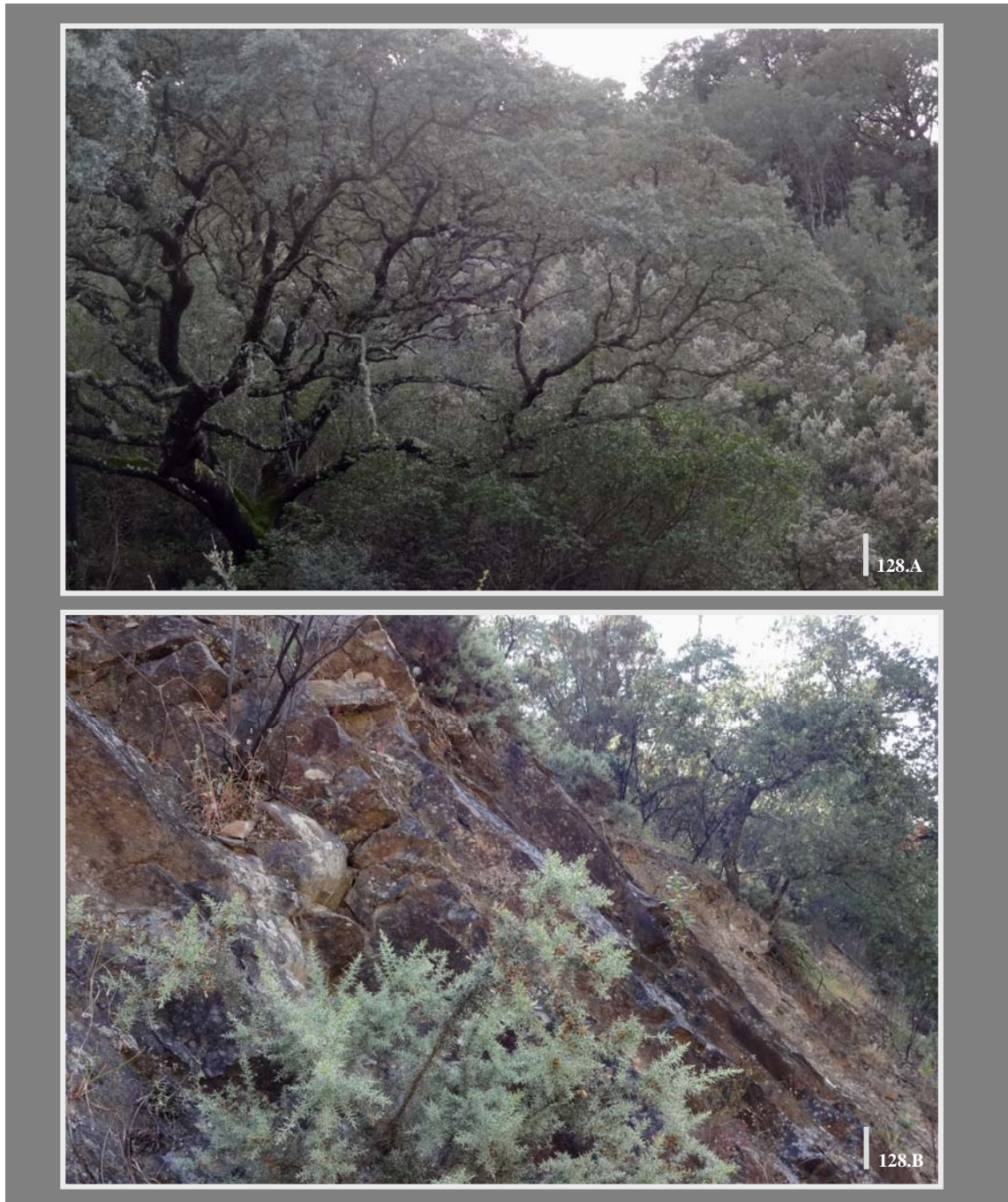


Figura 128. Aspecto geral da associação de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* [128.A: Pormenor dos azinhais de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* e respectiva orla dominada por *Quercus coccifera* e *Erica arborea* (Cerro da Fonte, próximo de São Marcos da Serra); 128.B: Pormenor da fitocenose em posição edafoxerófila, com *Ulex argenteus* (Alportel, próximo da Ribeira de Alportel)].

As manchas de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* contactam catenalmente com os sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*. Na transição para o Distrito Andevalense também contactam com a subsérie dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum.

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

subassociação *lavanduletoso viridis* Mendes *et al.* inéd.

Quadro 94.

Sinecologia e sinestrutur: Microbosques (5 a 12 m de altura) silicícolas de *Quercus rotundifolia* acompanhados por *Myrtus communis*, que constituem a vegetação potencial climatófila no sector mais oriental da área estudada, com horizonte bioclimático termomediterrânico seco.

De acordo com as condições edáficas associadas à exposição e topografia podem mostrar distintas afinidades estruturais. Assim, nas encostas mais umbricas e em solos com maior profundidade ao nível dos horizontes orgânicos (que se traduz numa maior capacidade de retenção de água), a estrutura do copado arbóreo do bosque pode afigurar-se relativamente fechada (Figura 129), incrementando a presença de um estrato arbustivo e lianóide constituído por *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Phlomis purpurea*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa*, normalmente acompanhado por *Lavandula viridis*. Todavia, comparativamente com outros bosques climatófilos identificados nos territórios da Serra do Caldeirão, *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* apresenta um sub-bosque de menor densidade e diversidade, tanto ao nível do estrato arbustivo e lianóide, quer ao nível de geófitos e hemicriptófitos umbrófilos.

Por outro lado, as posições mais térmicas ou situações onde os solos apresentam horizontes superficiais pouco desenvolvidos (com disponibilidade hídrica deficiente), não permitem que a densidade arbórea constitua uma estrutura fechada. Nestes casos, corresponde um azinhal mais aberto e menos estruturado (Figura 129), cujo espaçamento arbóreo promove o domínio de elementos mais térmicos como *Olea europaea* var. *sylvestris*, assim como outros táxones característicos da série e diferenciais da sub-aliança *Quercetum rotundifoliae-Oleion sylvestris*, como: *Rhamnus*

oleoides, *Asparagus albus*, *Ceratonia siliqua*, e heliófilos da *Cisto-Lavanduletea*, nomeadamente: *Cistus monspeliensis*, *Genista hirsuta*, *Lavandula luisieri*, *L. sampaiiana*, *Rosmarinus officinalis*, entre outros.

Os azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* descritos por Rivas-Goday *et al.* (1959), foram caracterizados por Rivas-Martínez (1987) como termomediterrânicos, secos a sub-húmidos, silicícolas, distribuídos pela Província Bética e Sector Mariânico-Monchiquense, tendo sido este o enquadramento sintaxonómico seguido por diversos autores, entre os quais Cano *et al.* (1993), Pérez Latorre *et al.* (2002) e Capelo (2007). Porém, em consequência das alterações de variáveis ecológicas do biótopo, dada a ampla área de distribuição biogeográfica potencialmente reconhecida, foram descritas várias subassociações e variantes da associação. Contudo, no território estudado apenas ocorre a subassociação *lavanduletosum viridis* que está associada à influência oceânica que penetra ao longo dos vales da parte terminal da bacia do Guadiana, potenciando a presença do táxone *Lavandula viridis* nas formações boscosas climatófilas da associação. Tal situação, levou Mendes *et al.* (2012) a circunscrever uma subassociação para os territórios andevalenses, a qual representa a faciação presente na área em estudo. No entanto, nas superfícies mais orientais e setentrionais, já fora da área estudada, ocorre a subassociação *juniperetosum turbinatae*, de carácter mais xerofítico, resulta do contacto catenal com os zimbrais de *Phlomidio purpureae-Juniperetum turbinatae* Capelo, Lousã & J.C. Costa 1991 sujeitos a um severo regime hídrico, próprio de posições climáticas edafoxerófilas das encostas do canhão do Rio Guadiana na sua porção terminal e respectivas ribeiras afluentes (Capelo, 2007).

Sincorologia:

Os azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* de distribuição Mediterrânea Iberoatlântica (Rivas-Martínez, 2011), ocorrem na Província Bética e também no Sector Mariânico-Monchiquense que representa o seu limite meridional-ocidental, onde está presente a subassociação *lavanduletosum viridis* associada aos territórios pertencentes ao Distrito Andevalense.

Refira-se ainda o valor diagnóstico que a série dos azinhais apresenta no contexto da distinção biogeográfica, como suporte da definição e delimitação ao nível do distrito. Assim, a série dos azinhais *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* sigmetum faciação com *Lavandula viridis* presente na parte oriental dos territórios estudados, identifica as

áreas biogeográficas pertencentes ao Distrito Andevalense, sendo progressivamente substituída pelas séries dos azinhais de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum e dos sobreirais de *Lavandula viridis-Quercus suberis* sigmetum, à medida que avançamos para ocidente e que aumenta o índice ombrotérmico e a influência oceânica que caracterizam o Distrito Monchiquense.

De um modo geral, as formações boscosas apresentam-se muito degradadas e fragmentadas, dominando as etapas sub-seriais, principalmente os tojais/estevais de *Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi* resultantes da deterioração dos solos promovida por actividades antrópicas desarticuladas com as condições biofísicas do território.

Quadro 94

Myrta communis-Quercetum rotundifoliae Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960

lavanduletosum viridis Mendes, Vila-Viçosa, Quinto-Canas, Pinto-Gomes, Costa & Rivas-Martínez inéd.

(*Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*, *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*, *Quercetalia ilicis*, *Quercetea ilicis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 200 | 400 | 200 | 200 | 350 | 350 | 200 | 250 | | |
| Altitude (m) | 225 | 160 | 200 | 330 | 205 | 230 | 225 | 165 | | |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 60 | 75 | 85 | 90 | 95 | 70 | 80 | | |
| Orientação | NO | O | N | NE | N | NO | NO | NE | | |
| Declive (%) | 30 | 65 | 25 | 20 | 25 | 25 | 35 | 20 | | |
| Altura média (m) | 6 | 4 | 4,5 | 4 | 5 | 8 | 5 | 5 | | |
| N.º espécies | 11 | 22 | 11 | 10 | 20 | 28 | 21 | 20 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | | V |
| <i>Phlomis purpurea</i> | + | + | + | 2 | 1 | 2 | + | 1 | V | |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | + | 2 | 1 | - | + | 1 | - | + | IV | |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | + | 1 | + | 1 | - | - | 1 | 1 | IV | |
| <i>Lavandula viridis</i> | 1 | - | - | 2 | 2 | 2 | + | 1 | IV | |
| <i>Daphne gnidium</i> | 1 | + | - | - | + | + | - | + | IV | |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - | + | + | - | 1 | + | - | - | III | |
| <i>Quercus coccifera</i> | - | - | - | - | + | 1 | + | + | III | |
| <i>Pyrus bourgaeana</i> | - | - | - | + | - | - | 1 | + | II | |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | - | - | - | + | 3 | - | + | II | |
| <i>Rhamnus oleoides</i> | - | - | - | - | - | 1 | + | - | II | |
| <i>Myrtus communis</i> | - | - | - | - | r | - | + | - | II | |
| <i>Arbutus unedo</i> | - | - | - | - | - | r | + | - | II | |
| <i>Rubia peregrina</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | II | |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | - | - | - | - | + | r | - | II | |
| <i>Asparagus albus</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Ceratonía siliqua</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Clematis flammula</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Quercus x airensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | I | |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | - | I | |
| <i>Pistacia terebinthus</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | I | |
| <i>Erica arborea</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | I | |
| <i>Arum italicum</i> subsp. <i>neglectum</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | - | I | |
| <i>Biarum arundanum</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | I | |

Companheiras

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Cistus monspeliensis</i> | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | V |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | - | 1 | - | 2 | 2 | + | 1 | IV |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | + | + | + | - | + | + | - | IV |
| <i>Lavandula luisieri</i> | + | + | + | - | + | - | 1 | - | IV |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | + | - | + | + | + | - | + | IV |
| <i>Genista polyanthos</i> | - | + | - | - | - | - | - | 1 | II |
| <i>Genista hirsuta</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Dianthus crassipes</i> | - | + | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | - | - | - | - | + | 1 | - | - | II |
| <i>Erophaca baetica</i> subsp. <i>baetica</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Urginea maritima</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Margotia gummifera</i> | - | - | - | + | - | - | - | + | II |
| <i>Lavandula sampaiiana</i> x <i>Lavandula viridis</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Lavandula</i> x <i>alportelensis</i> | - | - | - | - | 1 | - | - | + | II |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> | - | 1 | - | - | - | - | + | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Arrhenatherum album* em 1; + *Phagnalon saxatile*, 1 *Hyparrhenia sinaica*, + *Teucrium haenseleri*, + *Cosentia vellea*, + *Cheilanthes tinaei* em 2; + *Scilla autumnalis* em 3; + *Lavandula sampaiiana*, r *Sedum forsterianum* em 5; + *Sanguisorba minor*, + *Thapsia villosa*, + *Thymus mastichina*, + *Allium ampeloprasum*, 1 *Narcissus tenuifolius*, r *Thapsia transtagana*, + *Thapsia minor* em 6; + *Rumex induratus* em 7; + *Delphinium gracile*, r *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora* em 8.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Moinho Amaro da Costa (prx. Rib.^a do Vascão; lat 37°25'43.86"N, long 7°53'35.45"O); 2 – Madeiras (lat 37°20'05.04"N, long 7°43'41.65"O); 3 – Azenha da Barrada (prx. Rib.^a da Foupana; lat 37°24'38.91"N, long 7°47'55.21"O); 4 – Portela Alta (prx. Barranco das Courelas; lat 37°24'01.95"N, long 7°53'10.23"O); 5 – Beringueira de Baixo (prx. Rib.^a da Foupana; lat 37°24'25.96"N, long 7°47'36.96"O); 6 – Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°24'52.42"N, long 7°53'16.76"O); 7 – Cerro Seco (prx. B.^{co} da Russina – Rib.^a de Odeleite; lat 37°18'47.85"N, long 7°45'46.94"O); 8 – Plenganas (prx. Vaqueiros; lat 37°24'13.79"N, long 7°44'19.83"O).

Sindinâmica e contactos catenais: Na orla e como primeira etapa de substituição marcam presença os machiais ou espinhais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides*, dominados por *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Asparagus albus*, entre outros. A orla herbácea vivaz esciófila está representada pela associação *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis*, caracterizada pela presença dos seus elementos característicos - *Cynara algarbiensis* e *Picris spinifera*. Os arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* são frequentes nas clareiras e orlas deste bosque, podendo apresentar uma cobertura densa dominada pelo hemicriptófito *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, acompanhado pelo geófito endémico do sudoeste ibérico - *Narcissus tenuifolius*.

Com a eliminação do coberto arbóreo e arbustivo, os machiais de substituição cedem a sua posição, nos solos degradados, aos tojais/estevais heliófilos dominados por *Cistus ladanifer*, *Lavandula luisieri* e *Genista hirsuta*, filiáveis na *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, e nos solos com horizontes superficiais argilosos aos estevais dominados por *Cistus monspeliensis*. Em litossolos esqueléticos surgem ainda os escovais de *Genistetum polyanthi*.

Nas clareiras do bosque ou das suas etapas seriais estão presentes terófitos pertencentes à comunidade *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* variante com *Paronychia echinulata*, de carácter mais térmico e de fraca cobertura do solo. Esta associação terofítica, quando sujeita a pastoreio moderado, evoluciona para pastagens subnitrófilas de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*. Com o aumento do pisoteio por pastoreio regulado e persistente, maioritariamente coincidentes com zonas de declive pouco acentuado, os arrelvados anuais transformam-se em malhadas dominadas pelo hemicriptófito *Poa bulbosa*, geralmente acompanhado por outras espécies características da classe *Poetea bulbosae* como *Bellis annua*, *Gynandris sisyinchium*, *Leontodon tuberosus*, *Erodium botrys*, *Plantago serraria*, *Ranunculus paludosus*, *Erodium brachycarpum*, *Trifolium subterraneum*, entre outras. A presença destas fitocenoses favorecidas pelo pastoreio e frequentemente associadas a processos de exploração dos azinhais em sistema de montado, são pouco constantes na superfície estudada. De facto, o relevo acentuado e a degradação dos solos relacionada com fenómenos erosivos acelerados pelas actividades antrópicas, não permitem uma maior presença de pastagens nos territórios potencialmente dominados por estes azinhais. Contudo, foi possível reconhecer pastagens, sobretudo em superfícies de relevo suavizado que se aproximam fisionomicamente a esses sistemas de exploração, nomeadamente ao longo do vale da Ribeira do Vascão, junto do limite Norte dos territórios estudados.

Relativamente aos contactos catenais, nos sítios onde a elevada xericidade não permite a instalação dos azinhais, favorece a presença dos escovais de *Genistetum polyanthi*, os quais podem representar a etapa madura de uma minorissérie (*Genisto polyanthi minorisigmetum*) nas cristas e escarpas rochosas de acentuado declive da área estudada, e que se prolongam) para os territórios adjacentes do vale do Rio Guadiana, tal como observado por Capelo (2007). Nas cristas rochosas e cascalheiras presentes em mosaico com as formações climácicas, desenvolvem-se associações rupícolas filiáveis nas classes *Asplenietea trichomanis* e *Phagnalo-Rumicetea indurati*. Assim, nas fissuras rochosas, com forte termicidade ocorre uma associação dominada por *Cosentinia vellea* pertencente à associação *Cheilanthe maderensis-Cosentinieta velleae*. Já nas acumulações terrosas próprias destes biótopos, refugia-se a associação *Asplenio billotii-Cheilantheum tinaei* caracterizada pelo hemicriptófito *Cheilanthes tinaei*. Ainda no

mesmo ambiente, sobre solos com uma camada muito incipiente, instala-se a fitocenose dominada por *Dianthus crassipes* (*Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis*).



Figura 129. Aspecto geral das formações de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* [129.A: Resquício boscoso dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* (Beringueira de Baixo, próximo da Ribeira da Foupana); 129.B: Pormenor destes azinhais e respectiva orla arbustiva (Lourencinho, próximo de Cerro da Picota)].

** *Quercenion rivasmartinezii-suberis* Capelo in J.C. Costa, C. Neto, C. Aguiar, J. Capelo, M.D. Espírito Santo, J. Honrado, C. Pinto-Gomes, T. Monteiro-Henriques, M. Sequeira, M. Lousã 2012

Sub-aliança que integra bosques ombrófilos, termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sub-húmidos superiores a húmidos, de carácter muito oceânico, dominados por *Quercus suber*, *Quercus rivasmartinezii*, *Quercus x marianica*. Caracterizam-se pela presença de elementos próprios do Sudoeste da Península Ibérica (Capelo, 2007), desenvolvendo-se sobre solos siliciosos compactos e calcários descarbonatados dos territórios lusitano-andaluzes litorais. Características territoriais: *Avenella stricta*, *Quercus rivasmartinezii*. Diferenciais da sub-aliança presentes na área estudada: *Bupleurum fruticosum*, *Lavandula viridis*, *Picris spinifera*, *Quercus x marianica*, *Senecio lopezii*.

29.3. Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* Vila-Viçosa 2012

Quadro 95.

Sinecologia e sinestutura: Carvalhal marcescente, pluviestacional oceânico, termomediterrânico a mesomediterrânico inferior, de distribuição Monchiquense e Onubense Litoral (Vila-Viçosa, 2012), desenvolvendo-se sobre substratos siliciosos.

Numa significativa parte da área estudada representa a vegetação potencial ou cabeça de série climatófila, nomeadamente nos territórios de elevada oceaneidade, com ombroclima sub-húmido superior a húmido¹. Ocorrem sobre solos neutro-ácidos maduros ou em maturação (cambissolos), húmicos com horizonte úmbrico, derivado da formação de matéria orgânica do tipo “mull” florestal², por parte da folhada desta comunidade.

Trata-se de um bosque mesofítico³ dominado por *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi*, sendo acompanhados por outras quercíneas como *Quercus suber*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Quercus rivasmartinezii*, que permitem ainda a presença dos

¹ As áreas de maior oceaneidade e ombrófilas (sub-húmido superior a húmido) correspondem à parte centro-meridional e ocidental dos territórios estudados, onde é possível encontrar as situações melhor conservadas de bosques dominados por *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi*, são exemplo disso os vales das Ribeiras da Azilheira e de Odelouca e seus afluentes. Nestes termos, a influência atlântica diminui à medida que avançamos para os limites setentrionais e orientais com aumento da continentalidade acompanhado pela diminuição da precipitação (seco superior e inferior), comprovado pela interpretação da Figura 11 e Figura 13.

² Nos territórios de maior precipitação, as comunidades de *Quercetea ilicis*, pela sua estrutura, são formadoras de “mull” florestal.

³ De acordo com Capelo (2007) o carácter mesofítico deriva não só das chuvas estacionais elevadas, mas sobretudo do tipo de solos – argilas profundas com grande capacidade de retenção de água durante o período seco.

híbridos - *Quercus faginea* subsp. *alpestris* x *Quercus suber*, *Quercus* x *couthinohi* nothosubsp. *beturica*.

Constituem microbosques (5 a 12 m) cerrados na sua fase madura (Figura 130), bem estratificados, ocorrendo um estrato arbustivo alto (3 a 5 m) dominado por *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus*, *Myrtus communis*, *Bupleurum fruticosum*, entre outras, e acompanhado por plantas lianoides como *Smilax aspera* var. *altissima* e *Rubia peregrina*. No estrato herbáceo, em condições de estrutura fechada, surgem elementos próprios destes biótopos como: *Paeonia broteri*, *Avenella stricta*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, *Carex distachya*, *Asplenium onopteris*, e os endemismos de carácter esciófilo ou semi-esciófilo (umbrófilo) com *Euphorbia monchiquensis*, *Senecio lopezii* e *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*. Para além das características de *Quercetea ilicis*, surgem outros elementos que podem ocorrer no interior do bosque (clareiras naturais) ou na sua orla, típicos dos contactos catenais ou das suas etapas de substituição: *Adenocarpus anisochilus*, *Erica lusitanica*, *Erica australis*, *Cheirolophus sempervirens*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, entre outras. Residualmente presentes são os elementos nemorais ocidentais oceânicos, próprios de florestas temperadas da *Quercus-Fagetea sylvaticae* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937, tais como: *Teucrium scorodonia*, *Viola riviniana* e *Arenaria montana*.

Em situações de baixa, ou nas proximidades de cursos de água, a presença temporária de água no solo, em períodos de inundação excepcional, leva à formação de horizontes do solo com pseudoglei, sobre os quais esta comunidade também pode ocorrer de forma secundária⁴ (Figura 130.B).

Braun-Blanquet *et al.* (1956) mencionam a existência potencial de uma associação dominada por *Quercus canariensis*, *Quercus suber*, *Arbutus unedo* para a Serra de Monchique (450 m)⁵, baseada em trabalhos não publicados por Pinto da Silva, com o nome de *Senecioneto-Quercetum canariensis* P. Silva. Apesar da invalidade do nome,

⁴ Tal situação é facilmente justificada pela posição tipológica onde a comunidade também pode ocorrer – próximo de cursos de água, e pela presença de elementos higrofilos próprios das classes *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* (*Rubus ulmifolius*, *Tamus communis*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*) e *Salici purpureae-Populetea nigrae* (*Brachypodium sylvaticum*, *Vitis vinifera*, *Scrophularia scorodonia*, *Aristolochia paucinervis*). De facto, na sua obra “*Flora e Vegetação da Serra de Monchique*” Malato Beliz (*op. cit.*) mencionava a ocorrência residual destas formações na Serra de Monchique, refugiadas em dobras húmidas do terreno.

⁵ A indicação da cota por parte dos autores – 450 m, sugere a presença da associação para os territórios mais húmidos da Serra de Monchique, sobre substratos de origem sienítica. De facto, a transição dos solos xisto-grauvânicos para os solos sieníticos, constituintes do maciço subvulcânico de Monchique, ocorre a partir dos 400 m.

parece claro que o conceito sintaxonómico do autor corresponde aos carvalhais em análise.

Por outro lado, Malato-Beliz (1982) incluiu estes carvalhais no conceito da comunidade descrita por Rivas-Martínez (1974) para as serras aljúbicas (Distrito Serrano Aljúbico) - *Rusco hypophilli-Quercetum canariensis* Rivas-Martínez 1975, atendendo à proximidade florística e corológica entre ambas. Por outro lado, o mesmo autor identifica diferenças florísticas relevantes, como consequência da variação da fitocenose associada à diferença biogeográfica, definindo assim uma subassociação *Rusco hypophilli-Quercetum canariensis euphorbietosum monchiquensis*, baseando-se para o efeito na presença de *Euphorbia monchiquensis*. Neste sentido, Rivas-Martínez *et al.* (1990) elevam a subassociação proposta por Malato-Beliz (1982) ao estatuto de associação - *Euphorbio monchiquensis-Quercetum canariensis* Malato-Beliz in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990, considerando como espécies diferenciais: *Euphorbia monchiquensis*, *Paeonia broteri*, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Quercus broteroi*, entre outras. Deste modo, Costa *et al.* (1998) considera *Euphorbio monchiquensis-Quercetum canariensis* como associação endémica do Superdistrito Serrano-Monchiquense⁶, circunscrito, de acordo com Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005b) e Rivas-Martínez (2011), aos territórios aracenenses e monchiquenses, sub-húmidos a húmidos, de carácter mediterrâneo pluviestacional oceânico, sobre substratos siliciosos derivados de xistos ou gravaques e sienitos.

Mais recentemente, o conceito sintaxonómico associado aos bosques de *Euphorbio monchiquensis-Quercetum canariensis* foi abordado por Vila-Viçosa (2012), o qual propõe a comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* (sistemizada na sub-aliança *Quercenion rivasmartinezii-suberis*), tendo por base um novo tratamento corológico e florístico, aliado à clarificação taxonómica de *Quercus x marianica* face à ausência de *Quercus canariensis* nos sistemas montanhosos do distrito Monchiquense. A evolução do enquadramento sintaxonómico evidenciado por Vila-Viçosa (*op. cit.*) em termos ecológicos, florísticos, sub-seriais e antrópicos foi o adoptado.

Considera-se a comunidade monchiquense geovicária do carvalhal silicícola, termomediterrânico a mesomediterrânico, sub-húmido a húmido de *Rusco hypophilli-Quercetum canariensis*. Trata-se de uma associação de distribuição aljúbica, com

⁶ Este Superdistrito foi actualizado por Rivas-Martínez (2007) para Distrito Monchiquense.

carácter climácico e tempori-higrófilo (Rivas-Martínez, 2011), marcada pela presença de *Quercus canariensis*, *Ruscus hypophyllum* L., *Cytisus villosus* Pourr., *Clematis cirrhosa* L., *Teucrium scorodonia* subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Tutin, entre outras. Refira-se ainda que, ambas as formações partilham um conjunto de etapas sub-seriais sinvicariantes na sua diagnose, estendíveis pelos dois territórios biogeográficos – Monchiquense e Aljúbico, sugerindo, tal como já evidenciado para outras associações, uma aproximação ao nível da Subprovíncia.

Sincorologia: Considera-se esta associação endémica dos Distritos Monchiquense e Onubense Litoral (Vila-Viçosa, 2012), distribuindo-se na área estudada sob um ombroclima sub-húmido superior a húmido, sendo substituída, em posição climatófila, pelos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, nas áreas mais secas de ombroclima sub-húmido inferior. Nos territórios estudados, as formações boscosas melhor conservadas associam-se, principalmente, aos vales da Rib.^a de Odelouca e da Rib.^a da Azilheira e seus afluentes, e às elevações meridionais próximas do limite Sul da Serra do Caldeirão.

Sindinâmica e contactos catenais: Substituem a comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* os medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* dominados pelos microfanerófitos ou macroarbustos - *Arbutus unedo* e *Erica arborea*. Com a destruição do coberto arbóreo e arbustivo alto ocorre, nos locais ombrófilos sobre solos profundos, um matagal de carvalhiça (*Quercus lusitanica*): *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae*. Seguindo a dinâmica regressiva surgem os giestais dominados por *Cytisus baeticus* (*Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae*).

Nas clareiras e orlas dos carvalhais, é possível reconhecer distintos arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, diferenciáveis por critérios florísticos e ecológicos (ao nível do ombrótipo, termótipo e condições edáficas): Nas situações ombrófilas, em solos profundos com maior capacidade de retenção de água, ocorrem os arrelvados marcados pela dominância do hemicriptófito *Brachypodium phoenicoides* filiáveis na associação *Centaureo crocatae-Brachypodietum phoenicoides*; Com uma maior degradação dos horizontes superficiais, em solos removidos ou pedregosos, surge uma associação dominada por *Arrhenatherum album* var. *erianthum*; Em situações localizadas nos cumes dos relevos da área estudada, ocorre uma comunidade dominada

por *Agrostis curtisii*, mesomediterrânica húmida, de carácter mais oceânico; Em solos oligotróficos com escorrência superficial ou hidromorfismo temporal marcam ainda presença as formações de *Agrostis castellana*, pertencentes à associação *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.

Com a degradação do solo instalam-se urzais e tojais da classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*, pertencentes às formações dominadas por *Erica australis* (*Ulici argentei-Ericetum australis*) e por *Stauracanthus boivinii* (*Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*), nos locais mais húmidos. Por último, surgem os arrelvados anuais terofíticos (*Tuberarienion guttatae*) de *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*.

Na área estudada, as orlas herbáceas correspondentes aos bosques de *Quercus x marianica* incluem as comunidades vivazes dominadas por *Cheirolophus sempervirens* (*Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis*).

Na Serra do Caldeirão, assim como nos restantes territórios monchiquenses, os bosques de *Quercus x marianica* apresentam uma elevada diferença entre as áreas de ocorrência actuais das potenciais. Para tal, terá contribuído uma intensa intervenção humana, remetendo esta comunidade a pequenos fragmentos de resquícios boscosos. De facto, ao longo da história de transformação da paisagem, também os bosques de carvalhos marcescentes do Sul de Portugal têm vindo a ser destruídos por acção directa ou indirecta das actividades antrópicas, ligadas ao sector agrário e florestal. O aproveitamento de madeira, as queimadas para pastoreio, os arroteamentos e desflorestação para a agricultura e exploração de cortiça, ou, mais recentemente, a substituição por espécies florestais de crescimento rápido (para produção de lenho) representam as principais determinantes para a sua destruição. Consequentemente, em extensas áreas da sua distribuição potencial, dominam os sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* em posição secundária, favorecidos pelas actividades produtivas antrópicas, especialmente relacionadas com a exploração de cortiça, como componente económica indispensável das povoações da área estudada (Figura 131).

Os carvalhais de *Quercus x marianica*, ocupam as áreas mais ombrófilas da Serra do Caldeirão, entrando em contacto com os sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* em situações mais secas ou em posição secundária. Em situações higrófilas associadas aos troços superiores de cursos de água temporários sem terraço aluvionar,

contactam com os carvalhais dominados por *Quercus robur* subsp. *estremadurensis*, estritamente temporihigrófilos de *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*. Nos troços médios e inferiores contactam com os salgueirais de *Salicetum atrocinereo-australis* e com os freixiais de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*.



Figura 130. Aspecto geral da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* [130.A: Resquício boscoso dominado por *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi* (Gavião, próximo de Alportel); 130.B: Pormenor da comunidade em posição temporihigrófila (Ribeira da Azilheira, próximo de Casinha)].



Figura 131. Favorecimento dos sobreirais por corte selectivo, nomeadamente de *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi*, tendo em vista a exploração de cortiça (Gavião, próximo de Alportel).

Quadro 95
Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* Vila-Viçosa 2012

(*Quercenion rivasmartinezii-suberis*, *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*, *Quercetalia ilicis*, *Quercetea ilicis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 200 | 150 | 300 | 250 | 150 | 350 | 400 | 300 | 200 | 300 | | |
| Altitude (m) | 230 | 190 | 145 | 215 | 160 | 260 | 350 | 265 | 135 | 445 | | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 80 | 95 | 95 | 95 | 100 | 95 | 85 | 95 | 90 | | |
| Orientação | NO | NO | NE | N | NO | NE | N | E | N | NE | | |
| Declive (%) | 30 | 35 | 25 | 25 | 20 | 30 | 10 | 25 | 25 | 25 | | |
| Altura média (m) | 5,0 | 8,0 | 9,0 | 8,0 | 6,0 | 7,0 | 9,0 | 9,0 | 7,0 | 8,0 | | |
| N.º espécies | 22 | 29 | 37 | 35 | 43 | 31 | 50 | 50 | 33 | 36 | | |
| Características da Associação e Sub-aliança | | | | | | | | | | | | |
| <i>Quercus x marianica</i> | + | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | | V |
| <i>Quercus broteroi</i> | + | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | + | 1 | + | + | V | |
| <i>Lavandula viridis</i> (dif. sub-al.) | 1 | 1 | + | + | + | + | 2 | + | + | 1 | V | |
| <i>Avenella stricta</i> | - | 1 | + | 1 | + | + | + | + | 1 | + | V | |
| <i>Luzula forsteri</i> subsp. <i>baetica</i> | - | + | + | + | 1 | 1 | - | - | + | | III | |
| <i>Quercus suber</i> | 1 | - | - | + | + | - | 2 | 2 | + | 2 | III | |
| <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i> | 4 | - | - | - | - | + | + | - | - | - | II | |
| <i>Bupleurum fruticosum</i> (dif. sub-al.) | - | 1 | - | - | - | - | - | + | + | - | II | |
| <i>Carex distachya</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | r | - | II | |
| <i>Quercus x coutinhoi</i> nothosubsp. <i>beturica</i> | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | I | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i> x <i>Quercus suber</i> | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Senecio lopezii</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |
| <i>Quercus rivasmartinezii</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Quercus robur</i> subsp. <i>estremadurensis</i> x <i>Quercus suber</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + |
| <i>Quercus</i> x <i>pacensis</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + |
| <i>Quercus</i> x <i>andegavensis</i> nothosubsp. <i>subandegavensis</i> | - | - | - | - | - | - | r | - | - | - | + |

Características da Aliança e unidades superiores

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Rubia peregrina</i> | - | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | V |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | - | - | 2 | 1 | 2 | 1 | + | 1 | 2 | + | V |
| <i>Myrtus communis</i> | 2 | + | - | + | + | - | + | + | - | + | IV |
| <i>Viburnum tinus</i> | - | 2 | - | + | - | 3 | + | 2 | 2 | - | III |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | - | + | - | + | - | + | + | + | r | III |
| <i>Asplenium onopteris</i> | - | + | + | 1 | - | 2 | + | + | - | - | III |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - | + | 1 | + | 1 | - | - | 1 | - | - | III |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | - | 1 | 2 | + | + | - | - | - | 2 | - | III |
| <i>Daphne gnidium</i> | - | + | + | - | + | - | + | + | - | - | III |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | - | - | - | + | - | - | + | + | + | - | II |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | - | - | - | - | + | 1 | - | - | + | + | II |
| <i>Ceratonia siliqua</i> | + | - | - | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | - | + | II |
| <i>Scilla monophyllos</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | I |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | I |
| <i>Phillyrea latifolia</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Clematis flammula</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Aristolochia baetica</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Phillyrea latifolia</i> subsp. <i>media</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Doronicum plantagineum</i> subsp. <i>tournefortii</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + |
| <i>Quercus lusitanica</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + |

Outras características de unidades inferiores da Classe

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Arbutus unedo</i> | 1 | 2 | + | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | V |
| <i>Erica arborea</i> | 1 | + | - | 1 | 2 | 2 | 1 | + | 1 | + | V |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - | - | + | + | - | - | + | + | + | - | III |
| <i>Phlomis purpurea</i> | + | - | + | - | + | - | + | + | - | - | III |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - | r | - | - | 2 | - | + | + | - | - | II |
| <i>Quercus robur</i> subsp. <i>estremadurensis</i> | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | r | + | II |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | - | + | - | - | + | 1 | - | - | 1 | II |
| <i>Quercus coccifera</i> subsp. <i>coccifera</i> | - | - | + | - | + | 2 | - | - | - | - | II |
| <i>Hyacinthoides hispanica</i> | - | - | + | - | - | 1 | + | - | - | - | II |
| <i>Pyrus bourgaeana</i> | - | - | + | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Euphorbia monchiquensis</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | I |
| <i>Pistacia terebinthus</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Coronilla glauca</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Epipactis lusitanica</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Thapsia nitida</i> subsp. <i>meridionalis</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Paeonia broteri</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |

Companheiras

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | - | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | V |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 1 | - | + | - | 1 | 2 | + | + | 1 | 2 | V |
| <i>Cistus populifolius</i> | 1 | + | + | + | + | - | + | + | - | + | V |
| <i>Cistus salviifolius</i> | 1 | + | + | + | + | - | + | + | - | 1 | V |
| <i>Ulex argenteus</i> | + | r | - | + | + | - | r | r | + | + | V |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | + | - | + | + | + | - | + | + | - | + | IV |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Tamus communis</i> | - | 1 | - | - | 2 | 2 | 1 | + | + | + | IV |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | + | - | - | + | + | - | - | + | + | - | III |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | - | + | + | + | - | + | - | - | + | + | III |
| <i>Crataegus monogyna</i> | - | - | 1 | + | + | - | - | - | 1 | - | II |
| <i>Picris spinifera</i> | - | - | - | - | 1 | + | + | + | - | - | II |
| <i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i> | - | - | + | - | - | + | + | - | - | + | II |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | + | - | - | - | - | - | + | + | - | + | II |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - | + | - | + | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Vitis vinifera</i> | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Teucrium scorodonia</i> | - | + | - | 1 | - | - | - | - | r | - | II |
| <i>Digitalis purpurea</i> | - | - | + | + | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Scrophularia scorodonia</i> var. <i>scorodonia</i> | - | - | + | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | - | - | + | - | - | 1 | - | + | - | II |
| <i>Selaginella denticulata</i> | - | - | - | - | + | + | - | + | - | - | II |
| <i>Asplenium billotii</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | II |
| <i>Cytisus striatus</i> | 1 | - | - | - | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Calamintha baetica</i> | - | - | + | - | - | - | + | + | - | - | II |
| <i>Adenocarpus anisochilus</i> | + | - | - | - | - | - | - | + | - | 1 | II |
| <i>Cynosurus echinatus</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Cistus x hybridus</i> | + | - | - | + | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | 1 | I |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Thapsia villosa</i> var. <i>villosa</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | + | - | - | I |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Calluna vulgaris* em 1; 1 *Cheirolophus sempervirens*, + *Viola riviniana* em 2; + *Cistus monspeliensis*, + *Prunella vulgaris*, + *Erica lusitanica* em 3; + *Adiantum capillus-veneris* em 4; + *Asphodelus aestivus*, + *Orchis morio*, + *Leontodon tuberosus*, + *Thapsia villosa* var. *dissecta*, + *Anogramma leptophylla*, + *Agrimonia eupatoria* em 5; + *Geranium purpureum*, 1 *Oenanthe lachenalii*, + *Aristolochia paucinervis*, + *Umbilicus rupestris*, + *Senecio foliosus* em 6; + *Lithodora lusitanica*, + *Digitalis thapsi*, + *Bellis sylvestris*, + *Hypericum perforatum* em 7; + *Elaeoselinum foetidum* em 8; r *Arenaria montana*, + *Campanula rapunculoides* em 9; 1 *Rosa canina*, + *Scrophularia scorodonia* var. *glabrescens*, + *Orobanchae foetida*, + *Cistus crispus* em 10.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Rib.^a da Chapa (lat 37°13'12.73"N, long 7°58'53.09"O); 2 – Cerro do Corvo (prx. M.^{ic} da Ribeira de Odelouca; lat 37°22'17.33"N, long 8°12'26.47"O); 3 – Barreiros (prx. Azilheira; lat 37°23'34.7"N, long 8°17'41.66"O); 4 – Corte Freixo (prx. Rib.^a da Azilheira; lat 37°25'04.08"N, long 8°14'16.62"O); 5 - B.^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego; lat 37°24'19.22"N, long 8°18'27.76"O); 6 - Casinha (prx. Rib.^a da Azilheira; lat 37°25'34.55"N, long 8°11'06.31"O); 7 – Gavião (prx. Alportel; lat 37°12'28.59"N, long 7°56'21.71"O); 8 – Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco; lat 37°16'33.01"N, long 8°01'34.52"O); 9 - Carrapreira (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'43.86"N, long 8°20'14.00"O); 10 – Pêro Ponto (lat 37°18'38.95"N, long 7°55'17.79"O);

29.4. *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* Quinto-Canas, Vila-Viçosa, Meireles, P. Ferreira, Martínez-Lombardo, Cano & Pinto-Gomes 2010

Quadro 96.

Sinecologia e sinestrução: Bosques climatófilos termomediterrânicos a mesomediterrânicos, desenvolvendo-se sobre solos derivados de silicatos compactos – xistos e grauvaques (Quinto-Canas *et al.*, 2010). Tratam-se de sobreirais marcadamente oceânicos, representando na área estudada a vegetação climatófila em ombrótipo pluviestacional sub-húmido inferior, com bioclima semi-hiperoceânico atenuado. Por outro lado, alcança os territórios ombricamente mais húmidos (sub-húmidos superiores a húmidos) em posição secundária nas áreas potencialmente pertencentes aos carvalhais de *Quercus x marianica*. Em situação climática, o estrato arbóreo é dominado pelo

mesofanerófito esclerófilo e perenifólio *Quercus suber*, acompanhado por *Lavandula viridis* (Figura 132) – táxone exclusivo do Sudoeste da Península Ibérica, considerado por Quinto-Canas *et al.* (2010) como característico da associação e por Costa *et al.* (2012) como diferencial da sub-aliança *Quercenion rivasmartinezii-suberis*. Constituem micro a mesobosques sombrios e fechados caracterizados pela presença de elementos lianóides (*Smilax aspera* var. *altissima*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa*) e arbustivos da *Quercetea ilicis* no sub-bosque, destacando-se: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Viburnum tinus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne gnidium*, entre outros, cuja densidade varia em consequência das condições de radiação solar disponíveis face à estrutura e densidade do copado arbóreo.

No interior do bosque podem ocorrer hemicriptófitos ombrófilos como *Avenella stricta*, *Luzula forsteri* subsp. *baeticum*, *Carex distachya*, entre outros. A presença destes elementos reflecte, para além das condições de densidade do copado, as necessidades ômblicas que os bosques de *Quercus suber* requerem⁷ e as condições edáficas que proporcionam⁸.

Ainda no estrato herbáceo vivaz destacam-se os elementos esciófilos (ou, semi-esciófilos) *Cynara algarbiensis*, *Picris spinifera*, *Calamintha baetica*, entre outras, típicos das orlas naturais destes sobreirais, com carácter não nitrófilo, pertencentes à associação *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis*. Nas clareiras são frequentes elementos seriais como: *Cytisus striatus*, *Ulex argenteus*, *Lavandula x alportelensis*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, entre outros.

Foi ainda possível observar sobreirais em territórios com ombroclima sub-húmido superior a húmido, sobre solos pedregosos de cristas somitais ou em encostas de acentuado declive. Nestas posições, as formações de *Quercus suber*, enriquecem-se com elementos de matiz rupícola (*Cheilanthes guanchica*, *Sedum forsterianum*, *Saxifraga granulata*, *Asplenium billotii*, *Umbilicus rupestris*), ou de denotação heliófila (*Genista triacanthos*, *Erica australis*, *Ulex argenteus*, *Lavandula luisieri*, *Cistus* sp.). Realce-se para o facto de, mesmo nestas condições de biótopo, persistirem os elementos da

⁷ Segundo Rivas-Martínez (1974), Rivas-Martínez *et al.* (1980) e Capelo (2007) os bosques de *Quercus suber*, quando não compensados hidricamente ao nível edáfico, requerem precipitações estacionais consideráveis com níveis de humidade médios a elevados (com precipitação acima dos 500 mm).

⁸ Como é característico dos bosques da *Quercetalia ilicis*, a presença de folhada promove e recicla a matéria orgânica nos horizontes do solo (tipo “mull” florestal), e produz efeitos de redução da erosão por escorrimento superficial, mantendo assim o equilíbrio entre a vegetação e as condições edáficas (Capelo, *op. cit.*; Belmonte, 2008).

Ericion arboreae (*Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*) característicos da sua orla.

Em enquadramentos sintaxonómicos anteriores, Malato-Beliz (1982) incluiu os sobreirais monchiquenses na associação *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960. Por sua vez, Rivas-Martínez *et al.* (1990) distinguem a presença de duas séries climatófilas dominadas por *Quercus suber*, tendo por base alterações ao nível do termótipo no Distrito Monchiquense. Assim, associados ao andar mesomediterrânico das elevações das Serras do Caldeirão e Monchique, ocorreriam os sobreirais de *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis*⁹. Por outro lado, classificam os sobreirais presentes nos territórios termomediterrânicos dominantes na envolvência daqueles sistemas montanhosos, como: *Myrto communis-Quercetum suberis sensu* Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990 non Barbero, Benabid, Quézel & Rivas-Martínez 1981 ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986.

É neste sentido que Costa *et al.* (1998) faz referência aos sobreirais de *Myrto communis-Quercetum suberis* e *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis* como vegetação potencial dominante do Superdistrito Serrano-Monchiquense. Já Deil *et al.* (2008), classifica os sobreirais monchiquenses como pertencentes unicamente à associação de *Myrto communis-Quercetum suberis*.

No entanto, o conceito actual destas fitocenoses foi recentemente reformulado por Rivas-Martínez (2011). Assim sendo, os sobreirais silícolas de *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis*, mesomediterrânicos, secos superiores a sub-húmidos, ocorrem nos territórios luso-estremadurenses (Rivas-Martínez, *op. cit.*) moderadamente continentalizados¹⁰ (Capelo, 2007). Segundo Pérez Latorre *et al.* (2002), Belmonte (2008) e Pinto-Gomes *et al.* (2012), apresenta na sua dinâmica associações que permitem a sua distinção, face aos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, tais como: *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*, *Cytisetum bourgaei-eriocarpi*

⁹ Em situações de transição entre os sobreirais e os carvalhais de *Quercus canariensis*, Rivas-Martínez *et al.* (1990) assinalam a presença da subassociação *quercetosum canariensis* segregada a partir de *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis*. Tal situação poderá manifestar-se, na interpretação sintaxonómica adoptada, como potenciais posições secundárias em que os bosques de *Quercus suber* são dominantes.

¹⁰ Capelo (2007) menciona a presença desta associação desde o sopé Norte da Serra do Caldeirão até às proximidades de Almodôvar, contudo a presença de elementos estritamente relacionados com os sobreirais monchiquenses de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, como *Lavandula viridis*, *Ulex argenteus*, entre outras e ausência de *Ulex eriocladus* C. Vicioso, *Cytisus scoparius* (L.) Link subsp. *bourgaei* (Boiss.) Rivas-Mart., Fern. Gonz. & Sánchez Mata, entre outras, sugere a extensão potencial dos sobreirais monchiquenses nesta estreita faixa territorial (que inclui os sítios do Monte das Cumeadas, Fornalha, Monte da Ribeira do Vascão, Gagos, Montes Novos do Pomar, Santa Clara-a-Nova, Macheira, Gomes Aires).

Pinto-Gomes, Cano-Ortiz, Quinto-Canas, Vila-Viçosa & Martínez-Lombardo 2012, e *Ulici eriocladi-Ericetum umbellatae* Rivas-Martínez 1979. Relativamente à associação de *Myrto communis-Quercetum suberis*, Rivas-Martínez (2011) cingiu estes sobreirais aos descritos por Barbero *et al.* (1981) para o Norte de África (Província “Rifeño-Tangerina”), marcados pela presença de *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Myrtus communis* e *Ampelodesmos mauritanica* (Poir.) T. Durand & Schinz.

No mesmo contexto e tendo por base critérios de aproximação florística e corológica entre os sobreirais dos Sectores Aljúbico e Monchiquense, Capelo (2007) e Neto *et al.* (2009) propõem subassociações distintas segregadas a partir de *Teucrio baetici-Quercetum suberis* descrita para as serras aljúbicas, nomeadamente: a subassociação *senecietosum lopezii* Capelo 2007 e a subassociação *centauretosum crocatae* Neto, Arsénio & J.C. Costa 2009.

No entanto, considerando Quinto-Canas *et al.* (2010) os sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* são vicariantes de *Teucrio baetici-Quercetum suberis* restringidos aos territórios silicícolas aljúbicos, termomeditrânicos a mesomediterrânicos, sub-húmidos a húmidos (Rivas-Martínez, 2011). De acordo com Pérez Latorre *et al.* (1999), Díez Garretas *et al.* (1986) e Rivas-Martínez *et al.* (2002a) apresenta na sua dinâmica e orla natural associações diferenciadoras, como sejam: *Cytiso baetici-Arbutetum unedonis*, *Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*, *Senecioni lopezii-Quercetum lusitanicae* e *Clinopodio arundani-Digitalietum bocquetii* Galán 1993. Possui como elementos florísticos característicos: *Teucrium scorodonia* subsp. *baeticum*, *Ruscus hypophyllum*, *Digitalis tomentosa* subsp. *bocquetii* (Valdés) Rivas Mart., *Cytisus villosus*, *Teline linifolia*, *Teline monspessulana*, entre outros.

Sincorologia: Consideram-se os sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* uma associação com óptimo ecológico no Distrito Monchiquense, constituindo a vegetação dominante na área de estudo, quer na sua vertente climatofila (ombrótipo sub-húmido inferior), como secundária (ombrótipo sub-húmido superior a húmido). De facto, mesmo nos territórios ombrófilos constituem os bosques climatofilos dominantes, em posição secundária face aos carvalhais de *Quercus x marianica*. Tal situação deriva de seculares intervenções sobre os carvalhais, por selectividade ou destruição derivada de actividades agrícolas e florestais, cujo posterior abandono territorial levou à dominância actual dos bosques de *Quercus suber* em extensas áreas ombrófilas da Serra

do Caldeirão, onde o domínio tipológico potencial pertence à comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*.

Sindinâmica e contactos catenais: Como etapas subseriais ocorrem na orla ou como primeira etapa de substituição, os medronhais de *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*. A eliminação dos medronhais, por acção dos usos tradicionais da Serra do Caldeirão – corte, fogo, pastoreio – promovem o aparecimento dos giestais dominados por *Cytisus striatus* pertencentes à associação *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*. Nas clareiras dos bosques, ocorrem frequentemente os arrelvados vivazes de *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica* pertencentes à associação *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*.

Com uma maior degradação do solo prosperam os urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis*. Sobre solos decapitados surge o esteval/tojal de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*, dominado por *Ulex argenteus* e *Cistus ladanifer*.

Relativamente às fitocenoses terofíticas, para além dos arrelvados anuais de ampla distribuição luso-extremadurenses: *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*, destaca-se a presença de uma comunidade primocolonizadora de solos pouco evoluídos ou superfícies pedregosas, inserida na dinâmica dos sobreirais em posição edafoixerófila, dominada por *Senecio minutus*.

Contactam com os azinhais edafoixerófilos de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* e com os carvalhais de *Quercus x marianica* na transição para os territórios ombrófilos. No fundo dos vales contacta com a série dos salgueirais de *Salix salviifolia* subsp. *australis* (*Saliceto atrocinerneo-australis* sigmetum) e com os freixiais de *Fraxinus angustifolia* (*Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum). Em posição de encosta, geralmente associadas aos troços médios e superiores dos cursos de água temporários ou em solos hidromórficos favorecidos topograficamente, os sobreirais podem contactar com os urzais de *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici*. Em solos hidromórficos temporariamente encharcados, por favorecimento topográfico, contactam com os arrelvados de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.



Figura 132. Aspecto geral da associação de *Lavandula viridis-Quercetum suberis* (**132.A**: Resquício boscoso dominado por *Quercus suber*; **132.B**: Pormenor da fitocenose em posição climatófila, próximo do sítio de Almarjão; **132.C**: Pormenor do táxone *Lavandula viridis*, considerado como característico da associação e diferencial da sub-aliança *Quercenion rivasmartinezii-suberis*).

Quadro 96

Lavandulo viridis-Quercetum suberis Quinto-Canas, Vila-Viçosa, Meireles, P. Ferreira, Martínez-Lombardo & Pinto-Gomes 2010

(*Quercenion rivasmartinezii-suberis, Querco rotundifoliae-Oleion sylvestris, Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PRESENCAS | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|--|
| Área (m2) | 250 | 250 | 200 | 400 | 300 | 400 | 300 | 500 | 400 | 400 | 450 | 300 | | |
| Altitude (m) | 275 | 420 | 500 | 450 | 240 | 255 | 330 | 220 | 380 | 230 | 400 | 370 | | |
| Grau de cobertura (%) | 95 | 95 | 75 | 85 | 100 | 100 | 95 | 85 | 90 | 95 | 100 | 100 | | |
| Orientação | NO | NE | N | N | N | E | NO | N | SO | NO | SE | NE | | |
| Declive (%) | 25 | 20 | 20 | 20 | 35 | 25 | 15 | 35 | 30 | 25 | 10 | 25 | | |
| Altura média (m) | 8,0 | 9,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 7,0 | 9,0 | 9,0 | 8,0 | 8,0 | 9,0 | 7,0 | | |
| N.º espécies | 22 | 37 | 21 | 23 | 23 | 51 | 44 | 54 | 44 | 43 | 40 | 50 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Quercus suber</i> | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | V | |
| <i>Arbutus unedo</i> | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | V | |
| <i>Lavandula viridis</i> | 1 | 3 | + | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | V | |
| <i>Erica arborea</i> | 2 | 2 | + | 3 | 3 | 2 | + | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | V | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | 1 | - | + | + | + | 1 | + | + | 1 | + | + | + | V | |
| <i>Rubia peregrina</i> | 1 | 1 | - | + | + | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | + | + | V | |
| <i>Avenella stricta</i> | 1 | + | - | - | 1 | + | + | + | + | 1 | + | + | V | |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | + | - | + | + | + | + | 1 | + | - | + | + | IV | |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | + | - | + | - | + | r | + | + | 1 | + | 1 | IV | |
| <i>Viburnum tinus</i> | 2 | - | + | - | 1 | + | - | + | - | - | + | 2 | III | |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | 1 | - | - | + | + | 1 | + | + | - | - | 1 | III | |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | + | 1 | + | + | + | III | |
| <i>Myrtus communis</i> | - | - | + | - | - | + | + | + | - | + | - | + | III | |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | - | - | + | - | + | + | - | - | - | + | + | + | III | |
| <i>Epipactis lusitanica</i> | - | - | - | - | + | + | + | + | + | - | + | - | III | |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | - | - | - | - | + | + | - | + | - | - | + | + | III | |
| <i>Daphne gnidium</i> | - | - | - | + | - | - | + | + | + | - | + | - | III | |
| <i>Hyacinthoides hispanica</i> | - | - | - | - | - | + | 1 | 1 | - | 1 | - | + | III | |
| <i>Lonicera etrusca</i> | - | + | - | - | - | 1 | - | + | 1 | 1 | - | - | III | |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | + | + | + | III | |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | + | - | - | + | II | |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | + | - | - | - | - | - | - | + | 1 | - | - | + | II | |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | + | + | II | |
| <i>Asplenium onopteris</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | + | + | II | |
| <i>Scilla monophyllos</i> | 2 | - | - | + | + | - | - | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Aristolochia baetica</i> | - | + | + | - | - | + | - | - | - | 1 | - | - | II | |
| <i>Ceratonia siliqua</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | + | II | |
| <i>Quercus coccifera</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | + | - | + | II | |
| <i>Pyrus bourgaeana</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | r | - | - | II | |
| <i>Teucrium scorodonia</i> | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | II | |
| <i>Luzula forsteri</i> subsp. <i>baeticum</i> | 1 | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Quercus lusitanica</i> | - | - | - | 1 | - | - | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Osyris quadripartita</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Rhamnus oleoides</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | I | |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | I | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | 1 | + | + | - | 1 | + | + | + | + | 1 | + | V | |
| <i>Tamus communis</i> | - | 1 | 1 | - | + | + | 1 | + | 1 | + | + | 1 | V | |
| <i>Cistus populifolius</i> | - | + | - | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | + | IV | |
| <i>Genista triacanthos</i> | + | + | - | 1 | - | + | - | 1 | + | 1 | + | + | IV | |
| <i>Cistus salviifolius</i> | - | + | - | 1 | - | 1 | + | + | + | + | + | + | IV | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Picris spinifera</i> | - | - | + | + | + | + | + | + | 1 | + | - | + | IV |
| <i>Ulex argenteus</i> | + | + | + | 1 | - | + | - | + | - | 1 | - | + | IV |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | - | - | - | 1 | + | + | + | + | + | + | + | - | IV |
| <i>Thapsia villosa</i> var. <i>villosa</i> | - | - | - | + | + | + | + | 1 | 1 | + | - | + | IV |
| <i>Lavandula luisieri</i> | - | + | - | + | + | + | - | + | + | - | - | + | III |
| <i>Aristolochia paucinervis</i> | - | 1 | 1 | - | + | - | + | - | + | 1 | 1 | - | III |
| <i>Cytisus striatus</i> | - | - | + | + | - | - | 1 | - | + | + | + | - | III |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | - | + | - | + | - | + | + | + | + | - | - | III |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - | 1 | - | - | - | + | + | + | - | + | - | + | III |
| <i>Allium massaesylum</i> | - | + | - | - | - | - | + | + | - | 1 | 1 | 2 | III |
| <i>Cistus x hybridus</i> | - | + | - | - | - | + | - | + | - | + | - | + | III |
| <i>Calamintha baetica</i> | + | - | - | - | - | + | + | + | - | - | + | - | III |
| <i>Digitalis purpurea</i> | - | + | - | - | - | - | 1 | + | - | + | + | - | III |
| <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> | + | - | - | + | - | - | - | + | + | + | - | - | III |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | + | + | + | - | III |
| <i>Sanguisorba minor</i> | - | - | - | - | + | - | + | + | + | + | - | - | III |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | + | - | - | - | + | - | - | + | + | - | + | III |
| <i>Erophaca baetica</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | + | - | - | + | II |
| <i>Elaeoselinum foetidum</i> | - | - | - | - | - | 1 | + | + | - | - | - | + | II |
| <i>Bellis sylvestris</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | + | + | II |
| <i>Asplenium billotii</i> | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | + | + | II |
| <i>Selaginella denticulata</i> | - | + | - | - | - | + | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Erica australis</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | - | - | - | - | - | + | - | + | - | + | - | - | II |
| <i>Calluna vulgaris</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Scrophularia scorodonia</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | II |
| <i>Thapsia minor</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Epipactis tremolsii</i> | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Urginea maritima</i> | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Stauracanthus boivini</i> | - | + | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Genista hirsuta</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Cistus crispus</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | I |
| <i>Thymus mastichina</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | I |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Sanguisorba rupicola</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Avenula lodunensis</i> subsp. <i>occidentalis</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | I |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | I |
| <i>Saxifraga granulata</i> | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Serapias parviflora</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | I |
| <i>Orchis morio</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | I |
| <i>Leontodon tuberosus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | I |
| <i>Cytinus hypocistis</i> subsp. <i>macranthus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | I |

Outros taxa – Companheiras: + *Thapsia villosa* var. *dissecta*, + *Cynara algarbiensis*, + *Erica lusitanica* em 1; + *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, + *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, + *Asplenium ceterach*, + *Agrostis castellana* em 2; + *Origanum virens* em 3; + *Conopodium marianum* em 6; + *Lavatera olbia*, + *Campanula rapunculosa*, + *Anthyllis vulneraria* subsp. *maura* em 7; + *Scrophularia auriculata*, + *Ornithogalum orthophyllum* subsp. *baeticum*, + *Ranunculus paludosus*, + *Micromeria graeca* em 8; + *Melica minuta* em 9; + *Carex divulsa* em 11.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Boi (lat 37°22'17.83"N, long 8°15'08.29"O); 2 – Cerro do Maroço (lat 37°12'39.88"N, long 7°50'55.28"O); 3 – Fonte da Rata (lat 37°16'23.45"N, long 7°52'16.88"O); 4 – Bispo (lat 37°11'50.21"N, long 7°55'34.27"O); 5 – João Andrés (lat 37°16'20.39"N, long 8°10'41.58"O); 6 – Cerro da Cabanita (prx. Rib.ª do Centianes; lat 37°11'47.88"N, long 7°57'14.78"O); 7 – Cepo (lat 37°13'01.72"N, long 7°57'47.38"O); 8 – Corte Garcia (lat 37°11'54.47"N, long 7°58'00.32"O); 9 – Boicinha (lat 37°13'39.42"N, long 7°56'58.76"O); 10 – Picoto (prx. Corcitos; lat 37°13'10.34"N, long 7°59'01.03"O); 11 – Covão (lat 37°15'59.81"N, long 7°59'19.87"O); 12 – Barranco da Muda (lat 37°12'19.29"N, long 7°53'32.37"O).

29.5. *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis* ass. nova

Quadro 97 (*Typus* Inv. n.º 4).

Sinecologia e sinestutura: Carvalhais marcescentes, tempori-higrófilos¹¹, associados a um ombroclima sub-húmido superior a húmido, ocorrentes sobre solos siliciosos profundos com propriedades húmicas e nível freático variável, podendo estar sujeitos a hidromorfia temporal. De facto, dadas as características de relevo côncavo onde assentam estas formações, o substrato mostra uma forte tendência para a hidromorfia temporal de fundo de encosta, podendo enquadrar-se, segundo Cardoso (1965), em materiais coluviados ou em solos para-hidromórficos em transição para solos hidromórficos argiluvitados de xistos ou grauvaques, com características de horizontes pseudoglei.

Esta interessante associação monchiquense, de carácter relicto¹², encontra-se de forma muito localizada ao longo dos troços superiores de cabeceiras de linhas de água temporárias (Figura 133), distribuídas pelo andar termomediterrânico e mesomediterrânico inferior. Tratam-se de micro a mesobosques de estrutura cerrada e estratificada, cujo domínio de *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* pode ser acompanhado no estrato arbóreo, por *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Quercus broteroi*, *Quercus rivasmartinezii*, *Laurus nobilis*, entre outras.

A elevada presença de quercíneas nestas formações, facilita o aparecimento de combinações híbridas muito frequentes entre espécies do género *Quercus* L. (Coutinho, 1888; Vázquez *et al.*, 1993; Rushton, 1993; Vila-Viçosa, 2012). De facto, pela posição geográfica da área estudada, confluem carvalhos meridionais portugueses e béticos (Montserrat, 1957), tornando a Serra do Caldeirão, uma interessante zona de povoações puras e híbridógenas (merecedoras de um estudo regional aprofundado). Assim, entre as combinações possíveis, acompanham os bosques de *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* os seguintes híbridos¹³: *Quercus* x *couthoi* nothosubsp. *beturica*, *Quercus* x *pacensis*, *Quercus* x *senneniana* nothosubsp. *tentudaicus*, *Quercus* x *celtica*,

¹¹ O conceito de tempori-higrófilo desenvolvido por Rivas-Martínez (2007; 2011), mostra-se adequado à realidade onde estes carvalhais se podem observar na área estudada.

¹² Por definição, considerando Rivas-Martínez (2007, 2011) as comunidades relíquias ocupariam áreas de distribuição mais amplas que as actuais, em épocas de ambientes bioclimáticos diferentes, ocupando por isso territórios fragmentados onde persistem condições de biótopo semelhantes às exigências primitivas.

¹³ Para além destes, ocorrem ainda indivíduos de difícil determinação das espécies parentais, por apresentarem características foliares de grande polimorfismo, não permitindo a sua atribuição ao nível de nothotaxones, em resultado de múltiplas hibridações.

Quercus x tingitana, *Quercus lusitanica* x *Quercus robur* subsp. *estremadurensis*, *Quercus broteroi* x *Quercus lusitanica*.

No estrato arbustivo e lianóide são frequentes plantas próprias da classe *Quercetea ilicis*, tais como: *Viburnum tinus*, *Myrtus communis*, *Ruscus aculeatus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Rubia peregrina* entre muitas outras.

Considera-se o táxone *Campanula primulifolia*, com óptimo ecológico nos territórios do Sudoeste da Península Ibérica, como característico desta nova fitocenose *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*, bastante rica em outros elementos reveladores de humidade edáfica ou que acentuam o carácter mesohigrofitico da associação, nomeadamente: *Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *Oenanthe crocata*, *Crataegus monogyna*, *Tamus communis*, *Prunella vulgaris*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Nerium oleander*, *Erica lusitanica*, *E. scoparia*, *Holcus lanatus*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Mentha suaveolens*, *Agrostis castellana*, *Plantago major*, *Lotus pedunculatus*, entre outras. Nas situações de maior disponibilidade hídrica no solo, a associação enriquece-se ainda com outros elementos da classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*, nomeadamente *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Fraxinus angustifolia*, *Scrophularia scorodonia* var. *glabrescens*, *Vitis vinifera*, *Brachypodium sylvaticum*, reveladores das zonas de ecotonia entre os carvalhais e os bosques caducifólios de carácter edafo-higrófilo.

No contexto sintaxonómico, os motivos considerados para a inclusão dos bosques de *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* na sub-aliança *Quercenion rivasmartinezii-suberis* são facilmente justificáveis ao nível corológico, florístico e bioclimático. De facto, *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis* – associação marcadamente oceânica, ombrófila, de corologia exclusiva monchiquense – apresenta na sua composição florística *Quercus rivasmartinezii*, considerada por Capelo (2007) como elemento integrador das formações no âmbito da *Quercenion rivasmartinezii-suberis*. Para além desta quercínea, estão igualmente presentes outras plantas características territoriais e diferenciais da sub-aliança, resultantes dos contactos catenais, tais como: *Quercus x marianica*, *Lavandula viridis*, *Avenella stricta*, *Picris spinifera*.

Quadro 97

Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis ass. nova*(Quercenion rivasmartinezii-suberis, Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris, Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis)*

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4* | 5 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 400 | 200 | 150 | 350 | 200 | |
| Altitude (m) | 345 | 375 | 175 | 215 | 335 | |
| Grau de cobertura (%) | 90 | 95 | 95 | 95 | 80 | |
| Orientação | N | NE | NE | SO | NE | |
| Declive (%) | 10 | 10 | 20 | 15 | 20 | |
| Altura média (m) | 6 | 5 | 6 | 6 | 5 | |
| N.º espécies | 27 | 45 | 26 | 48 | 35 | |

Características da Associação e Sub-aliança

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Quercus robur</i> subsp. <i>estremadurensis</i> | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | V |
| <i>Lavandula viridis</i> (dif. sub-al.) | 1 | + | 1 | + | + | V |
| <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i> | - | 1 | - | 1 | 2 | III |
| <i>Campanula primulifolia</i> | - | + | + | + | - | II |
| <i>Quercus broteroi</i> | - | - | - | 2 | + | II |
| <i>Quercus x marianica</i> | - | - | 1 | - | + | II |
| <i>Quercus x coutinhoi</i> nothosubsp. <i>beturica</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Avenella stricta</i> | - | - | 1 | + | - | II |
| <i>Quercus rivasmartinezii</i> | - | - | - | 1 | - | II |
| <i>Quercus x celtica</i> | + | - | - | - | - | II |
| <i>Picris spinifera</i> (dif. sub-al.) | - | + | - | + | - | II |
| <i>Luzula forsteri</i> subsp. <i>baetica</i> | - | - | 1 | r | - | II |
| <i>Quercus lusitanica</i> x <i>Quercus robur</i> subsp. <i>estremadurensis</i> | 2 | - | - | - | - | I |
| <i>Quercus broteroi</i> x <i>Quercus lusitanica</i> | + | - | - | - | - | I |
| <i>Quercus x tingitana</i> | + | - | - | - | - | I |

Características da Aliança e unidades superiores

| | | | | | | |
|--|---|---|---|-----|---|-----|
| <i>Quercus suber</i> | + | + | 1 | + | 1 | V |
| <i>Rubia peregrina</i> | 1 | + | 1 | + | + | V |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | - | + | 2 | 2 | + | IV |
| <i>Myrtus communis</i> | 2 | 1 | - | + | 1 | IV |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - | + | 1 | 1 | - | III |
| <i>Viburnum tinus</i> | - | + | - | 3 | - | II |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | - | - | 1 | 2 | - | II |
| <i>Quercus lusitanica</i> | + | - | - | () | - | II |
| <i>Phillyrea latifolia</i> | - | r | - | 1 | - | II |
| <i>Ceratonia siliqua</i> | - | r | - | - | + | II |
| <i>Quercus x pacensis</i> | - | - | - | 1 | - | I |
| <i>Osyris quadripartita</i> | - | + | - | - | - | I |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Asplenium onopteris</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | + | - | - | - | I |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | + | - | - | - | I |
| <i>Quercus x senmeniana</i> nothosubsp. <i>tentudaicus</i> | - | - | r | - | - | I |
| <i>Phillyrea latifolia</i> subsp. <i>media</i> | - | - | - | r | - | I |
| <i>Clematis flammula</i> | - | r | - | - | - | I |
| <i>Scilla monophyllos</i> | - | - | - | r | - | I |

Outras características de unidades inferiores da Classe

| | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Arbutus unedo</i> | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | V |
| <i>Erica arborea</i> | 1 | - | 2 | + | - | III |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - | - | - | + | 1 | II |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | 1 | - | + | - | II |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Laurus nobilis</i> | - | - | - | r | + | II |
| <i>Hyacinthoides hispanica</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - | - | - | + | - | I |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | + | - | - | - | I |
| <i>Pyrus bourgaeana</i> | - | - | - | r | - | I |
| Companheiras diferenciais da classe <i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i> | | | | | | |
| <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | - | + | + | III |
| <i>Vitis vinifera</i> | + | - | - | - | + | II |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | - | + | 1 | - | - | II |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | - | - | 1 | - | - | I |
| <i>Scrophularia scorodonia</i> | + | - | - | - | - | I |
| Companheiras diferenciais da classe <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i> | | | | | | |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | - | 2 | - | 2 | 2 | III |
| <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> | - | + | + | + | - | III |
| <i>Rosa canina</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Crataegus monogyna</i> | - | - | 1 | - | - | I |
| <i>Tamus communis</i> | - | - | - | + | - | I |
| Outras companheiras | | | | | | |
| <i>Cistus populifolius</i> | - | + | + | + | + | IV |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | + | - | + | + | III |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | - | + | 1 | + | - | III |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | + | - | + | + | III |
| <i>Prunella vulgaris</i> | + | + | - | - | + | III |
| <i>Erica lusitanica</i> | - | - | - | + | 1 | II |
| <i>Oenanthe crocata</i> | + | - | - | r | - | II |
| <i>Digitalis purpurea</i> | + | - | + | - | - | II |
| <i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i> | + | - | + | - | - | II |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | 1 | - | - | 1 | II |
| <i>Lavandula x alportensis</i> | 1 | + | - | - | - | II |
| <i>Nerium oleander</i> | - | 1 | - | - | + | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | - | + | - | - | + | II |
| <i>Mentha suaveolens</i> | - | + | - | - | + | II |
| <i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i> | - | + | - | - | + | II |
| <i>Plantago major</i> | - | + | - | - | + | II |
| <i>Sanguisorba minor</i> | + | + | - | - | - | II |

Outros taxa – Companheiras: + *Cistus monspeliensis*, + *Calamintha baetica*, + *Lithodora lusitanica*, 1 *Cynosurus echinatus*, + *Carlina corymbosa*, + *Teucrium scorodonia*, + *Hedera hibernica* em 1; + *Hypericum perforatum*, + *Asphodelus aestivus*, + *Selaginella denticulata*, + *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, + *Erica scoparia*, + *Agrostis castellana*, + *Lotus pedunculatus*, + *Geranium purpureum* em 2; + *Magydaris panacifolia*, + *Cytisus striatus*, + *Campanula rapunculus*, + *Cynara algarbiensis*, + *Conopodium marianum* em 3; 1 *Cytisus baeticus*, r *Samolus valerandi*, + *Ulex argenteus*, r *Thapsia villosa*, r *Adiantum capillus-veneris* em 4; + *Juncus inflexus*, + *Plantago lanceolata*, + *Mentha pulegium*, + *Pulicaria paludosa*, + *Rumex pulcher* subsp. *woodsii*, + *Convolvulus arvensis* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Fonte das Bicas (lat 37°11'59.51"N, long 7°55'36.42"O); 2 – Barranco da Água da Rainha (prx. Moita Longa; lat 37°19'19.50"N, long 8°01'44.79"O); 3 – S. Martinho (prx. Azilheira; lat 37°23'17.21"N, long 8°17'13.91"O); 4 – (* *Typus*) – Boi (lat 37°22'24.26"N, long 8°15'24.26"O); 5 – Rib.^a de Alportel (prx. Bicas da Serra; lat 37°12'10.16"N, long 7°55'34.01"O).

Sincorologia: O *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis* apresenta uma distribuição exclusivamente monchiquense. A forte intervenção antrópica levou à destruição destes bosques, onde os elementos arbóreos dominantes e respectiva orla retamóide sub-serial, limitam-se a linhas de água temporárias de zonas mais resguardadas de difícil acesso, sendo por isso as únicas expressões das diminutas áreas que se podem observar.

Sindinâmica e contactos catenais: Na orla destes carvalhais, desenvolvem-se os urzais dominados por *Erica lusitanica* pertencentes à associação *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici*. Nas clareiras observa-se um arrelvado silicícola de *Brachypodium phoenicoides* compensado hidricamente, *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*.

Com o aumento da amplitude das linhas de água, contacta catenalmente com as séries de vegetação edafo-higrófila, especialmente com os salgueirais de *Salicetum atrocinerneo-australis*, e freixiais de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*. O contacto com a vegetação climatófila faz-se, predominantemente, com os sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* em posição secundária, e, em menor grau com fragmentos dos carvalhais correspondentes à comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*.



Figura 133. Aspecto geral da associação de *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis* [133.A: Resquício boscoso numa linha de água temporária (Barranco da Água da Rainha, próximo de Moita Longa); 133.B: Pormenor da morfologia foliar de *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* (Barranco da Água da Rainha, próximo de Moita Longa)].

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

Ordem que reúne microbosques (excepcionalmente mesobosques abertos) e matagais altos cerrados de carácter climatófilo, edafoixerófilo ou serial. Constituem formações de nanofanerófitos e microfanerófitos heliófilos, esclerófilos e perenifólios, por vezes caducifólios, formadoras de húmus “mull” florestal e indiferentes à natureza química do substrato. Quando a presença de elementos pertencentes à família das *Ericaceae* ou gimnospérmicas é significativa, formam húmus “mull-moder”. As associações agrupadas nesta ordem podem representar vegetação de carácter climatófilo, nos territórios áridos a semi-áridos. No entanto, estas formações constituem, por norma, as orlas naturais ou primeiras etapas de substituição dos bosques climácicos, termomediterrâneos a mesomediterrâneos (ocasionalmente supramediterrâneos), secos a húmidos, da classe *Quercetea ilicis* ou, excepcionalmente, da classe *Querco-Fagetea sylvaticae* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937, em biótopos temperados submediterrâneos (Capelo, 2007). Características territoriais: *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonia siliqua*, *Chamaerops humilis*, *Coronilla glauca*, *Myrtus communis*, *Osyris alba*, *Osyris quadripartita*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia x saportae*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus coccifera*, *Quercus x tingitana*.

*. *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* Rivas-Goday ex Rivas-Martínez 1975

Associações dominadas por arbustos heliófilos e esclerófilos, indiferentes edáficas, constituindo frequentemente etapas de substituição ou orlas arbustivas dos bosques climácicos da aliança *Querco rotundifoliae-Oleion sylvestris*, assim como microbosques em biótopos edafoixerófilos ou formações climatófilas em territórios semi-áridos. Trata-se de uma aliança que se distribui pelos territórios lusitano-andaluzes litorais, luso-extremadurenses, béticos, valencianos, murciano-almerienses e rifenho-tangerinos, sendo marcada fisionomicamente, segundo Rivas-Martínez (2011), pela presença dos seguintes táxones: *Quercus coccifera*, *Rhamnus oleoides*, *Juniperus phoenicea* L., *Juniperus turbinata*, *Pinus halepensis* Mill, *Olea europaea* var. *sylvestris*. Características territoriais: *Aristolochia baetica*, *Euphorbia clementei*, *Phlomis purpurea*, *Rhamnus oleoides*, *Thapsia nitida* subsp. *meridionalis*.

29.6. *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* Rivas Goday 1959

Quadro 98.

Sinecologia e sinestutura: Associação arbustiva dominada por nano-microfanerófitos como *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Rhamnus oleoides*, *Asparagus albus*, própria de estações bioclimáticas termomediterrânicas particularmente secas (de ombrótipo, essencialmente, seco superior). Na área estudada substituem a etapa madura da subsérie de vegetação dos azinhais andevalenses (*Myrto communis-Quercro rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum), podendo apresentar-se como um matagal ou pré-bosque denso (Figura 134.A). A presença do nanofanerófito espinhoso *Asparagus albus* e a ocorrência diferencial de elementos da *Cisto-Lavanduletea* no seu contacto, *Genista hirsuta*, *Lavandula luisieri*, *Cistus monspeliensis*, *Rosmarinus officinalis* apoiam a inclusão desta associação na associação descrita por Rivas Goday *in* Rivas Goday *et al.* (1959) para os territórios béticos e luso-extremadurenses.

De acordo Rivas Goday *et al.* (*op. cit.*), os machiais ou espinhais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* foram tipificados em duas correlações edáficas, em consequência da natureza do substrato. A variante calcícola é marcada pela presença diferencial de elementos de *Saturejo micranthae-Thymbrion capitatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969, tais como *Thymbra capitata* (L.) Cav., *Teucrium lusitanicum* Schreber., *Asperula hirsuta* Desf., e outras plantas companheiras mais constantes, como *Teucrium pseudochamaepitys* L., *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., *Cynara tournefortii* Boiss & Reut., entre outras. Esta variante alcança os territórios calcários confinantes a Sul com a área estudada, denominados por Barrocal algarvio, representando, de acordo com Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a) a primeira etapa de substituição dos azinhais de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2000 *juniperetosum turbinatae* Paiva-Ferreira & Pinto-Gomes 2005, dos alfarrobais de *Vinco difformis-Ceratonietum siliquae* (Martín, Díez-Garretas & Asensi 1992) Rivas-Martínez 2002 *juniperetosum turbinatae* Paiva-Ferreira & Pinto-Gomes 2005, e dos zimbrais de *Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005. Por outro lado, foram tomados como diferenciais no elenco da variante silicícola, os elementos característicos da *Cisto-Lavanduletea*, nomeadamente *Lavandula luisieri*, *Genista hirsuta*, *Cistus ladanifer*, e da *Tuberarietea guttatae* (*Pterocephalus diandrus* (Lag.) Lag., *Tuberaria guttata*), correspondendo ao conceito adoptado para os territórios andevalenses abrangidos no âmbito do presente estudo.

Em função de alterações do biótopo, pode-se observar diferenças estruturais e florísticas. Assim, em ambientes mais xerofíticos, por razões topográficas associadas à exposição ou alterações pedológicas, verifica-se a dominância de *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Asparagus albus*, indicadores da termicidade própria da associação¹⁴. A maior xericidade evidencia-se ainda pela presença nestes matagais de espécies heliófilas mais resistentes à secura estival - *Genista polyanthos*, *G. hirsuta*, *Rosmarinus officinalis*, *Phlomis lychnitis*, *Hyparrhenia sinaica*, entre outras.

Sincorologia: Apresenta uma distribuição Mediterrâneo Ibérico Sul-Occidental, nomeadamente pela Província Bética, Subprovíncias Gaditano-Algarviense e Luso-Extremadurense. Na área de estudo a associação é coincidente com a delimitação biogeográfica do Distrito Andevalense.

Sindinâmica e contactos catenais: Esta associação representa a primeira etapa de substituição e a orla dos azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*. Nas clareiras pode surgir o arrelvado vivaz de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* (Figura 134.B). Contudo, tal como as formações boscosas que substituem, também os matagais estão confinados aos lugares de difícil acesso e pouco propícios ao desenvolvimento de actividades antrópicas. Assim, nas áreas mais degradadas contactam serialmente com os tojais/estevais de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*.

É frequente um mosaico entre esta associação e os escovais de *Genistetum polyanthi*, principalmente em posição edafoxerófila em biótopos imediatamente próximos a cristas quartzíticas) presentes nos vales da Ribeira de Odeleite, Ribeira do Vascão e Ribeira da Foupana, na porção territorial da área de estudo pertencente ao Distrito Andevalense.

¹⁴ Em algumas situações de cristas quartzíticas dos vales da Ribeira de Odeleite e da Ribeira do Vascão, estes matagais são dominadas por *Pistacia lentiscus* e *Olea europaea* var. *sylvestris*, pressupondo uma aproximação ou transição sinfitossociológica para os lentiscais descritos por Capelo & J.C. Costa in Costa *et al.* (2012) para os territórios do Baixo Guadiana, pertencentes à associação *Phlomido purpureae-Pistacietum lentisci* Capelo & J.C. Costa in Costa *et al.* 2012, cuja ausência de *Asparagus albus* e *Rhamnus oleoides* pode ser tomada como diferencial. Todavia, a presença destes táxones nos matagais dominados por *Pistacia lentiscus* e *Olea europaea* var. *sylvestris* na área estudada, aliado ao facto dos lentiscais serem ômbriamente mais secos (seco inferior), não permite o estabelecimento correlativo entre as referidas situações e a comunidade de *Phlomido purpureae-Pistacietum lentisci*.

Quadro 98

Asparago albi-Rhamnetum oleoides Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960
(*Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetea ilicis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PRESENÇAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 150 | 200 | 200 | 250 | 200 | |
| Altitude (m) | 225 | 115 | 165 | 210 | 230 | |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 80 | 55 | 70 | 85 | |
| Orientação | SE | NO | O | O | O | |
| Declive (%) | 25 | 35 | 30 | 60 | 35 | |
| Altura média (m) | 2 | 3 | 2,0 | 1,8 | 2,5 | |
| N.º espécies | 13 | 14 | 12 | 27 | 17 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | V |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | 1 | 2 | - | + | 3 | IV |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | 1 | + | 1 | + | IV |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - | - | 1 | 3 | 3 | III |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | + | + | - | - | + | III |
| <i>Quercus coccifera</i> | + | - | - | 1 | + | III |
| <i>Rhamnus oleoides</i> | - | - | 4 | 1 | - | II |
| <i>Asparagus albus</i> | - | 1 | - | 1 | - | II |
| <i>Ceratonia siliqua</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Daphne gnidium</i> | + | - | - | + | - | II |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | + | - | - | + | II |
| <i>Pistacia terebinthus</i> | - | - | 2 | - | - | I |
| <i>Asparagus acutifolius</i> | - | - | - | - | + | I |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - | - | - | r | - | I |

Companheiras

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Lavandula luisieri</i> | 2 | + | - | + | + | IV |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | + | + | 1 | + | - | IV |
| <i>Cistus monspeliensis</i> | + | + | - | 1 | + | IV |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | - | 1 | + | + | III |
| <i>Hyparrhenia sinaica</i> | 1 | - | 1 | 1 | - | III |
| <i>Genista polyanthos</i> | - | 1 | - | + | - | II |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> | - | + | - | 1 | - | II |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | + | - | - | + | II |
| <i>Genista hirsuta</i> | + | - | - | + | - | II |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | - | + | + | II |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | - | - | + | + | - | II |
| <i>Thymus mastichina</i> | - | + | - | - | + | II |
| <i>Scilla autumnalis</i> | + | + | - | - | - | II |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Phlomis lychnitis*, + *Flueggea tinctoria* em 1; + *Urginea maritima*, + *Asplenium ceterach*, + *Anogramma leptophylla* em 3; + *Dianthus crassipes*, + *Sedum forsterianum*, + *Carlina corymbosa*, r *Cynara algarbiensis*, + *Teucrium haenseleri*, + *Cosentinia vellea*, + *Cheilanthes tinaei* em 4; () *Lavandula sampaioana* x *Lavandula viridis*, + *Lavandula* x *alportelensis* em 5.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Moinho da Vargem (lat 37°26'05.00"N, long 7°53'33.05"O); 2 - Galaxos (lat 37°20'21.21"N, long 7°39'32.51"O); 3 - Azinhosa (prx. Grainho; lat 37°18'44.98"N, long 7°44'38.02"O); 4 - Madeiras (lat 37°20'05.04"N, long 7°43'39.07"O); 5 - Lourencinho (prx. Cerro da Picota; lat 37°24'54.64"N, long 7°53'15.01"O).



Figura 134. Aspecto geral da associação de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* [134.A: Pormenor destes matagais dominados por *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Asparagus albus* (Madeiras); 134.B: Pormenor dos contactos da fitocenose com os arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* (Lourencinho, próximo de Cerro da Picota)].

29.7. *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae* ass. nova

Quadro 99 (*Typus* Inv. n.º 6).

Sinecologia e sinestutura: Associação de carácter marcadamente oceânica (semi-hiperoceânica), termomediterrânica sub-húmida inferior, assente sobre rochas siliciosas do Distrito Monchiquense. Trata-se de um carrascal acidófilo, associado a substratos siliciosos compactos, em solos delgados (leptossolos) pedregosos derivados de xistos ou grauvaques, sendo frequente em encostas íngremes ou cristas somitais da área estudada.

Em termos fisionómicos constituem orlas arbustivas perenifólias dos azinhais edafoxerófilos monchiquenses de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*, que por sua vez sucedem espacialmente às comunidades climácicas dominadas por *Quercus suber* e *Quercus x marianica*. Por razões ombroclimáticas e pelo efeito da oceaneidade, para além da dominância de *Quercus coccifera*, estão presentes frequentemente nesta associação elementos da *Ericion arboreae* (*Erica arborea* e *Arbutus unedo*), e da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* (*Erica australis*, *Genista triacanthos*, *Calluna vulgaris*). Quanto à ocorrência de outras espécies características da *Quercetea ilicis* destacam-se: *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Viburnum tinus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Phlomis purpurea* e os elementos lianóides *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Lonicera implexa*. Estão normalmente presentes táxones pertencentes às etapas subseriais e contactos catenais, mas que revelam o carácter diferencial territorial, evidenciando-se os elementos oceânicos silicícolas: *Ulex argenteus*, *Lavandula viridis*, *Avenella stricta*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*. No estrato herbáceo ocorre frequentemente o geófito *Scilla monophyllos*, acompanhado de *Picris spinifera*, *Hyacinthoides hispanica*, entre outros. Pelas condições edáficas que caracterizam os biótopos ocupados por estes carrascais, é possível verificar a presença, em mosaico, de fitocenoses próprias de ambientes rupícolas (em situações de fendas rochosas com acumulações rochosas), destacando-se a associação dominada por *Cheilanthes guanchica* (*Cheilanthes guanchicae*) e a Comunidade de *Narcissus calcicola*.

Estruturalmente, esta nova associação apresenta um copado arbustivo denso (Figura 135), formando um ambiente semi-sombrio onde ocorrem elementos favorecidos pelo regime ômbrico predominante na área estudada – sub-húmido a húmido. A abundância

de endemismos do sudoeste da Península Ibérica, alguns biogeograficamente restritos ao Distrito Monchiquense, segrega esta fitocenose entre as restantes descritas no âmbito da *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*. Neste contexto, esta fitocenose demarca-se dos matagais de maior proximidade ecológica filiáveis em *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* (variante silicícola), da qual se distingue em termos florísticos, biogeográficos, sinfitossiológicos e ombrotérmicos. A *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* caracteriza-se pela elevada presença de elementos próprios de sítios secos e xerofíticos (*Asparagus albus*, *Chamaerops humilis*, *Aristolochia baetica*, *Osyris quadripartita*), distribuindo-se, sobretudo, pelos territórios de ombroclimas secos superiores das Províncias Bética, Subprovíncia Gaditano-Algarviense e áreas mais térmicas da Subprovíncia Luso-Extremadureense.

A sua correlação silicícola típica¹⁵ atinge as vertentes mais orientais da Serra do Caldeirão, de aproximação ao vale do Rio Guadiana (que abrange os vales das ribeiras afluentes – Ribeira do Beliche, Ribeira de Odeleite, Ribeira da Foupána, Ribeira do Vascão), com a alteração ômbrica do sub-húmido inferior para o seco superior, na transição para o Distrito Andevalense. Trata-se de uma fitocenose descrita por Rivas Goday in Rivas Goday *et al.* (1959) e amplamente discutida por diversos autores (Rivas-Martínez, 1974; Rivas-Martínez *et al.*, 1980; Navarro *et al.*, 1987; Pérez Latorre *et al.*, 1999; Capelo, 2007; Heras Pérez, 2009), representando, na área estudada, a primeira etapa de substituição dos azinhais com *Lavandula viridis* de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*, sendo substituídos serialmente pelos tojais/estevais termófilos de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* e escovais de *Genistetum polyanthi*, em sucessões progressivas.

Nos machiais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* típicos são abundantes alguns táxones ausentes nos carrascais monchiquenses, como *Asparagus albus*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus acutifolius*, *Calicotome villosa* (Poir.) Link, *Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss., *Pistacia terebinthus* e elementos diferenciais na sua correlação silicícola: *Lavandula sampaiiana* subsp. *sampaiiana*, *Daucus setifolius* Desf., *Margotia*

¹⁵ Tal como referido anteriormente, de acordo com a descrição de Rivas Goday *et al.* (1959), os machiais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* foram tipificados em duas correlações edáficas, em consequência da natureza do substrato: A variante calcícola, marcada pela presença diferencial de elementos de *Saturejo micranthae-Thymbrion capitatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969 (tais como, *Thymbra capitata* (L.) Cav., *Teucrium lusitanicum* Schreber., *Asperula hirsuta*) e outras plantas companheiras mais constantes, como *Teucrium pseudochamaepitys* L., *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., *Cynara tournefortii* Boiss & Reut., entre outras, e; a variante silicícola, onde os elementos característicos da *Cisto-Lavanduletea* (*Lavandula sampaiiana* (Rozeira) Rivas Mart., T.E. Díaz & Fern. Gonz. subsp. *sampaiiana*, *Genista hirsuta*, *Cistus ladanifer*) e da *Tuberarietea guttatae* (*Pterocephalus diandrus* (Lag.) Lag., *Tuberaria guttata*) foram tomados como diferenciais.

gummifera (Desf.) Lange, bem como grande rarefacção de *Rhamnus oleoides* e *Asparagus aphyllus*. Por outro lado, a ausência de *Erica arborea*, *Ulex argenteus*, *Scilla monophyllos*, entre outros, confirma a distinção sintaxonómica proposta.

Sincorologia: Os carrascais de *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae*, coincidem com a área de distribuição da série do azinhal edafoxerófilo - *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* sigmetum – assumindo-se a sua presença no prolongamento da Serra do Caldeirão, ao longo dos sistemas montanhosos do Distrito Monchiquense, no âmbito do domínio climatófilo da série do sobreiral – *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* sigmetum.

Sindinâmica e contactos catenais: Estes carrascais constituem a orla e primeira etapa de substituição dos azinhais edafoxerófilos monchiquenses de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*, contactando serialmente com os arrelvados vivazes dominados por *Celtica gigantea*. Com uma maior degradação do solo surgem os arrelvados de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*. Contacta ainda com os urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis* e estevais de próprios destes territórios - *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*. Pontualmente, estabelece contactos com os escovais de *Genistetum triachanthi-polyanthi*. Os arrelvados anuais terofíticos nas clareiras destes carrascais correspondem às associações enquadradas no âmbito da *Tuberarienion guttatae*: *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*.



Figura 135. Aspectos gerais da associação *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae* [135.A: Pormenor da fitocenose dominada por *Quercus coccifera* e enriquecida com *Erica arborea* e *Arbutus unedo* (Corte Garcia); 135.B: Pormenor de alguns *taxa* característicos e diferencias da associação, como *Ulex argenteus* e *Scilla monophylla* presentes nas cristas somitais da área

estudada (Corte Peral, próximo de Casinha); **135.C**: Pormenor da fitocenose na orla dos azinhais edafoixerófilos monchiquenses de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* (Carrapareira, próximo de São Marcos da Serra)].

Quadro 99
Scillo monophylli-Quercetum cocciferae ass. nova
(*Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetea ilicis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6* | 7 | 8 | 9 | 10 | PRESENÇAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 100 | 200 | 150 | 100 | 200 | 50 | 100 | 100 | 200 | 100 | | |
| Altitude (m) | 315 | 175 | 300 | 185 | 360 | 195 | 230 | 250 | 200 | 275 | | |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 80 | 70 | 85 | 70 | 80 | 85 | 90 | 90 | 80 | | |
| Orientação | NE | SE | SE | E | E | NE | O | NO | NE | NE | | |
| Declive (%) | 15 | 30 | 30 | 20 | 30 | 5 | 30 | 35 | 20 | 10 | | |
| Altura média (m) | 1,5 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 2,0 | 1,8 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 1,8 | | |
| N.º espécies | 21 | 27 | 31 | 23 | 41 | 40 | 46 | 46 | 37 | 27 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | |
| <i>Quercus coccifera</i> | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | | V |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | + | 1 | 1 | + | 1 | + | + | + | + | 2 | V | |
| <i>Arbutus unedo</i> | 1 | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | V | |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | + | - | + | 1 | + | + | 1 | + | + | + | V | |
| <i>Scilla monophylla</i> | + | + | 2 | + | + | 1 | - | + | + | - | V | |
| <i>Erica arborea</i> | 1 | 2 | r | 1 | + | 1 | - | 1 | - | 1 | V | |
| <i>Lonicera implexa</i> | + | + | + | - | + | + | + | - | + | + | V | |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | + | 1 | + | 1 | + | - | 1 | - | - | III | |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | - | - | + | + | 1 | 1 | 1 | + | - | III | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | - | 1 | - | - | - | + | + | - | 2 | 2 | III | |
| <i>Rubia peregrina</i> | 1 | - | + | - | - | - | - | + | + | 1 | III | |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | - | 1 | - | 1 | - | - | + | 1 | + | III | |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | - | - | - | - | + | + | + | 1 | + | - | III | |
| <i>Viburnum tinus</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | + | 1 | + | II | |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | - | + | - | + | - | r | - | r | - | - | II | |
| <i>Daphne gnidium</i> | + | + | - | + | 1 | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | + | - | - | - | + | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - | 1 | - | - | 2 | - | + | - | - | - | II | |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>aspera</i> | - | + | + | - | + | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Avenella stricta</i> | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Carex distachya</i> | - | - | - | - | + | + | - | + | - | - | II | |
| <i>Myrtus communis</i> | - | - | - | - | + | r | - | - | 1 | - | II | |
| <i>Asplenium oopteris</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | II | |
| <i>Rhamnus oleoides</i> | - | - | - | - | - | r | - | r | - | r | II | |
| <i>Hyacinthoides hispanica</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | 2 | + | II | |
| <i>Quercus suber</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | I | |
| <i>Phillyrea latifolia</i> subsp. <i>latifolia</i> | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | I | |
| <i>Thapsia nitida</i> subsp. <i>nitida</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | 1 | - | I | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lavandula viridis</i> | 1 | + | + | + | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | V | |
| <i>Ulex argenteus</i> | r | 1 | - | 2 | + | 2 | + | + | - | r | V | |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | 1 | + | + | - | + | + | - | + | 1 | + | V | |
| <i>Picris spinifera</i> | + | 2 | + | - | + | 1 | - | 1 | + | - | IV | |
| <i>Rumex induratus</i> | - | + | 1 | - | + | + | + | + | + | - | IV | |
| <i>Sanguisorba rupicola</i> | - | + | + | - | + | + | + | - | + | - | III | |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | + | r | 1 | + | + | - | + | - | - | III | |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - | - | - | + | + | 1 | + | + | 1 | - | III | |
| <i>Cistus salviifolius</i> | + | - | + | - | - | + | + | + | + | - | III | |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | - | - | + | - | 1 | - | + | + | + | + | III | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|
| <i>Phagnalon saxatile</i> | - | + | + | - | + | + | - | + | - | + | III |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | - | r | + | + | - | 1 | + | - | III |
| <i>Tamus communis</i> | - | + | - | - | + | - | - | + | 1 | 1 | III |
| <i>Erophaca baetica</i> | - | + | + | - | 1 | - | - | - | - | + | II |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>maura</i> | - | - | - | + | 1 | 1 | - | + | - | - | II |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | - | - | + | - | 1 | - | - | + | - | II |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | - | + | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | II |
| <i>Lavandula luisieri</i> | - | + | + | - | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Polypodium cambricum</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | + | - | II |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | - | - | + | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | - | + | - | + | - | - | - | - | - | () | II |
| <i>Thapsia villosa</i> var. <i>villosa</i> | - | - | - | + | + | - | - | + | - | - | II |
| <i>Thapsia villosa</i> var. <i>dissecta</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | + | II |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | + | - | II |
| <i>Geranium purpureum</i> | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | + | - | II |
| <i>Urginea maritima</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Adenocarpus anisochilus</i> | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | () | I |
| <i>Erica australis</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Genista polyanthos</i> | - | - | - | - | - | - | - | () | () | - | I |
| <i>Cistus populifolius</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | r | I |
| <i>Elaeoselinum foetidum</i> | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | + | I |
| <i>Ruta angustifolia</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Cheilanthes guanchica</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | () | - | I |
| <i>Allium massaesylum</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | 2 | - | I |
| <i>Magyaridaris panacifolia</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Saxifraga granulata</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | I |

Outros taxa – Características: + *Cerantonia siliqua* em 1; r *Asparagus aphyllus* em 2; + *Carex hallerana* em 6; + *Epipactis lusitanica*, r *Phillyrea latifolia* subsp. *media* em 8; + *Thapsia nitida* subsp. *meridionalis* em 10; **Companheiras**: + *Teucrium scorodonia* em 1; + *Lupinus micranthus* em 2; + *Leucosium autumnale*, + *Bituminaria bituminosa*, + *Asplenium ceterach*, + *Anogramma leptophylla* em 3; + *Cytisus striatus*, + *Melica minuta*, + *Anogramma leptophylla* em 5; + *Hyparrhenia sinaica*, r *Arenaria montana*, + *Celtica gigantea*, + *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, + *Conopodium marianum* em 6; r *Aristolochia paucinervis*, + *Orchis morio* em 7; + *Genista hirsuta*, + *Cistus x hybridus*, + *Selaginella denticulata*, + *Asplenium billotii* em 8; + *Narcissus calcicola* em 9.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Corte Garcia (lat 37°11'45.95"N, long 7°57'53.70"O); 2 - Casinha (prx. Corte Peral; lat 37°23'46.29"N, long 8°18'16.05"O); 3 – Cerro da Picota (prx. Monte Ruivo; lat 37°17'39.12"N, long 8°08'05.23"O); 4 - Cerro da Fonte (Prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'46.37"N, long 8°20'01.73"O); 5 – Minhoto (prx. Alturas da Carvalheira; lat 37°19'22.67"N, long 8°00'06.10"O); 6 (* *Typus*) – Carrapareira (prx. S. Marcos da Serra; lat 37°21'44.26"N, long 8°20'09.84"O); 7 - Boi (lat 37°22'25.85"N, long 8°15'22.15"O); 8 – Cerro da Cabanita (prx. Rib.ª do Centianes; lat 37°11'51.07"N, long 7°57'12.92"O); 9 – Corte Garcia (lat 37°11'57.90"N, long 7°58'04.36"O); 10 – Eira Cevada (prx. Quintã; lat 37°14'18.41"N, long 7°57'20.77"O).

29.8 *Asparago aphylli-Myrtetum communis* Rivas-Martínez, Cantó, Fernández-González & Sánchez-Mata ex J.C. Costa, Lousã & Espírito Santo 1997

Quadro 100.

Sinecologia e sinestrução: Formações arbustivas silicícolas, termomediterrânicas, sub-húmidas inferiores, dominadas por *Myrtus communis* (Figura 136), que se desenvolvem sobre acumulações arenosas sujeitas a inundações muito periódicas, situadas nos troços superiores de cabeceiras de linhas de água de carácter temporário. Neste sentido, por se refugiarem topograficamente em locais com humidade edáfica de prolongamento não excessivo, considera-se as formações de *Asparago aphylli-*

Myrtetum communis, denominadas por murteiras, como uma etapa madura de uma minorissérie.

De facto, a presença de elementos de clara apetência higrófila como *Rosa canina*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Oenanthe crocata*, *Juncus inflexus*, *Plantago major*, entre outros, revelam que a fitocenose pode prosperar em solos hidromorfos com propriedades gleicas. No entanto, a reduzida abundância relativa destes elementos está provavelmente associada ao seu limite inferior hídrico de tolerância, perdendo vantagem competitiva com as murteiras. No sentido inverso, em horizontes de solo caracterizados por processos de pseudogleização sujeitos a maiores períodos de inundação e hidromorfia temporal, *Asparago aphylli-Myrtetum communis* perde vantagem face às séries edafo-higrófilas, nomeadamente da *Nerio-Tamaricetea* (*Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri*) e *Salici purpureae-Populetea nigrae* (*Salicetum atrocinereo-australis*), incluindo as etapas degradativas destas – silvados de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* e prados de *Molinio-Arrhenatheretea*.

De entre as características da classe *Quercetea ilicis* que acompanham *Myrtus communis*, destaca-se *Arbutus unedo*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Ceratonia siliqua*, *Sanguisorba hybrida*, entre outras.

De acordo com a descrição de Costa *et al.* (1997) e posteriores interpretações (Costa *et al.*, 2003; Capelo, 2007; Neto *et al.*, 2009) a associação ocorre no âmbito dos sobreirais climatófilos de *Aro neglecti-Quercetum suberis* Rivas-Martínez & Gíez Garretas 2011, de distribuição lusitano-andaluza litoral, sobre areias plio-pleistocénicas compensadas hidricamente e, mais raramente do sobreiral de *Asparago aphylli-Quercetum suberis* J.C. Costa, Capelo, Lousã & Espírito Santo 1996. Mesmo com a ausência de *Asparagus aphyllus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus oleoides*, entre outras, consideradas como características da associação, a combinação florística das murteiras monchiquenses parece corresponder ao conceito original de Costa *et al.* (1997), apesar da presença diferencial de *Lavandula viridis* e *Erica lusitanica* e de outros elementos da *Salici purpureae-Populetea nigrae* como *Scrophularia scorodonia*, *Brachypodium sylvaticum*, *Vitis vinifera*.

Sincorologia: Segundo Costa *et al.* (2003) as murteiras possuem uma distribuição Gaditana, Onubense, Algarviense, Ribatagano-Sadense e Monchiquense. Atinge reliquialmente o Divisório-Português, com algumas penetrações no Alto Alentejo

(Costa *et al.*, 2003; Capelo, 2007). Nos territórios estudados situa-se no andar termomediterrânico, sobre ombroclima sub-húmido inferior, no âmbito do domínio climácico de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*.

Sindinâmica e contactos catenais: Na Serra do Caldeirão murteiras são substituídas pelos arrelvados vivazes de *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*.

Contactam catenalmente, em posições de transição, com os loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri*, por efeito do aumento da disponibilidade hídrica há medida que se desenvolvem linhas de água temporárias de maior expressão por sucessivos acréscimos de lâminas de escorrimento. Em depressões com toalha freática superficial adjacente podem ainda contactar com os prados de *Molinio-Arrhenatheretea*.

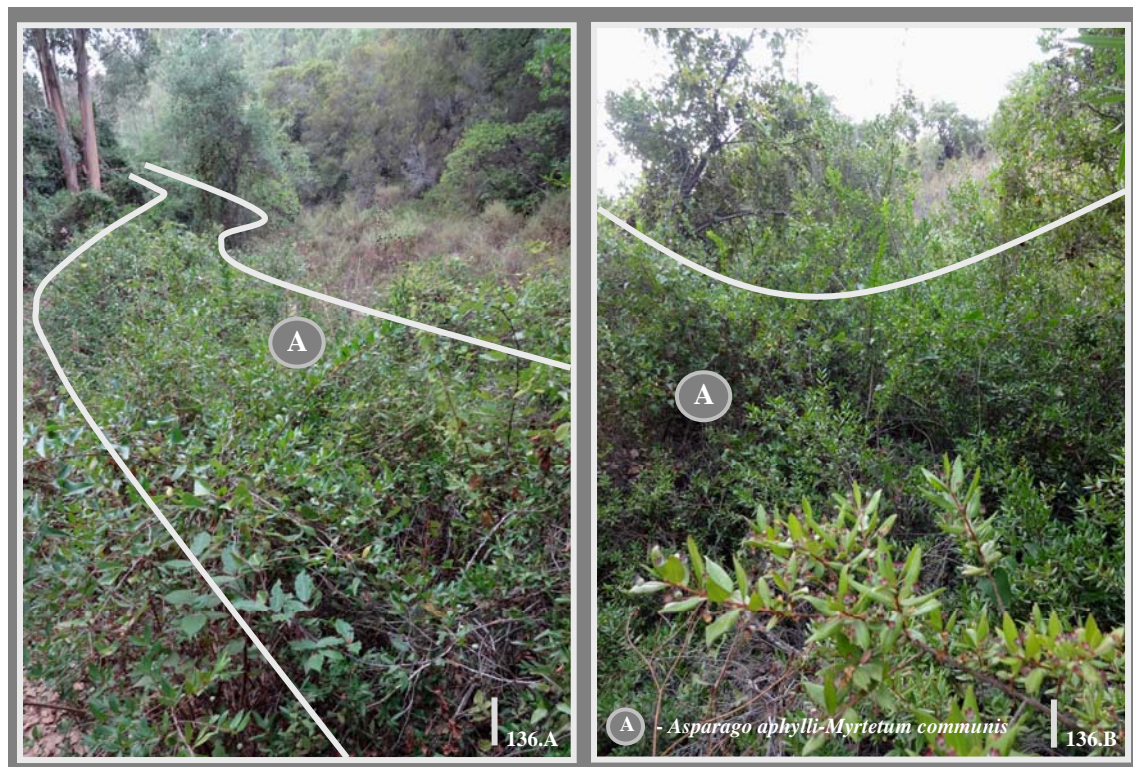


Figura 136. Formações arbustivas de *Asparago aphylli-Myrtetum communis* [136.A: Aspecto geral da associação ao longo de uma linha de água temporária, no domínio climácico dos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* (Ribeira da Chapa, próximo de Picoto); 136.B: Pormenor da fitocenose na orla dos alfarrobais silicícolas de *Sanguisorbo hybridae-Ceratonietum siliquae* (Ribeira da Chapa, próximo de Picoto)].

Quadro 100

Asparago aphylli-Myrtetum communis Rivas-Martínez, Cantó, Fernández-González & Sánchez-Mata ex J.C. Costa, Lousã & Espírito Santo 1997

(*Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, *Pistacio lentisci-Rhamnietalia alaterni*, *Quercetea ilicis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | PRESENCAS |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Área (m2) | 85 | 50 | 50 | 150 | 50 | 50 | |
| Altitude (m) | 380 | 235 | 345 | 265 | 215 | 205 | |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 75 | 80 | 85 | 85 | 95 | |
| Orientação | O | NE | SO | SO | SO | NO | |
| Declive (%) | 2 | 2 | 5 | 15 | 2 | 15 | |
| Altura média (m) | 1,5 | 1 | 1,5 | 1,8 | 1,5 | 1,5 | |
| N.º espécies | 12 | 13 | 15 | 20 | 15 | 17 | |

Características da associação e unidades superiores

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Myrtus communis</i> | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | V |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | + | + | 1 | 1 | + | V |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | 1 | 2 | - | 1 | 2 | 2 | IV |
| <i>Ceratonia siliqua</i> | - | - | + | 1 | 1 | - | II |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - | - | - | - | 1 | 1 | II |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | - | - | 2 | - | - | I |
| <i>Scilla monophyllos</i> | - | - | - | 1 | - | - | I |
| <i>Chamaerops humilis</i> | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i> | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Quercus x coutinhoi</i> nothosubsp. <i>beturica</i> | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Quercus suber</i> | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i> | - | - | - | - | - | + | I |

Companheiras

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Lavandula viridis</i> | + | + | + | 2 | + | 1 | V |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 2 | + | 1 | - | 1 | 2 | IV |
| <i>Erica lusitanica</i> | - | + | + | 1 | - | - | II |
| <i>Nerium oleander</i> | + | - | + | - | - | + | II |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | - | + | - | - | + | 1 | II |
| <i>Vitis vinifera</i> | - | + | + | - | + | - | II |
| <i>Rosa canina</i> | + | - | + | - | - | - | II |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>australis</i> | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Oenanthe crocata</i> | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Teucrium scorodonia</i> | + | - | - | - | - | + | II |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Cistus salviifolius</i> | - | - | - | - | + | 1 | II |
| <i>Cistus populifolius</i> | - | - | - | + | - | 1 | II |
| <i>Cistus x hybridus</i> | + | - | - | + | - | - | II |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Pteridium aquilinum*, + *Hedera hibernica*, + *Digitalis thapsi* em 1; + *Plantago major*, + *Lotus pedunculatus* em 2; + *Juncus inflexus*, + *Salix salviifolia* subsp. *australis* em 3; 1 *Sedum forsterianum*, + *Ulex argenteus*, + *Tamus communis*, + *Lithodora lusitanica*, + *Lavandula x alportelensis*, + *Asphodelus aestivus*, + *Carlina corymbosa*, + *Rumex crispus*, + *Gladiolus illyricus* em 4; + *Scrophularia scorodonia* var. *glabrescens*, + *Calamintha baetica* em 5; 1 *Scrophularia scorodonia* var. *scorodonia*, + *Digitalis purpurea*, + *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, + *Piptatherum miliaceum* subsp. *thomasi* em 6.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Bispo (lat 37°11'56.73"N, long 7°55'36.82"O); 2 – Rib.ª da Chapa (prx. Picoto; lat 37°13'12.21"N, long 7°58'51.27"O); 3 - Rib.ª de Alportel (prx. Bicas da Serra; lat 37°12'11.57"N, long 7°55'32.02"O); 4 – Cerro da Cabanita (prx. Corte; lat 37°11'00.00"N, long 7°56'28.57"O); 5 – Rib.ª da Chapa (prx. Picoto; lat 37°13'11.24"N, long 7°59'06.42"O); 6 – Negro (lat 37°11'55.83"N, long 7°57'57.38"O);

*. *Quercion lusitanicae* Barbero, Quézel & Rivas-Martínez 1981

Aliança que reúne associações silicícolas, termomediterrânicas a mesomediterrânicas inferiores, sub-húmidas a húmidas, dominadas por matagais de *Quercus lusitanica*, presentes nos territórios lusitano-andaluzes litorais e tingitanos. Características territoriais: *Quercus lusitanica*, *Quercus x celtica*.

29.9. *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae* Capelo, J.C. Costa & Lousã in Capelo, J.C. Costa, Lousã & Mesquita 2002

Quadro 101.

Sinecologia e sinestrutur: Formações arbustivas silicícolas de porte baixo (de altura não superior a 1,5 m) e com densa cobertura, onde *Quercus lusitanica* é a espécie dominante. Bioclimaticamente, distribuem-se pelas áreas de influência oceânica, termomediterrânicas (atingindo o mesomediterrânico inferior) sobre um ombroclima sub-húmido superior a húmido. Ocupam tipicamente solos profundos ricos em húmus do tipo “*mull-moder*” (Cardoso, 1965; Capelo *et al.*, 2002), resultantes da conjugação da folhada entre as espécies folhosas perenifólias (como *Arbutus unedo* e *Quercus lusitanica*) e ericáceas frequentemente presentes - *Erica arborea*, *Erica australis*, *Erica umbellata* e, mais raramente, *Erica scoparia*.

Ao nível florístico, estes matagais de carvalhiça (*Quercus lusitanica*) apresentam na sua composição elementos da *Quercetea ilicis* tais como *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Avenella stricta*, sofrendo influências dos matos de substituição no âmbito da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*. Assim, a comunidade é acompanhada pelos seguintes elementos: *Genista triacanthos*, *Calluna vulgaris*, *Thymelaea villosa*, *Erica australis*, *Stauracanthus boivinii*, *Halimium ocymoides*, *Pterospartum lasianthum*, *Erica umbellata*, entre outros. Apesar de formarem frequentemente tapetes densos e quase estremes (Capelo *et al.*, *op. cit.*), pode-se observar nas suas clareiras, arrelvados vivazes dominados por *Brachypodium phoenicoides* ou mesmo por *Agrostis curtisii*.

Trata-se de uma associação descrita por (Capelo *et al.*, *op. cit.*) para os territórios de maior oceaneidade do Distrito Monchiquense na sua parte sub-litoral ocidental (composta pelas Serras do Cercal, São Luis, Espinhaço do Cão e Monchique), marcada pela presença de elementos característicos diferenciais, como é o caso dos endemismos

lusitanicos: *Centaurea crocata* Franco, *Klasea algarbiensis* (Cantó) Cantó (= *Serratula monardii* Dufour var. *algarbiensis* Cantó), *Centaurea vicentina* Mariz e *Scorzonera transtagana* Cout. (= *Scorzonera hispanica* subsp. *asphodeloides* (Wallr.) Arcang). A ausência de tais elementos nas formações da área estudada, parece indicar um empobrecimento da associação *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae* na Serra do Caldeirão. Todavia, apesar desta ausência, o restante cortejo florístico apresenta-se semelhante ao descrito por Capelo *et al.* (*op. cit.*), destacando-se a presença de *Ulex argenteus* e *Cynara algarbiensis*, plantas diferenciais monchiquenses que permitem estabelecer o enquadramento sintaxonómico adoptado.

Esta fitocenose é vicariante dos matagais de carvalhiça endémicos do Sector Aljúbico pertencentes à associação *Senecioni lopezii-Quercetum lusitanicae* Rivas-Martínez 2002. Em relação aos matagais aljúbicos, termomediterrânicos a mesomediterrânicos, húmidos a hiper-húmidos, estão ausentes de *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae* um elevado número de elementos típicos, tais como *Avenula albinervis* (Boiss.) Rivas Mart., *Bupleurum foliosum* Salzm. ex. DC., *Klasea baetica* supsp. *alcalae* (Cosson) Canto & Rivas Mart. (= *Serratula baetica* subsp. *alcalae*), *Ulex borgiae* Rivas Mart., considerados por Rivas-Martínez in Rivas-Martínez *et al.* (2002a) como elementos característicos territoriais. Tal como já foi referido, a associação monchiquense é facilmente diferenciável floristicamente pela presença dos endemismos *Centaurea crocata*, *Klasea algarbiensis*, *Centaurea vicentina*, *Scorzonera transtagana*, *Ulex argenteus* e *Cynara algarbiensis*.

Sincorologia: Esta associação é considerada exclusiva do Distrito Monchiquense. Na área de estudo é relativamente frequente, constituindo a Serra do Caldeirão um alargamento da sua área de distribuição, por análise do mapa de referência da ocorrência dos sintáxones da *Quercion fruticosae* delimitados por Capelo *et al.* (2002) e recentemente assimilada em Costa *et al.* (2012).



Figura 137. Aspectos gerais da associação *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae* [137.A: Pormenor das formações arbustivas de densa cobertura dominadas por *Quercus lusitanica* (Bispo); 137.B: Pormenor da fitocenose na orla dos medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* (Bispo)].

Sindinâmica e contactos catenais: Em termos dinâmicos *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae* representa uma etapa de degradação dos bosques da comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*, surgindo com o corte ou eliminação dos medronhais e subseriais, desde que as propriedades dos solos se mantenham relativamente inalteradas, por forma a garantir as exigências edáficas necessárias à instalação da fitocenose. Tal como referido anteriormente, nas clareiras e orlas podem surgir os arrelvados vivazes mesofíticos de *Centaureo crocatae-Brachypodium phoenicoides* e a Comunidade de *Agrostis curtisii*. Nos solos erosionados por destruição ou diminuição dos horizontes superficiais de solo, os matagais de carvalhiça são substituídos pelos matos da *Ericenion umbellatae: Ulici argentei-Ericetum australis*, dominados por *Erica australis*, *Genista triacanthos*, *Ulex argenteus*, *Cistus populifolius*, e da *Stauracanthion boivinii: Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* (em posições mais húmidas) marcados pela presença de *Stauracanthus boivinii*, *Thymelaea villosa*, *Halimium ocymoides*, *H. lasianthum*, *Calluna vulgaris*, *Pterospartum lasianthum*, *Erica umbellata*.

Quadro 101

Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae Capelo, J.C. Costa & Lousã in Capelo, J.C. Costa, Lousã & Mesquita 2002
(*Quercion lusitanicae, Pistacio lentisci-Rhamnnetalia alaterni, Quercetea ilicis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | PRESENCAS | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|----|
| Área (m2) | 100 | 50 | 100 | 200 | 40 | 150 | 100 | 150 | 100 | 50 | | |
| Altitude (m) | 475 | 350 | 450 | 435 | 405 | 420 | 430 | 505 | 335 | 405 | | |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 85 | 85 | 80 | 75 | 80 | 80 | 95 | 70 | 90 | | |
| Orientação | O | NE | SO | NE | E | E | NO | NO | N | SE | | |
| Declive (%) | 10 | 10 | 5 | 15 | 20 | 5 | 10 | 15 | 20 | 20 | | |
| Altura média (m) | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 1,3 | 0,8 | | |
| N.º espécies | 11 | 8 | 11 | 22 | 17 | 19 | 23 | 10 | 19 | 13 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | |
| <i>Quercus lusitanica</i> | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | | V |
| <i>Arbutus unedo</i> | - | 1 | - | 1 | + | 1 | + | 1 | + | 1 | | IV |
| <i>Avenella stricta</i> | 1 | 1 | - | - | - | + | - | 2 | + | - | III | |
| <i>Erica arborea</i> | - | + | + | + | + | + | + | - | - | - | III | |
| <i>Quercus suber</i> | - | - | 2 | - | + | + | + | + | - | - | III | |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | - | - | + | + | 1 | 1 | 1 | - | - | III | |
| <i>Daphne gnidium</i> | - | - | - | - | - | 1 | + | - | - | + | II | |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | I | |
| <i>Quercus x celtica</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | r | r | I | |
| <i>Scilla monophyllos</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | + | |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | |
| <i>Rubia peregriana</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | |
| Companheiras | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cistus populifolius</i> | + | + | + | 1 | r | 1 | + | 1 | 1 | - | V | |
| <i>Calluna vulgaris</i> | 1 | + | + | 1 | + | + | 1 | - | 2 | - | IV | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Ulex argenteus</i> | r | + | 1 | - | 1 | + | + | - | + | 1 | IV |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | - | + | 1 | - | 2 | 2 | - | 1 | + | III |
| <i>Lavandula luisieri</i> | - | - | 1 | 1 | - | + | + | - | 1 | - | III |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | - | - | - | + | + | - | + | - | - | + | II |
| <i>Erica australis</i> | + | + | - | - | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Lavandula viridis</i> | - | - | - | + | + | - | 1 | - | - | 1 | II |
| <i>Pterospartum lasianthum</i> | 1 | - | - | + | - | - | - | - | 2 | - | II |
| <i>Cistus salvifolius</i> | - | - | + | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Halimium ocymoides</i> | r | - | - | + | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | - | + | II |
| <i>Cynara algarbiensis</i> | () | - | - | + | - | - | - | - | + | - | II |
| <i>Arrhenatherum album</i> var. <i>erianthum</i> | + | - | - | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | + | II |
| <i>Erica umbellata</i> | 1 | - | - | - | - | - | - | - | + | - | I |
| <i>Cytisus striatus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | I |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | - | - | - | + | - | - | - | 1 | - | - | I |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + | I |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | - | - | - | + | 1 | - | - | - | - | - | I |
| <i>Thapsia minor</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I |
| <i>Sanguisorba minor</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - | - | - | - | r | - | + | - | - | - | I |

Outros taxa – **Companheiras**: + *Picris echioides*, + *Thymelaea villosa* em 3; + *Elaeoselinum foetidum*, + *Cistus x agulari*, + *Urginea maritima*, + *Bellis sylvestris* em 4; + *Pteridium aquilinum*, + *Carlina corymbosa* em 5; + *Erophaca baetica* subsp. *baetica*, + *Quercus broteroi*, + *Erica scoparia* em 6; + *Helichrysum stoechas*, + *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, + *Ornithogalum broteroi* em 7; + *Agrostis curtisii* em 8; + *Halimium lasianthum*, r *Anarrhinum bellidifolium* em 9.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Cerro dos Gaimanitos (prx. Corte Fidalgo; lat 37°19'41.62"N, long 8°03'58.41"O); 2 - Cimalhas (prx. Boi; lat 37°22'03.70"N, long 8°14'59.72"O); 3 - Bispo (lat 37°11'49.32"N, long 7°55'36.20"O); 4 - Cerro dos Gaimanitos (prx. Corte Fidalgo; lat 37°19'51.14"N, long 8°04'15.39"O); 5 - Cerro do Pego Negro (prx. Montes Novos; lat 37°15'23.29"N, long 7°54'51.73"O); 6 - Rib.ª do Vale Formoso (prx. Barranco do Velho; lat 37°13'56.73"N, long 7°54'27.76"O); 7 - Cerro do Maroiço (prx. Monte Grande; lat 37°12'52.64"N, long 7°51'02.52"O); 8 - Javali (lat 37°13'43.22"N, long 7°52'49.09"O); 9 - Cimalhas (prx. Boi; lat 37°22'04.54"N, long 8°15'00.00"O); 10 - Barranco do Vale Formosil (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'28.39"N, long 7°54'55.96"O).

*. *Ericion arboreae* Rivas-Martínez 1987

Aliança que reúne associações arbustivas perenifólias, sub-húmidas a húmidas, oceânicas, que constituem normalmente a orla nano-microfanerofítica substituinte dos bosques ombrófilos, esclerófilos ou marcescentes, presentes nos territórios mediterrâneos e cantabro-atlânticos. Características territoriais: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*.

** *Ericenion arboreae* Rivas-Martínez 1975

Associações de nano-microfanerófitos que se desenvolvem em substratos de natureza acidófila a neutro-acidófila.

29.10. *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964 nom. inv.

Quadro 102.

Sinecologia e sinestutura: Medronhais de carácter oceânico, maioritariamente termomediterrânicos e mesomediterrânicos inferiores, sub-húmidos a húmidos, semi-hiperoceânicos a sub-hiperoceânicos, que revestem os substratos siliciosos dos territórios monchiquenses (Costa *et al.*, 1998; Torres *et al.*, 2002). Na área estudada, estão geralmente presentes em solos de xistos e grauvaques, com espessura efectiva média a elevada, bem estruturados e húmicos.

Fisionomicamente, apresentam-se como matagais ou pré-bosques de porte elevado, constituindo, frequentemente, formações densas e sombrias, ricas em lianas e elementos característicos de *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* e *Quercetea ilicis*, próprios dos bosques climatófilos locais.

São medronhais dominados por *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cistus populifolius*, acompanhados por elementos oceânicos como *Lavandula viridis*, *Lavandula x alportelensis*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Avenella stricta*, *Bupleurum fruticosum*, *Cheirolophus sempervirens*, *Quercus lusitanica*, entre outros. A presença de elementos termófilos e outros endemismos do Sudoeste da Península Ibérica como *Stauracanthus boivinii*, *Ulex argenteus*, *Cynara algarbiensis*, *Picris spinifera*, entre outras, nesta formação nano-microfanerofítica, corresponde, de acordo com o Quadro 102, ao conceito original de Braun-Blanquet *et al.* (1964) - *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*, em termos de circunscrição florística, ecológica e biogeográfica. Estes medronhais estão territorialmente associados às áreas mais oceânicas luso-extremadurenses, com óptimo ecológico no Distrito Monchiquense (Costa *et al.*, 1998). Diferenciam-se dos medronhais mesomediterrânicos, silicícolas de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis* Rivas Goday & Galiano *in* Rivas Goday *et al.* 1959, restringidos às áreas Mediterrânicas Ibéricas Sul-Occidentais de clima semi-continental a continental dos territórios Toledano-Tagano, Marianense e Araceno-Pacense (Torres *et al.*, 2002).

A diferenciação entre as duas associações é profundamente discutida por Capelo (2007), que retoma o conceito proposto por Rivas-Martínez *et al.* (1990), mantendo o sintáxone como subassociação *rhododendretosum baetici* Rivas-Martínez, Lousã, Díaz, Fernández-González & Costa 1990 no âmbito de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*. Por definição, a subassociação *rhododendretosum baetici* corresponde aos

medronhais com adelfeiras, silicícolas, termomediterrânicos a mesomediterrânicos do Distrito Monchiquense, no entanto, na escolha comparativa entre as duas alternativas possíveis, no contexto fitossociológico, optou-se pela associação explicitamente distinta de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*, tendo por base critérios de circunscrição florístico-biogeográficos e uniformidade ecológica. Tal uniformidade é também adoptada por Costa *et al.* (2012), ao considerar os medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* como uma associação explicitamente distinta e não como a subassociação *rhododendretosum baetici* segregada a partir de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*.

Tal diferenciação é enfatizada pelo reconhecimento das comunidades dominadas por *Rhododendron ponticum* L., como associação independente dos medronhais, interpretada por Vila-Viçosa, *et al.* (2012d) como sendo *Campanulo primulifoliae-Rhododendretum pontici* Vila-Viçosa, J.C. Costa, Quinto-Canas & P. Gomes *in* Costa *et al.* 2012 (*Quercetea ilicis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Arbutum unedonis-Laurion nobilis*, *Rhododendrenion pontici*). A circunscrição desta última também está restringida aos territórios monchiquenses¹⁶, tal como os medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*. Contudo, foi possível distinguir-lhe um biótopo próprio associado às margens externas de ribeiras e linhas de água de vales encaixados, com carácter florístico e fisionómico distinto. Ocupa um ecótono mesohigrofito territorialmente homogéneo situado entre os medronhais do *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* e os ameais de *Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira *ex* J.C. Costa, Capelo & Lousã 2004 (*Osmundo-Alnion*, *Populetales albae*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*).

Ao nível sinvicariante, o sintáxone homólogo dos medronhais monchiquenses corresponde à associação de *Cytisus baetici-Arbutetum unedonis* Nieto, A.V. Pérez & Cabezudo 1990, descrita para os territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos, silicícolas, sub-húmidos a hiper-húmidos do Sector Aljúbico e Bético (Nieto *et al.*, 1990), caracterizada pela presença de espécies diferenciais companheiras como *Cytisus grandiflorus* (Brot.) DC., *Cytisus baeticus*, *Cytisus villosus* Pourr., *Teline linifolia* (L.) Webb, *Teline monspessulana* (L.) K. Koch, entre outras (Torres *et al.*, 2002; Nieto *et*

¹⁶ Apesar da proximidade territorial, não foi possível observar os adelfais de *Campanulo primulifoliae-Rhododendretum pontici* na Serra do Caldeirão. Apesar de não se excluir esta hipótese, presume-se que o óptimo ecológico deste sintáxone esteja restringido territorialmente à Serra de Monchique, em ombroclimas húmidos a hiper-húmidos, sub-hiperoceânicos a semi-hiperoceânicos (Costa *et al.*, 2012).

al., op. cit.). Constituem normalmente a orla natural dos bosques ombrófilos do carvalhal marcescente climatófilo e tempori-higrófilo de *Rusco hypophilli-Quercetum canariensis*, e do sobreiral climatófilo de *Teucro baetici-Quercetum suberis*, ambos com distribuição aljábica (Niето *et al., op. cit.*; Rivas-Martínez, 2011).

Quadro 102

Cisto populifolii-Arbutetum unedonis Br.-Bl., P.Silva & Rozeira 1964 nom. inv.

(*Ericion arboreae, Ericion arboreae, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis*)

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PRESENCAS | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---|
| Área (m2) | 200 | 300 | 200 | 150 | 200 | 350 | 250 | 200 | 250 | 450 | 350 | 200 | | |
| Altitude (m) | 420 | 340 | 195 | 245 | 350 | 440 | 215 | 380 | 285 | 350 | 290 | 275 | | |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 95 | 85 | 95 | 95 | 95 | 95 | 90 | 95 | 100 | 100 | 95 | | |
| Orientação | NO | N | NO | N | N | NO | N | NE | NO | O | NO | NO | | |
| Declive (%) | 20 | 10 | 25 | 40 | 25 | 20 | 35 | 15 | 30 | 40 | 40 | 25 | | |
| Altura média (m) | 3,0 | 4,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 2,5 | 4,0 | 5,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 4,0 | | |
| N.º espécies | 20 | 29 | 23 | 23 | 26 | 28 | 38 | 31 | 31 | 27 | 38 | 33 | | |
| Características da associação e unidades superiores | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Arbutus unedo</i> | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | V |
| <i>Erica arborea</i> | + | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | - | + | 5 | 4 | 4 | V | |
| <i>Cistus populifolius</i> | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | + | - | + | 1 | V | |
| <i>Quercus suber</i> | + | + | - | - | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | + | - | IV | |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | + | - | + | + | - | + | - | + | - | + | + | + | IV | |
| <i>Rubia peregrina</i> | - | + | - | + | 1 | + | - | 1 | 1 | 1 | 2 | + | IV | |
| <i>Myrtus communis</i> | - | + | + | + | - | - | + | + | 1 | 1 | + | 1 | IV | |
| <i>Avenella stricta</i> | 2 | + | + | + | - | - | 1 | - | + | - | + | + | IV | |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | - | - | - | + | + | + | 1 | + | + | + | + | IV | |
| <i>Viburnum tinus</i> | - | 1 | 1 | 2 | - | 2 | 1 | - | - | - | 2 | 2 | III | |
| <i>Smilax aspera var. altissima</i> | - | 1 | - | - | - | - | + | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | III | |
| <i>Lonicera implexa</i> | - | - | - | + | + | 1 | + | 1 | - | 1 | + | - | III | |
| <i>Daphne gnidium</i> | + | + | + | + | + | - | - | 1 | - | - | - | + | III | |
| <i>Lonicera etrusca</i> | - | - | - | + | 1 | + | + | - | - | 1 | 1 | + | III | |
| <i>Pulicaria odora</i> | - | + | - | - | + | + | + | - | + | + | + | - | III | |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - | - | 1 | - | - | 2 | + | + | - | 2 | 1 | - | III | |
| <i>Quercus x marianica</i> | - | + | + | - | - | - | - | + | - | + | + | - | III | |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | - | - | + | - | - | 2 | - | - | 1 | - | + | 1 | III | |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | + | 2 | 1 | 1 | III | |
| <i>Olea europaea var. sylvestris</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | + | + | II | |
| <i>Aristolochia baetica</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | + | + | + | - | II | |
| <i>Quercus broteroi</i> | - | + | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | II | |
| <i>Bupleurum fruticosum</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | + | II | |
| <i>Phillyrea latifolia</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | + | + | - | II | |
| <i>Hyacinthoides hispanica</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | 1 | II | |
| <i>Asplenium onopteris</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | + | - | II | |
| <i>Quercus coccifera</i> | - | - | - | + | - | + | - | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Allium massaesylum</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | 1 | - | - | + | II | |
| <i>Ceratonía siliqua</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | I | |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | I | |
| <i>Smilax aspera var. aspera</i> | - | - | - | 1 | - | - | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Scilla monophyllos</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | 1 | - | - | - | I | |
| <i>Osyris quadripartita</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Arisarum vulgare subsp. simorrhinum</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | I | |

| Companheiras | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Lavandula viridis</i> | 1 | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 2 | + | 2 | 2 | 1 | 1 | V |
| <i>Genista triacanthos</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | + | - | + | - | - | - | r | - | III |
| <i>Picris spinifera</i> | + | - | - | - | + | - | + | + | + | + | - | 1 | III |
| <i>Cistus salviifolius</i> | - | + | 1 | - | 1 | - | + | + | - | - | r | + | III |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - | + | - | + | - | + | + | - | + | + | + | - | III |
| <i>Thapsia villosa</i> | + | + | - | - | + | + | 1 | - | 1 | - | - | + | III |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | + | - | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | III |
| <i>Calluna vulgaris</i> | + | + | - | + | 1 | + | + | - | - | - | - | - | III |
| <i>Tamus communis</i> | - | 1 | - | - | + | - | + | - | + | - | r | + | III |
| <i>Ulex argenteus</i> | 1 | r | 1 | - | + | - | - | - | + | - | - | - | III |
| <i>Dactylis hispanica subsp. lusitanica</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | - | + | 1 | + | III |
| <i>Sanguisorba minor</i> | + | - | - | - | + | + | + | - | - | - | + | - | III |
| <i>Selaginella denticulata</i> | + | - | - | + | - | - | - | - | + | + | + | - | III |
| <i>Genista hirsuta</i> | - | + | - | + | - | - | - | + | - | - | + | - | II |
| <i>Lavandula luisieri</i> | + | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | + | - | - | II |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - | - | - | II |
| <i>Digitalis purpurea</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - | II |
| <i>Elaeoselinum foetidum</i> | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | + | - | II |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | + | - | II |
| <i>Leucosium autumnale</i> | - | - | + | + | - | 1 | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Quercus faginea subsp. alpestris</i> | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | I |
| <i>Cytisus striatus</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | I |
| <i>Adenocarpus anisochilus</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | I |
| <i>Erica australis</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | - | - | + | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | I |
| <i>Aristolochia paucinervis</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | I |
| <i>Erophaca baetica</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | I |

Outros taxa – Características: + *Quercus lusitanica* em 2; + *Luzula forsteri* subsp. *baetica* em 3; + *Pyrus bourgaeana* em 7; + *Sanguisorba hybrida* em 8; r *Pistacia terebinthus* em 10; + *Thapsia nitida* em 12; **Companheiras:** + *Stauracanthus boivinii*, + *Erica lusitanica*, + *Arrhenatherum album* var. *erianthum*, + *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, + *Cistus* x *hybridus* em 2; + *Cheirolophus sempervirens*, + *Viola riviniana*, + *Teucrium scorodonia* em 3; + *Thymelaea villosa* em 5; + *Saxifraga granulata*, + *Vitis vinifera*, + *Scrophularia auriculata* em 7; + *Campanula primulifolia*, + *Prunella vulgaris*, + *Adiantum capillus-veneris*, + *Lapsana communis* em 8; + *Asplenium billotii*, r *Genista polyanthos* em 9; + *Asphodelus aestivus* em 11; + *Cytisus arboreus* subsp. *baeticus*, + *Cynara algarbiensis*, + *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, + *Rubus ulmifolius* em 12.

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Estragamentens (lat 37°18'06.48"N, long 7°52'58.79"O); 2 – Rib.^a dos Carunchos (prx. Fonte da Taipa; lat 37°12'21.72"N, long 7°57'24.25"O); 3 – Cerro da Bica (prx. Monte Ruivo; lat 37°17'01.38"N, long 8°10'23.50"O); 4 – Negro (lat 37°11'54.85"N, long 7°57'59.02"O); 5 – Cerro do Galego (prx. Cortelha; lat 37°15'24.74"N, long 7°58'14.43"O); 6 – Barranco da Água da Rainha (prx. Moita Longa; lat 37°19'19.84"N, long 8°01'48.34"O); 7 – Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco; lat 37°16'25.31"N, long 8°01'33.78"O); 8 – Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco; lat 37°16'42.22"N, long 8°01'48.34"O); 9 – Várzea do Velho (prx. Cerro do Maroço; lat 37°13'23.93"N, long 7°50'58.95"O); 10 – Cerro do Corvo (prx. M.^{te} da Ribeira de Odelouca; lat 37°22'17.33"N, long 8°12'26.47"O); 11 – Cerro da Cabanita (prx. Corte; lat 37°11'00.00"N, long 7°56'28.57"O); 12 – Barranco da Gata (prx. Barranco do Velho; lat 37°14'18.63"N, long 7°57'21.63"O).

Sincorologia: Associação exclusiva do Distrito Monchiquense (Costa *et al.*, 2012), amplamente distribuída pela área de estudo, e presente em todos os sistemas montanhosos sub-litorais do Sudoeste de Portugal, desde as Serras do Caldeirão e Monchique até às Serras do Espinhaço do Cão, Odemira, São Luís, Cercal e Grândola.

Sindinâmica e contactos catenais: Na área de estudo Quinto-Canas *et al.* (2010; 2012b) consideram os medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* como a primeira etapa de substituição e a orla associada aos bosques oceânicos, termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, dos sobreirais sub-húmidos inferiores de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*. Por outro lado, na mesma posição sinfitossociológica, em situações ombrófilas (de ombrótipo sub-húmido superior a húmido), particularmente em biótopos sombrios de maior disponibilidade hídrica, estes medronhais encontram-se na orla dos carvalhais dominados por *Quercus x marianica*, e outras *Querci* marcescentes como *Quercus broteroi*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris* (Vila-Viçosa, 2012), onde se enriquecem com elementos endémicos do sudoeste da Península Ibérica – *Euphorbia monchiquensis*, *Avenella stricta*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, *Cheirolophus sempervirens*.

Ainda no sentido regressivo da sucessão ecológica, é frequente um mosaico entre estes medronhais e os matagais retamoides da classe *Cytisetea scopario-striati*, nomeadamente: *Lavandulo viridis-Cytisetum striati* e *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae*. A introdução de alterações no mosaico vegetal, com destruição da fitocenose nano-microfanerófitica, promove a ocorrência do matagal de carvalhiça (*Quercus lusitanica*) em estações ombricamente húmidas sobre solos profundos e ricos em húmus do tipo “mull-moder”: *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae*. Nas orlas e clareiras dos medronhais e correspondentes climáces, surgem frequentemente arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*.

Com uma maior degradação do solo surgem os urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis* e os tojais de *Querco lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*, próprios dos territórios mais ombrófilos da área estudada. Seguindo a dinâmica regressiva destaque-se ainda a presença de um esteval de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*, em posições de ombrótipo sub-húmido inferior. Por último, nas orlas e clareiras destas associações, é possível observar arrelvados terofíticos no âmbito da sub-aliança *Tuberarienion guttatae*.

Nas vertentes adjacentes a cursos de água, em situações de compensação hídrica (edáfica), os medronhais podem ainda contactar, nos troços superiores das cabeceiras com os urzais de *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici*, e nos troços médios com a série dos salgueirais de *Saliceto atrocinerneo-australis sigmetum*.

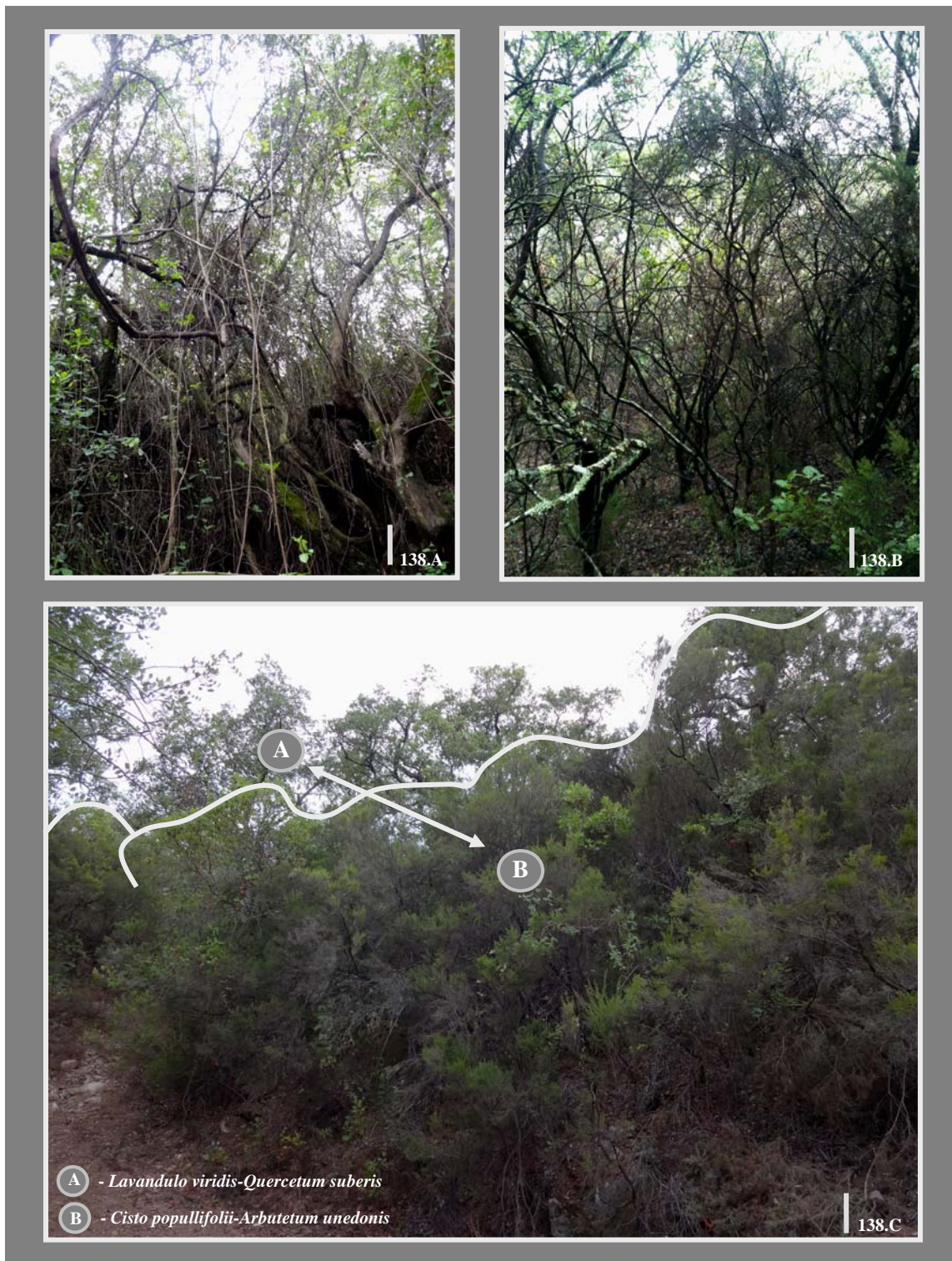
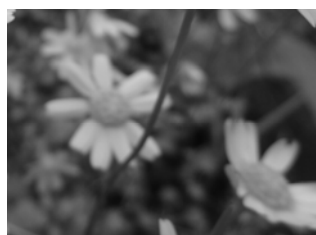


Figura 138. Aspectos gerais da associação *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* [138.A: Pormenor da fitocenose dominada por *Arbutus unedo* e *Erica arborea*, enriquecida em lianas escandentes (Boi); 138.B: Pormenor dos medronhais em posição ombrófila (Barranco da Ribeira do Diabo, Portela do Barranco); 138.C: Pormenor da associação na orla dos sobreirais monchiquenses de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* (Picoto)].

CAPÍTULO V

SÉRIES,
MINORISSÉRIES,
PERMASSÉRIES E
GEOSSÉRIES DE
VEGETAÇÃO



CAPÍTULO V. SÉRIES, MINORISSÉRIES, PERMASSÉRIES E GEOSSÉRIES DE VEGETAÇÃO

V.1. Análise das Séries, Minorisséries, Permasséries e Geosséries de Vegetação

O resultado da análise e interpretação das relações seriais entre as associações vegetais anteriormente descritas (Capítulo IV), permitiu identificar os sigmatáxones de vegetação, assim como definir a sequência dos geossigmatáxones de vegetação presentes na Serra do Caldeirão, tendo por base a metodologia sinfitossociológica proposta por Géhu & Rivas-Martínez (1981), Rivas-Martínez (1987; 2005; 2011), com os contributos complementares de Lazare (2009) e Biondi (2011).

De facto, o conhecimento das interrelações seriais e dos processos temporais que afectam a estrutura e a sucessão da paisagem vegetal na geobiosfera é o objecto da Fitossociologia Dinâmico-Catenal ou Sinfitossociologia. Esta ciência, com um grande desenvolvimento na última década, tenta expressar a biodiversidade, a estrutura e a sucessão da paisagem vegetal nos ecossistemas terrestres naturais, semi-naturais e antrópicos (Rivas-Martínez, 2007). Segundo Lazare (2009) e Rivas-Martínez (2011), as suas unidades principais são os sintáxones (associações vegetais), sigmatáxones (série de vegetação – sigmetum; minorissérie de vegetação – minorisigmetum; permassérie de vegetação – permasigmetum) e geossigmatáxones (geossérie de vegetação – geosigmetum; geomínorissérie – geomínorisigmetum; geopermassérie – geopermasigmetum).

A vegetação como elemento estruturante fundamental na composição das paisagens está em constante transformação, por resposta biológica aos factores biológicos do meio biofísico e à acção antrópica. Estas mudanças estão associadas à denominada dinâmica da vegetação e ao processo de encadeamento de associações vegetais que convergem para uma determinada etapa madura ou climácica. É em virtude deste mecanismo que se dá a sucessão, processo através do qual as associações vegetais se alteram ao longo do tempo, sucedendo-se umas às outras segundo uma determinada ordem, numa área ecologicamente homogénea que é conhecida por Tessela – superfície geográfica que apresenta como vegetação natural potencial apenas uma associação (climatófila, edafoxerófila ou edafo-higrófila) e conseqüentemente uma determinada sequência de comunidades de substituição (Rivas-Martínez, 2007).

Segundo este autor, a sucessão das comunidades vegetais poderá evoluir tanto no sentido progressivo como no sentido regressivo. No sentido progressivo ocorre uma evolução das etapas pré-seriais, desde as comunidades pioneiras até à situação de óptimo estável ou clímax. Por definição, o clímax ou vegetação potencial, representa a última etapa de sucessão progressiva, correspondendo a comunidades vegetais estáveis numa determinada área.

Assim, no âmbito da vegetação potencial climatófila e edafófila é possível estabelecer uma distinção entre vegetação potencial natural primitiva e **vegetação potencial natural** actual, resultante de um processo de sucessão secundária. Tendo por base a definição proposta por Tüxen (1974), o conceito de Vegetação Natural Potencial (VNP) foi reformulado por Capelo (2007) o qual considera como VNP de um território ecologicamente homogéneo, aquela que se observa ocorrente na actualidade - correspondente ao estado de clímax - no território ou em territórios biogeograficamente próximos e considerados análogos em termos de biótopo. Isto é, corresponde à vegetação climácica que é possível encontrar em biótopos possuidores do mesmo tipo de substrato, situação fisiográfica e andar bioclimático (termótipo e ombrótipo), na tessela mais próxima possível da analisada, nunca excedendo o nível do Sector. Deverá corresponder a vegetação zonal, ou catenalmente associada a esta, relativamente ao macrobioclima actual do lugar, não devendo, no Reino Holártico, admitir-se um limite temporal passado mais longínquo que a fase sub-atlântica do Holocénico. Todos os clímaces, cujo equilíbrio se admita pertencer a um macrobioclima dominante em períodos anteriores a este, consideram-se como vegetação reliquial. De acordo com Rivas-Martínez (2007), em função da sua naturalidade ou alteração, é possível distinguir bosques primitivos (virgens), bosques primários (potenciais) e bosques secundários (substituição). Os primitivos ou virgens correspondem aos bosques não alterados por intervenção antrópica, representando a etapa madura ou clímax da vegetação natural primitiva. Quanto aos primários ou potenciais associam-se aos bosques que se encontram em equilíbrio com as actuais condições mesológicas de um determinado território, como resultado do processo de sucessão progressiva, restabelecendo-se novamente mesmo após destruição. Os secundários ou substituição apresentam um carácter claramente distinto dos bosques primários e ocorrem como

resultado da sucessão progressiva após a destruição do bosque primário, alcançando um aparente equilíbrio florestal que pouco se relaciona com o bosque primário¹.

O sentido regressivo supõe uma sequência de comunidades cada vez mais afastada da etapa climácica (em que as etapas são denominadas sub-seriais). Com o objectivo de modelar a elevada complexidade das paisagens vegetais e de representar a substituição temporal das associações que podem ocorrer numa tessela, aparece a noção de série de vegetação e minorissérie de vegetação.

A **série de vegetação**, também conhecida por sigmetum ou sinassociação, representa a unidade básica ou modelo essencial da Fitossociologia Dinâmica e inclui, não apenas um tipo de vegetação de um estado maduro (cabeça de série), mas também as comunidades iniciais ou sub-seriais que o substituem, como resultado do processo de sucessão no espaço tesselar (Rivas-Martínez, *op. cit.*; Lazare, 2009). Como unidades de nível inferior à série (sigmetum) o sistema sinfitossociológico engloba ainda subséries (subsigmetum) – subassociações cabeças de série – e faciações de vegetação (Rivas-Martínez, 2007).

As séries de vegetação podem-se distinguir em climatófilas, edafoixerófilas e edafo-higrófilas. As séries de vegetação climatófila são as que se encontram de acordo com o mesoclima da sua circunscrição geográfica, isto é, localizam-se em posições que recebem unicamente água da chuva e cuja disponibilidade hídrica do solo corresponde à média do território (em função da topografia, exposição e condições edáficas). De acordo com o modelo de Rivas-Martínez (2011), também se incluem nas séries de vegetação climatófila, entre outras, as séries de vegetação tempori-higrófila (situadas entre as climatófilas e edafo-higrófilas que, por razões topográficas, possuem uma maior disponibilidade hídrica no solo derivada de escorrências superficiais e sobretudo subsuperficiais, traduzindo-se num ligeiro encharcamento dos solos ou humidade edáfica adicional, durante a época mais chuvosa do ano)² e as relíquas (séries que subsistem na actualidade em biótopos semelhantes às suas exigências primitivas).

¹ Em termos exemplificativos, Rivas-Martínez (2007) descreve as situações verificadas nos territórios húmidos a hiper-húmidos, onde após a destruição dos bosques primários (incêncios, derrocadas, corte ou eliminação, destruição dos solos), a sucessão progressiva leva ao aparecimento de formações boscosas em aparente equilíbrio florestal, só que constituídas por vegetação de maior resiliência ou crescimento mais rápido (preclímax ou anteclímax). Estes bosques tendem a ser substituídos paulatinamente pela vegetação primária climácica, com desenvolvimento mais lento e menor resiliência.

² Ainda no contexto das séries de vegetação tempori-higrófilas, se a disponibilidade hídrica por gravidade ou escorrência de água provoca um encharcamento edáfico mais prolongado (durante meses), a vegetação denomina-se, segundo Rivas-Martínez (2007) por hipertempori-higrófila e inclui-se nas séries de vegetação edafo-higrófila.

Já as séries de vegetação edafoxerófila localizam-se em solos que, pelas suas características intrínsecas, apresentam um défice de água (normalmente associados a substratos xerofíticos em ambientes arenosos, litossolos, leptossolos, superfícies rochosas, encostas abruptas, escarpas), onde a água disponível é inferior à água que cai por precipitação.

Por último, surgem as séries edafo-higrófilas que se encontram em solos particularmente húmidos, sob influência de fenómenos de encharcamento associados a meios ripícolas, referindo-se a título de exemplo as margens de cursos de água, lagoas, lagos, onde a disponibilidade hídrica disponível é superior ao que seria de esperar pelo seu ombroclima.

Finalmente, surgem as comunidades vivazes e respectivas etapas sub-seriais – anuais ou permanentes – instaladas em áreas de condições ecológicas excepcionalmente adversas, as quais não permitem o desenvolvimento da sucessão progressiva até à correspondente etapa madura da cabeça de série climatófila ou edafófila (edafoxerófila e edafo-higrófila) dominante na envolvência do mesmo território biogeográfico e bioclimático, denominando-se, neste caso, por **minorissérie de vegetação** – *minorisigmetum*. Este modelo foi inicialmente desenvolvido por Lazare (2009), o qual propõe o termo *curtossérie de vegetação* (*curtosigmetum*). Posteriormente, este conceito foi consubstanciado por Rivas-Martínez (2011) que propõe, por questões gramaticais o termo de *minorissérie de vegetação*.³

Ao conjunto de séries de vegetação edafoxerófilas, climatófilas e edafo-higrófilas que alternam entre si em função dos gradientes edáficos que as condicionam num dado território biogeográfico e sob um determinado bioclima, corresponde uma *geossérie* (Rivas-Martínez, 2007). Relativamente ao conceito de *geosséries topográficas*, a alteração das séries de vegetação ao longo de uma sequência territorial desenvolve-se entre as cristas ou zonas mais escarpadas e rochosas que albergam uma série edafoxerófila, por se encontrarem particularmente secos e mais xerofíticos que os

³ Todavia, da interpretação deste conceito latinizado por Rivas-Martínez (2011) podem resultar duas situações distintas no actual modelo sinfitossociológico. Tal como referido na descrição, o termo *minorissérie de vegetação* (*minorisigmetum*) expressa as comunidades vivazes e correspondentes etapas de substituição (anuais ou vivazes) ocorrentes nos espaços tessellares, que por condições mesológicas excepcionais não permitem o desenvolvimento das etapas maduras da cabeça de série climatófila ou edafófila dominante na envoltente (para o mesmo território biogeográfico e correspondentes condições bioclimáticas). Já o termo *curtossérie de vegetação* (*curtosigmetum*) poderá corresponder à vegetação que por fenómenos ecológicos imprevisíveis, impede o desenvolvimento progressivo até um clímax. Enquadram-se neste último conceito os fenómenos de carácter inconstante, tais como: avalanches de neves, correntes de água extremamente fortes (lâminas de água de caudais torrenciais estremes) durante as épocas de precipitações extraordinárias, entre outros.

biótopos envolventes que caracterizam as encostas com uma série climatófila associada e o fundo dos vales, com uma ou mais séries edafo-higrófilas (geossérie edafo-higrófila).

Surge assim o conceito de **Geossérie** (geosigmatum), profundamente discutido por Rivas-Martínez (2007; 2011), é a comunidade básica da Fitossociologia Dinâmico-Catenal e corresponde à sequência espacial contígua de séries de vegetação. Existem dois grandes tipos de geosigmatum: o topográfico ou geomorfológico (que expressa o conjunto de sigmetum de uma determinada unidade geomorfológica tipicamente composta por crista ou cume rochoso, encosta e fundo do vale) e cliserial (representam a disposição das séries de vegetação numa continuidade altitudinal em função de variações termoclimáticas ao longo de um território montanhoso).

Ainda neste contexto, compete referir as geosséries edafo-higrófilas associadas aos cursos de água, onde é possível observar distintas séries de vegetação, em função do caudal e intermitência de circulação de água nos rios, ribeiras, barrancos. Os geosigmatum ripícolas incluem as séries de vegetação que se desenvolvem no leito interno ou menor, assim como as ocorrentes no leito externo ou maior que incluem planícies aluvionares inundáveis pelos cursos de água.

Mais recentemente, com o conceito de mirorissérie (minorisigmatum), podem ocorrer, por variação das condições mesológicas excepcionais, distintas minorisséries de vegetação contíguas numa determinada minoritessela, constituindo **geominorissérie** (geominorisigmatum) de vegetação.

Finalmente, seguindo o modelo descrito por Rivas-Martínez (2007), surgem as comunidades vegetais vivazes permanentes presentes em biótopos excepcionais ou ambientes ecológicos com condições biofísicas particulares denominam-se por **permasséries** (permasigmatum). Consequentemente a etapa madura estável ou clímax corresponde a uma comunidade vascular vivaz pouco estratificada, onde estão ausentes associações vivazes seriais não nitrófilas, isto é, somente as plantas vivazes que participam na comunidade madura conseguem prosperar e voltar a reorganizar a mesma comunidade vegetal, com o restabelecimento das condições do biótopo após perturbação.

A expressão catenal de um conjunto de permasigmatum delimitados pelos referidos biótopos ou ambientes excepcionais denomina-se por **geopermasséries** ou

geopermasigmetum, referindo-se a título exemplificativo: nascentes de água, litossolos de superfícies rochosas, fissuras de cristas e escarpas rochosas, entre outras.

V.2. Séries e minorisséries de vegetação

V.2.1. Definições gerais e metodológicas

Face ao exposto anteriormente, descrevem-se ainda que de forma sucinta, as minorisséries e séries de vegetação climatófila e edafófila (edafoxerófila e edafohigrófila) reconhecidas na Serra do Caldeirão, com indicação da etapa madura e comunidades substituintes, procurando-se estabelecer a respectiva ordem em função do afastamento ao clímax, face às condições do biótopo e complexidade estrutural. Nos quadros da dinâmica típica de cada série ou minorissérie é feita a correspondência fitossociológica das associações vegetais com os habitats publicados pela Directiva n.º 92/43/CEE⁴. A denominação das séries e minorisséries de vegetação seguiu os conceitos metodológicos de Rivas-Martínez (2007), onde se inclui para além do nome de comum, as especificidades ecológicas e geográficas mais significativas (biogeográficas, bioclimáticas, carácter edáfico, entre outras), assim como a espécie dominante da associação climática.

Apesar da elevada antropização da área estudada, o modelo desenvolvido procurou seleccionar as áreas ecologicamente homogéneas (especialmente ao nível bioclimático e fisiográfico) representativas do espaço tesselar de cada série de vegetação. Para tal foi necessário o conhecimento das fitocenoses presentes na área estudada (descritas no Capítulo IV) e respectiva área de distribuição, tendo por base a análise fitossociológica realizada no âmbito do presente estudo, observações directas durante o trabalho de campo e outras referências de séries de vegetação descritas para os territórios meridionais portugueses, em especial para os Distritos Monchiquense, Alentejano e Andevalense.

Neste âmbito, entre os trabalhos geobotânicos desenvolvidos no Sul de Portugal, destacam-se as seguintes obras com relevantes contributos para o estabelecimento do

⁴ A Directiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, também designada por Directiva Habitats, foi transposta para direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

modelo sinfitossociológico na área estudada: Braun-Blanquet *et al.* (1964), Rivas Goday & Rivas Martínez (1968), Malato-Beliz (1982; 1986), Lousã *et al.* (1989), Rivas-Martínez *et al.* (1990), Capelo (1996; 2007), Costa *et al.* (1998), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005a; b), Pinto-Gomes *et al.* (2007; 2008; 2010; 2012), Rivas-Martínez (2011), Vila-Viçosa (2012), Vila-Viçosa *et al.* (2013a; 2013b), Quinto-Canas (2011) Quinto-Canas *et al.* (2010; 2012a; 2012b; 2012c; 2013).

O desenvolvimento do esboço cartográfico relativo ao mapa das séries de vegetação climatófila e edafo-higrófila da área estudada teve por base a diagnose sintaxonómica realizada no âmbito do presente estudo e o cruzamento da informação ao nível biogeográfico e bioclimático, tendo sido utilizadas para o efeito as obras de Costa *et al.* (1998), Monteiro-Henriques (2010), Vila-Viçosa (2012), através do programa ArcGis 10.2.

Refira-se ainda que, na dinâmica típica de cada série e minorissérie de vegetação não foram considerados determinados agrupamentos vegetais ao nível das comunidades, pelo facto de as mesmas carecerem de estudos de investigação territorialmente mais alargados (pelo menos ao nível do Distrito biogeográfico), com intuito das descrições sinfitossociológicas realizadas no âmbito da presente dissertação para cada comunidade identificada (Capítulo IV) poderem ser validadas cientificamente.

V.2.2. Séries de vegetação climatófila

O estudo fitossociológico da vegetação presente na Serra do Caldeirão, correlacionado com as características bioclimáticas, geomorfológicas e fisiográficas permitiu realizar um esboço cartográfico (Figura 139) das seguintes séries e subséries de vegetação estritamente climatófilas presentes na área estudada (Tabela 10).

Tabela 10. Séries de vegetação climatófila presentes na área estudada.

| Séries e subséries de vegetação climatófila | Unidade biogeográfica (Distrito) | Andar bioclimático |
|---|----------------------------------|------------------------------|
| Comunidade de <i>Quercus x marianica</i> e <i>Avenella stricta</i> | Monchiquense | Sub-húmido superior a húmido |
| <i>Lavandulo viridis-Quercus suberis sigmetum</i> | Monchiquense | Sub-húmido inferior |
| <i>Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduleto viridis subsigmetum</i> | Andevalense | Seco |

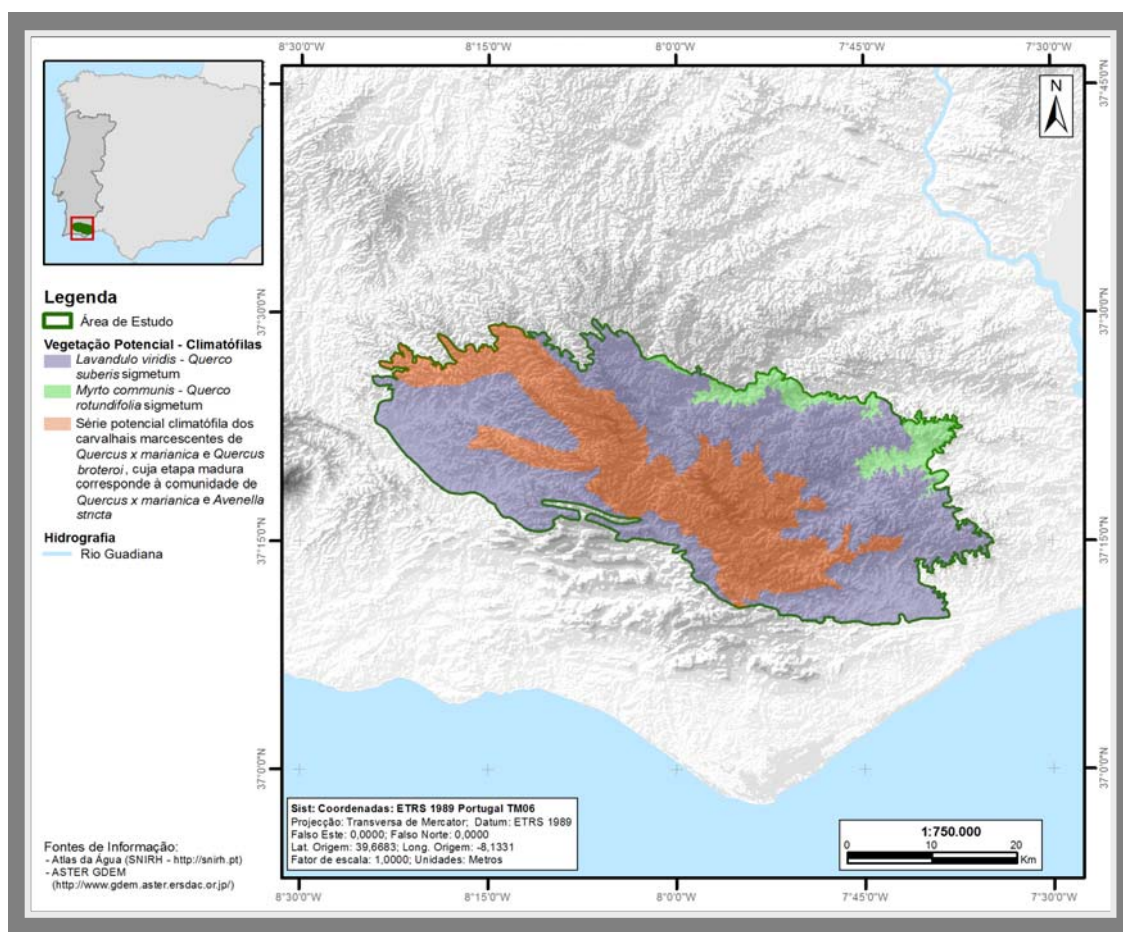


Figura 139. Esboço das séries de vegetação climatófila presentes na área estudada.

V.2.2.1. Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* – Série climatófila Monchiquense e Onubense Litoral, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida superior a húmida dos bosques de *Quercus x marianica*. (Tabela 11; Figura 140)

Série de vegetação silicícola que se desenvolve sobre solos profundos, nos andares termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores com ombroclima sub-húmido superior a húmido, em áreas com elevada influência oceânica. Biogeograficamente inclui-se no Distrito Monchiquense e ocupa a porção centro-meridional e ocidental dos territórios estudados. A etapa madura desta série é um carvalhal dominado por *Quercus x marianica*, que se refugia por um lado nas áreas húmidas e de maiores precipitações, associadas às zonas de maior altitude (localizadas na parte meridional e centro-ocidental da Serra do Caldeirão) e por outro lado nas áreas mais ocidentais situadas a cotas mais baixas, cujos menores valores de precipitação são compensados pela maior intensidade do efeito da oceaneidade.

Estas formações representam vestígios de bosques mais extensos nos territórios ombrófilos estudados, no entanto as seculares práticas agrícolas e florestais levaram à sua destruição, restando na actualidade alguns resquícios boscosos, refugiados em locais de menor acessibilidade à intervenção antrópica. Tal circunstância, determinou o domínio actual de sobreirais secundários de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* em extensas áreas de distribuição potencial da série dos carvalhais de *Quercus x marianica*. De facto, a fraca resiliência de *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi*, e o favorecimento de *Quercus suber* como componente económica relacionada com a exploração de cortiça foram os factores determinantes para a situação residual da etapa madura – Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* - na Serra do Caldeirão.

Trata-se de um carvalhal climatófilo marcescente, cujo estrato arbóreo é dominado por *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi*. Apresenta um sub-bosque rico em lianas escandentes e elementos esciófilos e semi-esciófilos associados a ambientes umbrófilos de estrutura arbórea fechada. A orla natural do bosque e pré-bosque desta série pertence à comunidade herbácea vivaz de *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis*.

Como primeira etapa de substituição deste carvalhal, observa-se um medronhal de *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*, dominado por *Arbutus unedo* e *Erica arborea*. Porém, o corte dos carvalhais e medronhais conduz ao aparecimento, em solos profundos, dos matagais de carvalhiça (*Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae*), desde que se

mantenham as condições florestais do solo. Seguindo a dinâmica regressiva, ocorrem os giestais de *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae*. Nas clareiras e orlas destes carvalhais e matos de substituição surgem os arrelvados vivazes da *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, particularmente os arrelvados dominados pelo hemicriptófito *Brachypodium phoenicoides* (*Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*).

Uma maior degradação provoca alteração das camadas do solo levando à presença dos matos da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*, pertencentes às associações *Ulici argentei-Ericetum australis* e *Quercu lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* (presentes nos territórios mais húmidos). Finalmente, surgem as comunidades herbáceas terofíticas do âmbito da sub-aliança *Tuberarion guttatae* (*Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*).

Sob a protecção boscosa ou ambientes mais rupestres ocorre de forma exoserial, uma comunidade de cosmófitos esciófilos pertencentes à associação de *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae*. O enriquecimento de nutrientes no solo nestes biótopos esciófilos favorece o aparecimento da associação *Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis*. Em solos oligotróficos com escorrência superficial ou hidromorfismo temporal ocorrem, no contacto, arrelvados vivazes caracterizados pelo domínio de *Agrostis castellana*, pertencentes à associação *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.

Tabela 11. Dinâmica típica da série dos carvalhais de *Quercus x marianica* (Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*) na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação e comunidade vegetal | Habitat |
|-------------------------------|--|--------------------|
| Bosque de carvalho | Comunidade de <i>Quercus x marianica</i> e <i>Avenella stricta</i> | 9240 |
| Medronhais | <i>Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis</i> | 5330 |
| Matagais de carvalhiça | <i>Centaureo croccatae-Quercetum lusitanicae</i> | 5330 |
| Giestais | <i>Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae</i> | - |
| Arrelvados vivazes | <i>Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides</i> | 6220 - prioritário |
| Tojais | <i>Quercu lusitanicae-Stauracanthetum boivinii</i> | 4030 |
| Urzais | <i>Ulici argentei-Ericetum australis</i> | 4030 |

| | | |
|-------------------|--|---|
| Arrelvados anuais | <i>Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii</i> | - |
| | <i>Holco annui-Brachypodietum distachyi</i> | |

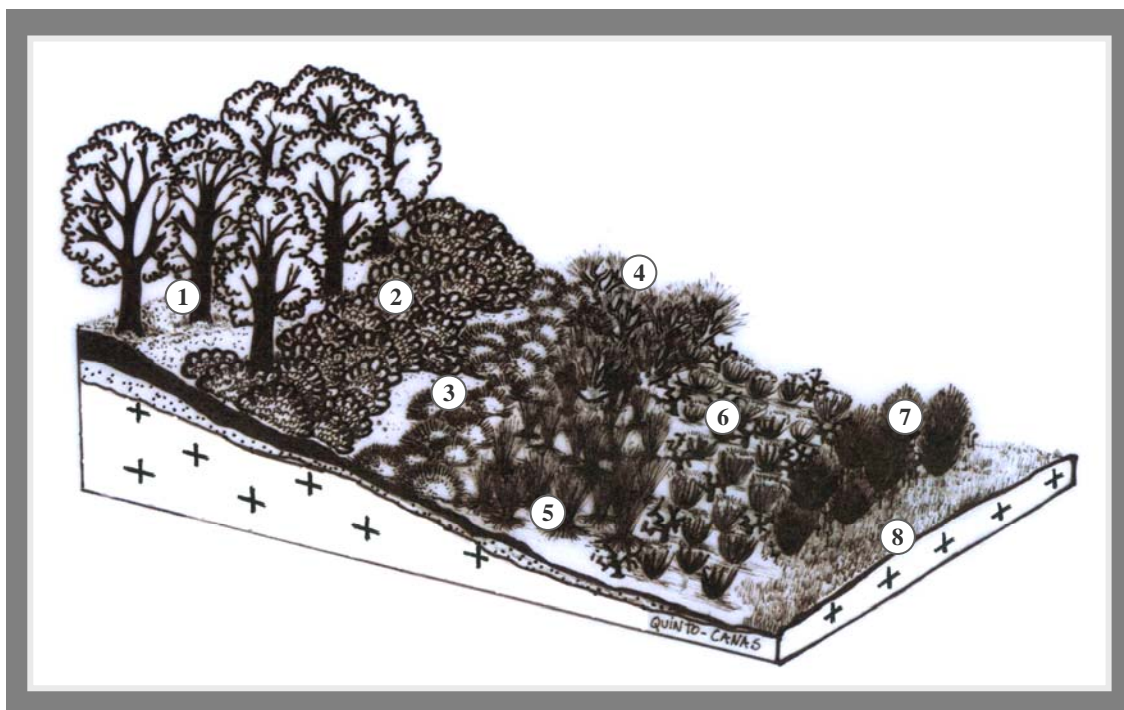


Figura 140. Esquema simplificado da série climatofila, Monchiquense e Onubense Litoral, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida superior a húmida dos bosques de *Quercus x marianica* (comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*). 1 - Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*; 2 - *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*; 3 - *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae*; 4 - *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae*; 5 - *Centaureo crocatae-Brachypodietum phoenicoides*; 6 - *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*; 7 - *Ulici argentei-Ericetum australis*; 8 - *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*.

V.2.2.2. *Lavandulo viridis-Quercus suberis sigmetum* – Série climatofila Monchiquense e Aracenenense, silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida a húmida dos bosques de *Quercus suber*. (Tabela 12; Figura 141)

Esta série de vegetação constitui a formação climácica com maior representação na porção da Serra do Caldeirão pertencente ao Distrito Monchiquense, tanto na sua vertente climatofila (sub-húmido inferior) como na vertente secundária (sub-húmido superior a húmido). Com efeito, mesmo nos territórios ombrófilos é frequente a presença destes sobreirais, em posição climatofila secundária, onde o domínio tipológico potencial pertence à comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*. Esta situação resulta do favorecimento antrópico dos sobreirais, ligado às actividades

económicas (especialmente para exploração de cortiça ou pastoreio), por selectividade ou destruição dos carvalhais, cujo posterior abandono territorial levou à presença de formações boscosas de *Quercus suber*.

A cabeça de série ou etapa madura corresponde a um sobreiral de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*. Na orla e como primeira etapa de substituição surge um medronhal de *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*. Com a eliminação do coberto arbóreo e arbustivo, os medronhais cedem posição em solos profundos aos giestais dominados por *Cytisus striatus*, pertencentes à associação *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*. Nas orlas e clareiras são frequentes os arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*.

Com uma maior degradação dos horizontes do solo surgem os urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis*. Seguindo a dinâmica regressiva, nos solos já muito degradados e erosionados instalam-se os estevais/tojais de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*. Os arrelvados anuais mais frequentes pertencem às associações *Trifolio cherleri-Plantagnetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*.

Nas orlas e clareiras naturais dos bosques e pré-bosques surgem as formações esciófilas húmicas, de carácter não nitrófilo, incluíveis na associação *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis*.

Tabela 12. Dinâmica típica da série da *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|----------------------------|--|--------------------|
| Bosque de sobreiral | <i>Lavandulo viridis-Quercetum suberis</i> | 9330 |
| Medronhais | <i>Cisto populifolii-Arbutetum unedonis</i> | 5330 |
| Giestais | <i>Lavandulo viridis-Cytisetum striati</i> | - |
| Arrelvados vivazes | <i>Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici</i> | 6220 - prioritário |
| Urzais | <i>Ulici argentei-Ericetum australis</i> | 4030 |
| Estevais/Tojais | <i>Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei</i> | 4030 |
| Arrelvados anuais | <i>Trifolio cherleri-Plantagnetum bellardii</i> | - |
| | <i>Holco annui-Brachypodietum distachyi</i> | |

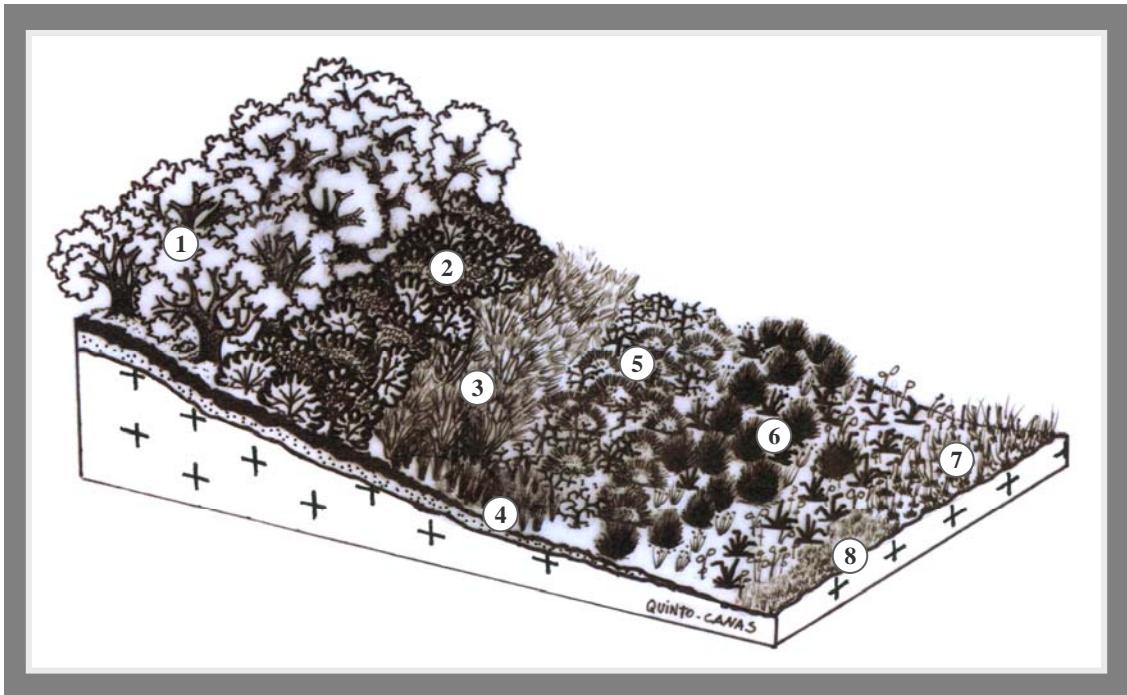


Figura 141. Esquema simplificado da série climatofila e edafoxerofila Monchiquense e Aracenense, silicicola, termomediterrânica e mesomediterrânica inferior, sub-húmida a húmida dos bosques de *Quercus suber* (*Lavandulo viridis-Quercus suberis sigmetum*). 1 - *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*; 2 - *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*; 3 - *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*; 4 - *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*; 5 - *Ulici argentei-Ericetum australis*; 6 - *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*; 7 - *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*; 8 - *Holco annui-Brachypodietum distachyi*.

V.2.2.3. *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis subsigmetum* –

Subsérie climatofila Andevalense, silicicola, termomediterrânica seca dos bosques de *Quercus rotundifolia*. (Tabela 13; Figura 142)

Subsérie de vegetação limitada aos extremos Nordeste e Este da Serra do Caldeirão, já no Distrito Andevalense, apresentando por isso uma área reduzida no território estudado. O bosque climácico nestas superfícies corresponde ao azinhal de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*, com formações boscosas fechadas, dominadas por *Quercus rotundifolia* e elementos termófilos. A etapa climácica desta subsérie encontra-se muito degradada na área estudada, existindo apenas resquícios boscosos, sobretudo nas encostas dos vales das Ribeiras do Vascão e da Foupana. A subassociação *lavanduletosum viridis* representa a faciação mais oceânica circunscrita às áreas de aproximação ao vale do Rio Guadiana, marcada pela presença do elemento *Lavandula viridis* nas posições climatofilas da associação.

Para as posições edafoixerófilas foi descrita a subassociação *juniperetosum turbinatae*, marcada pela presença do táxone *Juniperus turbinata* Guss., que está associada ao contacto catenal com os zimbrais (*Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*) próprios da porção seca da bacia terminal do Rio Guadiana. No entanto, as formações potenciais destes azinhais edafoixerófilos encontram-se muito degradados, não tendo sido possível observar a presença do nanofanerófito *Juniperus turbinata*.

A destruição do coberto arbóreo leva ao aparecimento dos matagais altos de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides*, na sua correlação silicícola, marcados pela presença de *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Asparagus albus*, entre outros. Nas clareiras e orlas dos azinhais desenvolvem-se os arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*.

Em ambientes esciófilos a semi-esciófilos associados à orla natural boscosa ocorre a comunidade herbácea vivaz dominada por *Cynara algarbiensis* e *Picris spinifera*, filiaíveis na *Picrido spiniferae-Cynarietum algarbiensis*.

Com uma maior degradação do solo, os matagais altos cedem posição aos tojais/estevais de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, os quais apresentam uma elevada capacidade colonizadora e que marcam com frequência estas paisagens. Quando os solos apresentam horizontes superficiais argilosos estes estevais encontram-se dominados por *Cistus monspeliensis*. Em litossolos podem surgir os escovais de *Genistetum polyanthi*. Por último, seguindo a dinâmica regressiva ocorre uma comunidade terofítica de *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* variante com *Paronychia echinulata*. Estes arrelvados anuais quando sujeitos a pastoreio e a uma ligeira nitrificação do solo são substituídos pelas pastagens de *Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*. Ambos os arrelvados anuais, tanto os oligotróficos (*Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*) como os sub-nitrófilos (*Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*) podem evoluir para a associação pascícola de *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*, mediante pisoteio por pastoreio regulado e persistente.

No âmbito do domínio potencial desta subsérie destaca-se a presença de associações casmo-comofíticas exoseriais dominadas por *Cosentinia vellea* (*Cheilanthe maderensis-Cosentinietum velleae*) e por *Cheilanthes tinaei* (*Asplenio billotii-Cheilanthe tinaei*). Ainda no mesmo ambiente, sobre solos com uma camada muito incipiente, instala-se a

comunidade dominada por *Dianthus crassipes* (*Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis*).

Tabela 13. Dinâmica típica da subsérie da *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduleto viridis* subsigmetum na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|-------------------------|--|--------------------|
| Bosque de azinhal | <i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis</i> | 9340 |
| Matagais/Machiais | <i>Asparago albi-Rhamnetum oleoides</i> | 5330 |
| Arrelvados vivazes | <i>Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici</i> | 6220 - prioritário |
| Tojais/Estevais | <i>Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi</i> | 4030 |
| Escovais | <i>Genistetum polyanthi</i> | - |
| Arrelvados anuais | <i>Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii</i> | - |

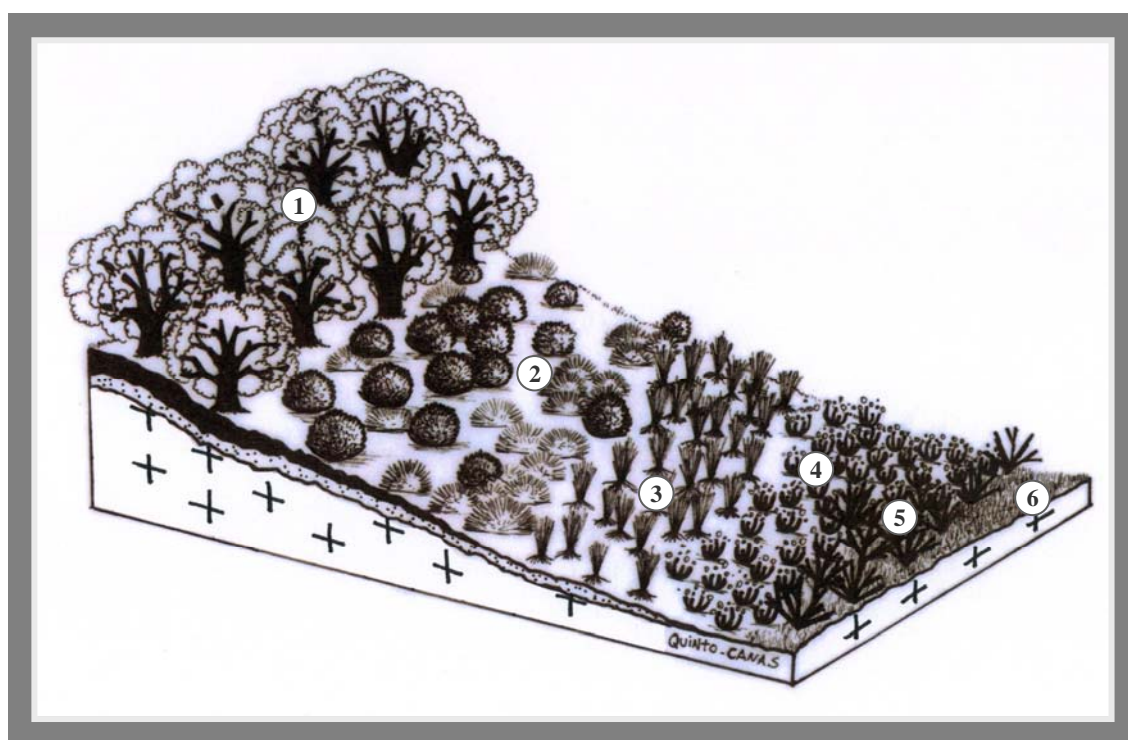


Figura 142. Esquema simplificado da subsérie climatófila Andevalense, silicícola, termomediterrânica seca dos bosques de *Quercus rotundifolia* (*Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduleto viridis* subsigmetum). 1 - *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*; 2 - *Asparago albi-Rhamnetum oleoides*; 3 - *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*; 4 - *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*; 5 - *Genistetum polyanthi*; 6 - *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*.

V.2.2.4. *Campanulo primulifoliae-Quercus estremadurensis sigmetum* – Série tempori-higrófila Monchiquense, silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida a húmida dos bosques *Quercus robur* subsp. *estremadurensis*. (Tabela 14)

A etapa climácica desta série pertence à associação *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*, a qual constitui uma das fitocenoses mais singulares da área estudada. Ocorre em solos com alguma compensação edáfica, associados a barrancos sombrios ou nos troços superiores de cabeceiras de linhas de água temporárias. Constitui um bosque marcescente de *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* acompanhado por *Quercus rivas-martinezii*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Laurus nobilis*, de estrutura fechada, rico em lianas e elementos reveladores de humidade edáfica. Devido à forte transformação antrópica das paisagens, estes bosques são muito residuais e apresentam-se excessivamente fragmentados na área estudada.

A destruição da etapa climácica deste carvalhal, conduz ao desenvolvimento dos urzais de *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici*. Nas orlas e clareiras naturais, sobre solos profundos pode-se observar o arrelvado dominado por *Brachypodium phoenicoides*, pertencente à associação *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*.

Tabela 14. Dinâmica típica da série da *Campanulo primulifoliae-Quercus estremadurensis sigmetum* na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|-------------------------|--|--------------------|
| Bosque de carvalhal | <i>Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis</i> | 9230 |
| Urzal | <i>Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici</i> | 4020 - prioritário |
| Arrelvados vivazes | <i>Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides</i> | 6220 - prioritário |

V.2.3. Séries de vegetação edafoxerófila

V.2.3.1. *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum – Série edafoxerófila Monchiquense, silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida inferior dos bosques de *Quercus rotundifolia*. (Tabela 15; Figura 143)

Série edafoxerófila bem representada nos territórios termomediterrânicos sub-húmidos inferiores do Distrito Monchiquense, sendo característica de cristas e afloramentos rochosos. Apesar das condições ecológicas adversas do biótopo – solos pouco evoluídos com pouca capacidade de retenção de água – a elevada oceaneidade do território permite a presença de elementos próprios da *Ericion arboreae* e da *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*. A associação climácica desta série corresponde a um azinhal de *Quercus rotundifolia: Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*. Como primeira etapa de substituição apresenta uma associação de *Quercus coccifera (Scillo monophylli-Quercetum cocciferae)*. Nas clareiras e orlas destas formações, pode-se observar os arrelvados dominados por *Celtica gigantea*.

Seguindo a dinâmica regressiva, com uma maior degradação do solo surgem os arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*. Os matos seriais subsequentes correspondem aos urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis* e os estevais/tojais de *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*. Ao aumentar a degradação das condições do biótopo por insolação, xericidade e deterioração dos substratos, a série converge para os escovais de *Genistetum triachanthi-polyanthi*. Finalmente, como último estado de degradação da vegetação natural potencial surgem os arrelvados anuais de *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*.

Nas fissuras de afloramentos rochosos no âmbito do domínio potencial desta série ocorre uma associação casmo-comofítica dominada por *Cheilanthes guanchica (Cheilanthesetum guanchicae)*. Sobre superfícies rochosas cobertas por uma camada de solo muito incipiente ou em encostas pedregosas de acentuado declive ocorre uma associação camefítica crassifólia de *Sedetum forsteriani-sediformis*.

Tabela 15. Dinâmica típica da série da *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|-------------------------|--|--------------------|
| Bosque de azinhal | <i>Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae</i> | 9340 |
| Carrascais | <i>Scillo monophylli-Quercetum cocciferae</i> | 5330 |
| Arrelvados vivazes | Comunidade de <i>Celtica gigantea</i> | 6220 - prioritário |
| | <i>Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici</i> | |
| Úrzsais | <i>Ulici argentei-Ericetum australis</i> | 4030 |
| Estevais/Tojais | <i>Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei</i> | 4030 |
| Escovais | <i>Genistetum triachanthi-polyanthi</i> | - |
| Arrelvados anuais | <i>Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii</i> | - |
| | <i>Holco annui-Brachypodietum distachyi</i> | |

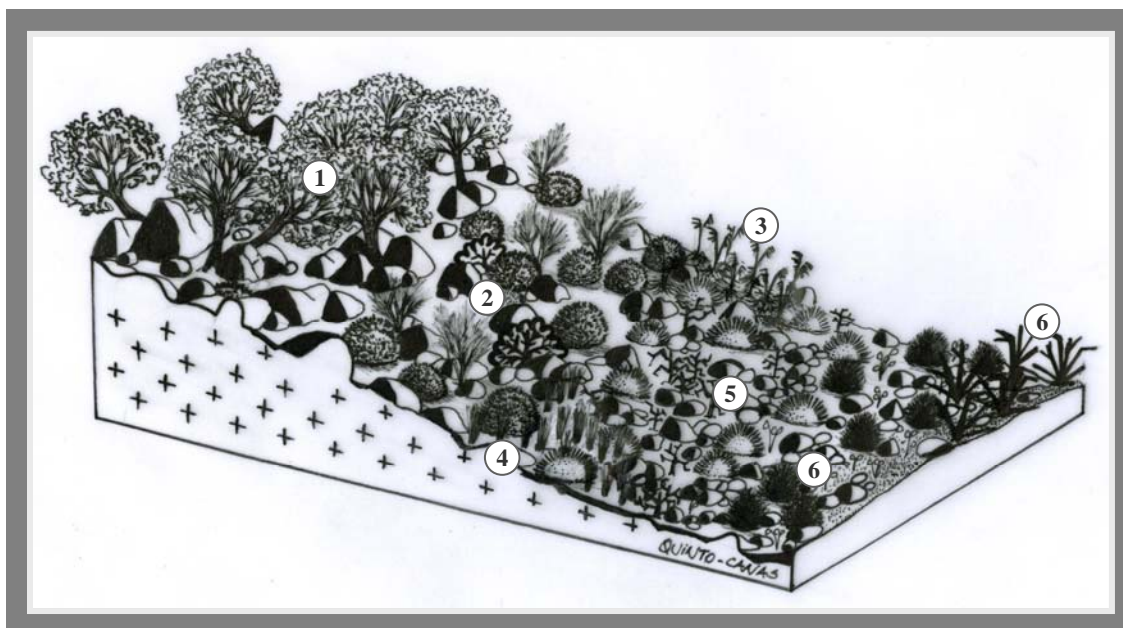


Figura 143. Esquema simplificado da série edafoxerófila Monchiquense, silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida inferior dos bosques de *Quercus rotundifolia* (*Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum). 1 - *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*; 2 - *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae*; 3 - Comunidade de *Celtica gigantea*; 4 - *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici*; 5 - *Ulici argentei-Ericetum australis*; 6 - *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*; 7 - *Genistetum triachanthi-polyanthi*; 8 - *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* e *Holco annui-Brachypodietum distachyi*.

V.2.4. Séries de vegetação edafo-higrófila

Tal como referido anteriormente, a partir do estudo fitossociológico desenvolvido e tendo por base informação biogeográfica e bioclimática (Costa *et al.*, 1998; Monteiro-Henriques, 2010; Vila-Viçosa, 2012) da área estudada, foi elaborado o esboço das séries de vegetação edafo-higrófila (Figura 144) presentes na Serra do Caldeirão (Tabela 16), integrando também as minorisséries ripícolas identificadas.

Tabela 16. Séries de vegetação edafo-higrófila e minorisséries ripícolas presentes na área estudada.

| Série de vegetação edafo-higrófila | Unidade biogeográfica (Distrito) | Andar bioclimático |
|--|----------------------------------|--------------------|
| <i>Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae sigmetum</i> | Monchiquense e Andevalense | Seco a sub-húmido |
| <i>Salici atrocinerreo-australis sigmetum</i> | Monchiquense e Andevalense | Seco a húmido |
| <i>Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae sigmetum</i> | Andevalense | Seco |
| Minorissérie de vegetação ripícola | Unidade biogeográfica (Distrito) | Andar bioclimático |
| <i>Oenantho crocatae-Nerio oleandri minorisigmetum</i> | Monchiquense e Andevalense | Seco a sub-húmido |
| <i>Polygono equisetiformis-Tamarici africanae minorisigmetum</i> | Monchiquense e Andevalense | Seco a sub-húmido |
| <i>Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae minorisigmetum</i> | Andevalense | Seco |

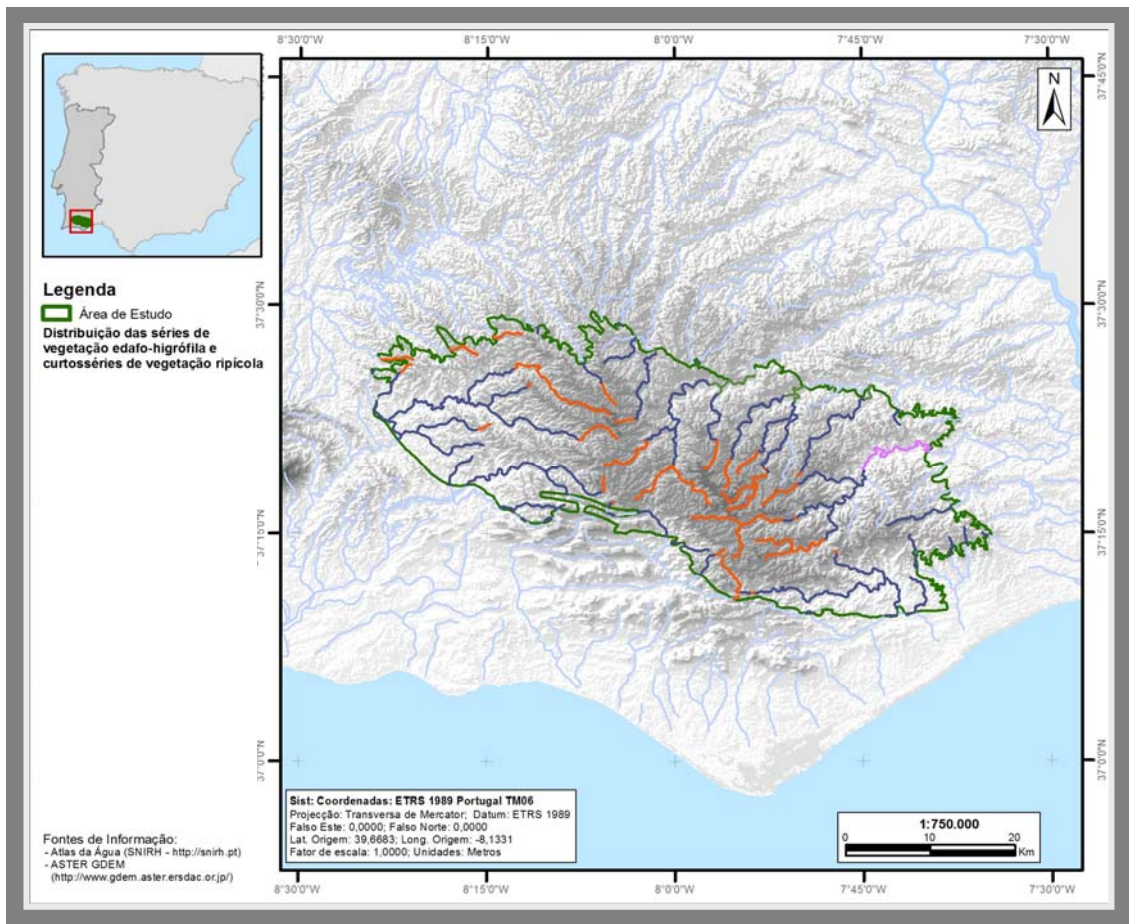


Figura 144. Esboço das séries de vegetação edafo-higrófila e minorisséries ripícolas presentes na área estudada. Nota de legenda: Verde - *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum, *Salici atrocinereo-australis* sigmetum, *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum, *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum e *Pyro bourgaeanae-Flueggea tinctoriae* minorisigmetum; Rosa - *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum, *Salici atrocinereo-australis* sigmetum, *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum, *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum, *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum e *Pyro bourgaeanae-Flueggea tinctoriae* minorisigmetum; Azul - *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum, *Salici atrocinereo-australis* sigmetum, *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum e *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* sigmetum; Laranja - *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum, *Salici atrocinereo-australis* sigmetum e *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum).

V.2.4.1. *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum – Série edafo-higrófila ripícola, termomediterrânica e mesomediterrânica, seca a sub-húmida, Mediterrânea Iberolusitana dos bosques de *Fraxinus angustifolia*. (Tabela 17)

Os freixiais dominados por *Fraxinus angustifolia* representam, entre as séries de vegetação edafo-higrófila do território estudado, a banda que ocupa os substratos mais afastados do leito. Assim sendo, a vegetação climácica desta série desenvolve-se sobre solos profundos de textura franco-arenosa (com características pseudoglei), localizados na parte mais externa dos troços médios e inferiores dos principais cursos de água da

Serra do Caldeirão (em ambos os Distritos biogeográficos abrangidos - Monchiquense e Andevalense). Neste sentido, os solos onde se instalam estes freixiais são os mais propícios à agricultura, estando maioritariamente ocupados por cultivos agrícolas. Contudo, na área estudada foi possível observar resquícios boscosos em bom estado de conservação, particularmente associados a fundos de vale com planícies aluvionares amplas, onde a acção antrópica a ter existido, já terminou há tempo suficiente para permitir o restabelecimento da etapa madura⁵.

A etapa climácica é constituída por um bosque caducifólio sombrio de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*, tendo sido possível observar a variante com *Flueggea tinctoria*, resultante dos contactos com os tamujais de *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum* presentes nos territórios biogeográficos do Distrito Andevalense abrangidos pela área estudada. A orla espinhosa destes bosques e primeiro estágio de degradação é constituído por um silvado denso, dominado por *Rubus ulmifolius* incluível na associação *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*.

Seguindo a dinâmica regressiva surgem os prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea* e os arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae (Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides)*⁶, sendo substituídos em situações de maior degradação pela associação *Mentho suaveolentis-Holcetum lanati*. A nitrificação destes solos favorece o aparecimento de outros arrelvados perenes dominados por *Cynodon dactylon (Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae)* e por *Agrostis stolonifera*. Uma maior permanência de água no solo favorece ainda a ocorrência dos juncais de *Holoschoeno-Juncetum acuti* e de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*. Quando os solos ficam nitrificados ocorre a associação *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi*. Já a compactação dos solos por pisoteio, com manutenção de humidade edáfica durante a secura estival, leva ao aparecimento da associação *Lolietum perennis*. Associados a esta série, com um aumento acentuado da nitrofilia das margens, surge frequentemente o canavial de *Arundini donacis-Convolvietum sepium*. Já em biótopos nitrificados e sombrios de permanência de gado pode ocorrer a comunidade de *Smyrniium olusatrum*. Refira-se ainda que, sobre a

⁵ Segundo Luque (1998) nos cursos de água com prolongada secura durante a época estival, onde o nível freático não permite o desenvolvimento de séries de vegetação mais exigentes em compensação edáfica, os freixiais podem ocupar as margens próximas do leito.

⁶ Estes arrelvados dominados por *Brachypodium phoenicoides* são substituídos por nos solos mais húmidos e próximos das margens do leito pelos arrelvados vivazes de *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*.

protecção das formações boscosas destes freixiais pode ocorrer a associação *Urtico membranaceae-Anthriscetum caucalidis*.

Tabela 17. Dinâmica típica da série da *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|---------------------------|---|--------------------|
| Bosque de freixial | <i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> | 91B0 |
| Silvado | <i>Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii</i> | - |
| Prados/juncais | Formações da classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> | 6410 e 6420 |
| Arrelvados vivazes | <i>Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides</i> | 6220 - prioritário |

V.2.4.2. *Salici atrocinerio-australis* sigmetum – Série edafo-higrófila ripícola, termomediterrânica e mesomediterrânica, seca a húmida, Austrolusitana⁷ dos bosques de *Salix salviifolia* subsp. *australis*. (Tabela 18)

Série de vegetação edafo-higrófila dominada por *Salix salviifolia* subsp. *australis*, cuja etapa madura se encontra bem representada na área estudada. A vegetação climácica é um bosquete microfanerofítico caducifólio pertencente à associação *Salicetum atrocinerio-australis*. Por constituir a primeira banda arborecente das margens dos cursos de água com estiagem variável, instala-se tipicamente na proximidade imediata do leito menor, suportando regimes torrenciais elevados durante a época das chuvas. Tal como referido anteriormente, também o regime torrencial e a elevada flutuação dos caudais dos cursos de água da área estudada - com reduzidas acumulações de sedimentos - favorecem a dominância destes salgueirais.

Como orla ou primeria etapa de substituição surgem os silvados de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*. A eliminação dos silvados promove a presença dos prados/juncais da classe *Molinio-Arrhenatheretea* e dos arrelvados vivazes *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*. Com efeito, ao nível das formações filiáveis na classe *Molinio-Arrhenatheretea*, inserem-se na dinâmica desta série os prados/juncais da aliança *Juncion acutiflori* (*Juncetum rugoso-effusi* e a comunidade de *Molinia caerulea* subsp. *altissima*). Em solos com dessecação estival acentuada surgem os prados/juncais

⁷ Território biogeográfico constituído pelo Distrito *Vereño* (Sector Toledano-Tagano), Sector Mariânico-Monchiquense, Sector Ribatagano-Sadense e Sector Algarviense.

da ordem *Holoschoenetalia vulgaris*: *Holoschoeno-Juncetum acuti* e *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*. Em situações de maior degradação surge o arrelvado de *Paspaletum dilatato-distichi* e pontualmente as comunidades de *Agrostis stolonifera* e de *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, os quais contactam nos locais mais secos por dessecação estival com as comunidades de maior proximidade nitrófila filiáveis na aliança *Potentillion anserinae*: *Mentho pulegii-Cyperetum badii* e *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi*.

Tabela 18. Dinâmica típica da série da *Salici atrocinereo-australis* sigmetum na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|-------------------------|--|--------------------|
| Bosque de salgueiral | <i>Salicetum atrocinereo-australis</i> | 92A0 |
| Silvado | <i>Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii</i> | - |
| Prados/juncais | Formações da classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> | 6410 e 6420 |
| Arrelvados vivazes | <i>Narcisso jonquillae-Festucetum amplae</i> | 6220 - prioritário |

V.2.4.3. *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum – Série edafo-higrófila ripícola, termomediterrânica e mesomediterrânica, seca a húmida, Mediterrânea Iberolusitana dos bosques de *Alnus glutinosa*. (Tabela 19)

Série de vegetação edafo-higrófila que se instala tipicamente em posições próximas de leitos de cursos de água com nível freático elevado durante a época estival, representando a segunda banda arbórea da geossérie ripícola da porção andevalense abrangida pela área estudada. Neste âmbito, apenas foi possível observar a presença desta série na Ribeira de Odeleite, nos territórios mais orientais da Serra do Caldeirão⁸. Apesar deste curso de água apresentar uma estiagem vernal acentuada, não seca por completo, mantendo água acumulada em depressões no leito com extensões e

⁸ Ainda que não ocorram amiais nos territórios mais ocidentais e oceânicos da área estudada (Distrito Monchiquense), pertencentes à associação *Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae*, considera-se que o regime de caudais dos principais cursos de água (nomeadamente, Ribeiras de Odelouca e da Azilheira e Rio Arade), bem como o volume de água sazonalmente transportado e sedimentos acumulados, não parecem constituir constrangimento para o desenvolvimento destas formações edafo-higrófilas exclusivas dos territórios do Sudoeste de Portugal continental. Na actualidade, os referidos cursos de água encontram-se na sua maioria mal conservados, em consequência de uma intensa e perturbadora actividade humana (particularmente ligada a actividades agrícolas), tornando-se bastante difícil o restabelecimento de formações boscosas de *Alnus glutinosa*. Nestas situações, onde se verifica a dominância dos salgueirais de *Salicetum atrocinereo-australis*, considera-se, presumivelmente, que poderão representar bosques secundários dos amiais próprios do Distrito de Monchiquense, pertencentes à associação de *Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae*.

profundidades variáveis (pegos). É precisamente nestas posições, sobre solos profundos hidromórficos (com características glei), que ocorrem as formações climácicas da etapa madura, incluível na associação *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*. Tal como sucede com os freixiais e salgueirais, também os amiais apresentam um estado de conservação precário, devido principalmente à sua destruição para o uso agrícola dos solos onde se instalam os bosques de *Alnus glutinosa*.

Como orla ou primeira etapa de substituição surgem os silvados de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*. Seguindo a dinâmica regressiva surgem prados/junciais higrófilos da classe *Molinio-Arrhenatheretea*, onde se destaca *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*, e os arrelvados vivazes da classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* (*Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*).

Tabela 19. Dinâmica típica da série da *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|---------------------------|--|--------------------|
| Bosque de amial | <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> | 91E0- prioritário |
| Silvado | <i>Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii</i> | - |
| Prado/juncal | <i>Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris</i> | 6420 |
| Arrelvados vivazes | <i>Narcisso jonquillae-Festucetum amplae</i> | 6220 - prioritário |

V.2.5 Minorisséries de vegetação

V.2.5.1. *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri minorisigmetum* – Minorissérie ripícola, termomediterrânica e mesomediterrânica, seca a sub-húmida, Mediterrânea Ocidental de *Nerium oleander*. (Tabela 20)

Vegetação típica do leito de cheia dos cursos de água do Sul de Portugal continental, sujeitos a elevadas flutuações de caudal. A etapa climácica é dominada por *Nerium oleander* (*Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri*), que se instala em leitos pedregosos ou rochosos dos cursos de água torrenciais sujeitos a uma forte estiagem. Trata-se de uma associação arbustiva quase monoespecífica, podendo constituir formações densas e por vezes altas. Na área estudada é possível observar extensos loendrais em bom estado

de conservação, especialmente nos cursos de água que dessecam de forma considerável durante a época estival.

As etapas seriais compreendem os prados/juncais da aliança *Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris* (*Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*) e os arrelvados de *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae*.

Tabela 20. Dinâmica típica da minorissérie de *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|-------------------------|--|--------------------|
| Loendral | <i>Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri</i> | 92D0 |
| Prado/juncal | <i>Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris</i> | 6420 |
| Arrelvado vivaz | <i>Narcisso jonquillae-Festucetum amplae</i> | 6220 - prioritário |

V.2.5.2. *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum – Minorissérie ripícola, termomediterrânica e mesomediterrânica, seca a sub-húmida, Mediterrânea Ibérica Sul-Occidental dos microbosques de *Tamarix africana*. (Tabela 21)

Minorissérie de vegetação com ampla corologia ibérica, que se desenvolve em solos arenosos, argilosos ou cascalhentos predominantemente associados a terraços fluviais com regime torrencial. A etapa climácica corresponde a um tamargal arborescente, denso e alto, dominado por *Tamarix africana* (*Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*), sujeito a elevadas flutuações do nível freático (forte *secura* estival em oposição a grandes inundações vernais), bem como violentas correntes de água. Substituem os tamargais os prados/juncais de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*.

Tabela 21. Dinâmica típica da minorissérie de *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|-------------------------|--|---------|
| Tamargal | <i>Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae</i> | 92D0 |
| Prado/juncal | <i>Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris</i> | 6420 |

V.2.5.3. *Pyro bourgaeanae-Flueggea tinctoriae minorisigmetum* – Minorissérie ripícola, termomediterrânica e mesomediterrânica, seca a sub-húmida, Luso-Extremadurensis dominada por *Flueggea tinctoria*. (Tabela 22)

Minorissérie de vegetação caducifolia comum nos cursos de água dos territórios andevalenses termomediterrânicos secos da área estudada, instalando-se em solos capazes de suportar hidromorfismo temporal mas que dessecam consideravelmente na época estival. Apresenta como cabeça de série a associação *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*, caracterizada pelo nanofanerófito espinescente *Flueggea tinctoria*, o qual constitui formações extensas e densas, estando restritas aos territórios mais orientais da Serra do Caldeirão. A presença de *Nerium oleander* permite enquadrar estes tamujais na variante termófila pertencente à subassociação *nerietosum oleandri* Rivas Goday 1964. As etapas de substituição deste tamujal compreendem os prados/junciais de *Trifolium resupinati-Holoschoenetum vulgaris*.

Tabela 22. Dinâmica típica da série da *Pyro bourgaeanae-Flueggea tinctoriae minorisigmetum* na área estudada.

| Fisionomia da vegetação | Associação vegetal | Habitat |
|-------------------------|---|---------|
| Tamujal | <i>Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae</i> | 92D0 |
| Prado/juncal | <i>Trifolium resupinati-Holoschoenetum vulgaris</i> | 6420 |

V.2.5.4. *Genisto polyanthi minorisigmetum* – Minorissérie rupícola, termomediterrânica seca, Mediterrânea Sul-Occidental de *Genista polyanthos*.

Principalmente ao longo das cristas quartzíticas dos vales das Ribeiras do Vascão, Foupana e Odeleite, é possível distinguir, no âmbito do domínio climatófilo da subsérie dos azinhais de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum, uma minorissérie de vegetação cuja etapa madura correspondente pertence à associação *Genistetum polyanthi*. Tratam-se de escovais próprios de superfícies rochosas, onde a fraca capacidade de retenção edáfica das águas climáticas é acentuada pela severidade do regime ômbrico (seco inferior e pontualmente superior) e pela diminuição da influência oceânica.

As adversidades climáticas (estações pouco chuvosas) e edáficas (exposição à rocha-mãe) bloqueiam/impedem o desenvolvimento do estrato arbóreo da etapa madura da

subsérie climatófila dominante na envolvência (*Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*) e determinam a manutenção do estrato arbustivo (dominado por *Genista polyanthos*), representando o estado maduro desta minorissérie. Nestas condições de secura anormal substituem os escovais de *Genistetum polyanthi*, em camadas muito superficiais de solo, os tojais/estevais heliófilos de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* e a associação xerofítica de gramíneas vivazes *Dauco criniti-Hyparrhenietum sinaicae*. Nas fendas rochosas marcam presença, de forma exossérial, as associações próprias das classes *Phagnalo-Rumicetea indurati* (*Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis*) e *Asplenietea trichomanis* (*Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei* e *Cheilanthes maderensis-Cosentinetum velleae*).

V.2.5.5. *Asparago aphylli-Myrto communis minorisigmetum* – Minorissérie termomediterrânica sub-húmida inferiorseca, Gaditana, Onubense, Algarviense, Ribatagano-Sadense, Monchiquense, Divisório-Portuguesa de *Myrtus communis*.

Vegetação arbustiva própria dos territórios termomediterrânicos sub-húmidos inferiores do Distrito Monchiquense, que se desenvolve em posição de talvegue, situados nos troços superiores de cabeceiras de linhas de água de carácter temporário. Deste modo, ocupam locais onde o prolongamento da humidade edáfica não é excessivo, desenvolvendo-se sobre acumulações arenosas sujeitas a inundações muito periódicas. Estas posições do biótopo não permitem, por um lado o domínio de vegetação edafo-higrófila, e por outro, o estabelecimento da vegetação climatófila potencial. Tal como referido no Capítulo IV (ponto 29.8), em horizontes de solo caracterizados por processos de pseudogleização (submetidos a maiores períodos de inundação e hidromorfismo temporal) o *Asparago aphylli-Myrtetum communis* perde vantagem competitiva com as séries de vegetação edafo-higrófilas territoriais. Por sua vez, as inundações periódicas não permitem o estabelecimento da vegetação de carácter climatófilo dominante na sua envolvência. Neste sentido, as murteiras constituem nos territórios estudados a etapa madura da minorissérie *Asparago aphylli-Myrto communis minorisigmetum*. As mureiras são substituídas pelos arrelvados vivazes dominados pelo hemicriptófito *Brachypodium phoenicoides*, filiáveis na associação *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*.

V.3. Permasséries de vegetação

No âmbito da Fitossociologia Dinâmico-Catenal, para além da complexidade estrutural das séries de vegetação, surgem em oposição as permasséries de vegetação pouco estratificadas. As permasséries são caracterizadas por comunidades vegetais que se instalam em biótopos excepcionais, possuindo por isso táxones capazes de resistir a ambientes estremos. Exemplos destes biótopos são os territórios polares, cumes de altas montanhas, territórios hiperáridos, arribas litorais, dunas móveis, escarpas e superfícies rochosas, margens de lagoas, entre outros. Segundo Rivas-Martínez (2007), tratam-se de táxones e comunidades vivazes que prosperam e voltam a reorganizar a mesma comunidade vegetal após o restabelecimento das condições do biótopo após perturbação. Deste modo, uma permassérie não se revê no processo de sucessão vegetal, estando ausentes associações seriais vivazes não nitrófilas, devido aos condicionamentos das condições adversas/excepcionais dos ambientes onde se desenvolvem.

A variação de gradientes ecológicos dentro de cada biótopo de carácter excepcional determina a ocorrência de um conjunto de permasséries numa permatessela, sendo a expressão catenal denominada por geopermassérie de vegetação ou geopermasigmetum.

Na área estudada, as permasséries existentes correspondem a biótopos inundados ou sujeitos a encharcamentos temporários (pertencentes às classes *Potametea*, *Isoeto-Nanojuncetea*, *Magnocarici elatae-Phragmitetea australis*, *Littorelletea uniflorae*, *Scheuchzerio palustres-Caricetea nigrae*) e biótopos rochosos ou cascalhentos (particularmente integradas nas classes *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati*, *Asplenieta trichomanis*, *Adiantetea*, *Thlaspietea rotundifolii*).

V.3.1. Permasséries de biótopos rupícolas

Nos biótopos rupícolas associados a afloramentos ou escarpas rochosas e cascalheiras foi possível identificar na Serra do Caldeirão as seguintes permasséries: *Asplenio billotii-Cheilanthe tinaei* permasigmetum, comunidade de *Narcissus calcicola*, *Cheilanthe maderensis-Cosentinio velleae* permasigmetum, *Cheilanthe guanchicae* permasigmetum, *Phagnalo saxatilis-Rumico indurati* permasigmetum, comunidade de

Adiantum capillus-veneris, comunidade de *Dianthus lusitanus*, *Sanguisorbo rupicolae-Diantho crassipedis* permasigmetum.

V.3.2. Permassérie de biótopos lacustres

Associados aos biótopos de meios lacustres surge a comunidade de *Eleocharis multicaulis*, comunidade de *Oenanthe crocata*.

V.3.3. Permasséries de biótopos de águas de corrente lenta

Entre as permasséries ocorrentes nos biótopos de água de corrente lenta, destaca-se a presença de: Comunidade de *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllo alterniflori-Potamo natantis* permasigmetum, *Ranunculo tripartiti* permasigmetum, *Callitricho lusitanicae-Ranunculo penicillati* permasigmetum, comunidade de *Ceratophyllum demersum*.

V.3.4. Permasséries ripícolas

Nos biótopos ripícolas desenvolvem-se as seguintes fitocenoses: *Typho angustifoliae-Phragmito australis* permasigmetum, comunidade de *Alisma lanceolatum*, comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, *Glycerio declinatae-Apio nodiflori* permasigmetum, *Anagallido tenellae-Junco bulbosi* permasigmetum.

V.3.5. Permassérie de cascalheiras de rios e ribeiras

Nos biótopos de depósitos cascalhentos dos cursos de água observa-se a presença da permassérie *Scrophulario caninae-Ononido antiquori* permasigmetum.

V.4. Geosséries e geomínorisséries de vegetação

V.4.1. Definições gerais e metodológicas

As séries de vegetação (edafófilas, climatófilas e edafó-higrófilas) alternam-se ou substituem-se em função de gradientes ecológicos e organizam-se em **geosséries** – unidade básica da Fitossociologia Dinâmico-Catenal.

Tendo por base o conceito definido por Rivas-Martínez (2007), as geosséries de vegetação (geosigmetum) presentes na área estudada enquadram-se nas geosséries topográficas, onde a substituição das séries de vegetação ao longo de uma sequência territorial, ocorre entre as cristas ou zonas mais escarpadas e rochosas que albergam uma série edafófila, as encostas com uma série climatófila associada e o fundo dos vales, com uma ou mais séries edafó-higrófilas. Assim, a geossérie topográfica expressa a sequência espacial contígua de séries de vegetação em função dos gradientes edáficos (tais como a profundidade e a disponibilidade hídrica no solo) que as condicionam numa determinada unidade geomorfológica tipicamente composta por crista ou cume rochoso, encosta e fundo do vale. De acordo com este conceito, cada geossérie encontra-se circunscrita a um território biogeográfico preciso, sob influência de determinadas condições ecológicas (*e.g.* edáficas, bioclimáticas) e antrópicas. Segundo Rivas-Martínez (2007), quando uma geossérie agrupa todas as séries edafó-higrófilas, climatófilas e edafófilas contíguas ao longo de uma catena topográfica inserida numa determinada unidade biogeográfica (pelo menos ao nível da Comarca), designa-se por *expleogeosigmetum* (*expleogeosséries*). Para os casos em que a geossérie representa apenas fragmentos do *geosigmetum*, denomina-se por *fractogeosigmetum* ou *monogeosigmetum* (*fractogeosséries* ou *merogeosséries*).

Paralelamente ao conceito de geossérie e no âmbito da disposição catenal dos complexos de vegetação enquadrados nos conceitos desenvolvidos por Lazare (2009) e Rivas-Martínez (2011), na lógica do modelo da Fitossociologia Dinâmico-Catenal, surge o termo *geomínorissérie* (*geomínorisigmetum*) para expressar as *minorisséries* de vegetação encadeadas ao longo de um ou mais gradientes ecológicos, frequentemente correlacionados entre si e que definem a *minoritessela*. Na área estudada as *geomínorisséries* estão intimamente relacionadas com os vales abertos dos principais cursos de água, particularmente na variabilidade do padrão de distribuição das

minorisséries ripícolas ao longo do leito de estiagem e que estão sujeitas ao efeito directo de arrastamento da lâmina de água. Tal como refere Aguiar (2001) os cursos de água são sistemas geomorfologicamente dinâmicos o que implica uma contínua deslocação espacial das comunidades ripícolas e uma generalização dos fenómenos de substituição entre as diferentes fitocenoses. Ainda assim, em função das condições ecológicas implícitas a cada uma das minorisséries identificadas foi possível formalizar as geomenorisséries ripícolas características dos cursos de água torrenciais andevalenses e monchiquenses.

Refira-se ainda que o estudo da distribuição das geosséries em cada unidade geomorfológica teve uma importância primordial, no estabelecimento das fronteiras biogeográficas propostas.

Em termos metodológicos, a partir das séries e minorisséries de vegetação identificadas para cada sistema geomorfológico presente na área estudada, foram seleccionadas áreas de amostragem para cada geossérie⁹, onde se realizaram geossininventários (etapa analítica) e posteriores tratamentos (etapa sintética) seguindo, por adaptação, a metodologia fitossociológica de Géhu & Rivas-Martínez (1981) e Rivas-Martínez (1987) aplicada para a descrição das associações vegetais. Assim sendo, os índices de abundância-dominância correspondem aos índices da escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet (exceptuando-se o símbolo r que se encontra-se representado por +). As áreas dos levantamentos das geosséries e geomenorisséries existentes na Serra do Calderão, procuraram abranger todas as séries e minorisséries de vegetação contidas numa sequência territorial. Posteriormente, a informação recolhida dentro de cada geossérie topográfica e geomenorissérie foi sistematizada em tabelas, fazendo sobressair as séries e minorisséries (ripícolas e rupícolas) características ou companheiras, assim como as permasséries que podem incorporar. A altitude corresponde à média aproximada entre a vegetação localizada no fundo do vale e os cumes.

Neste sentido, evidencia-se a disposição das geosséries topográficas e as geomenorisséries de vegetação identificadas na Serra do Caldeirão, constituídas pelas seguintes etapas maduras: Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*,

⁹ Tais amostragens respeitaram os critérios sintetizados por Alcaraz (1996) e enunciados por (Capelo, 2007), onde os limites da geossérie devem: Localizar-se numa zona correspondente a um único andar bioclimático (isto é, combinação bioclimática ao nível do termótipo e ombrótipo); Estar assente sobre substratos similares em termos de propriedades químicas e tróficas; Estar circunscrito a uma única unidade geomorfológica que determina um único gradiente ecológico ou grupo de gradientes estreitamente associados.

Lavandulo viridis-Quercetum suberis, *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum*, *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*, *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*, *Genistetum polyanthi*, *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*, *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*, *Salicetum atrocinereo-australis*, *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri*, *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*, *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*, *Asparago aphylli-Myrtetum communis*.

V.4.2. Geosséries de vegetação

V.4.2.1. Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica seca dos territórios andevalenses

(Quadro 103)

Geossérie presente nos territórios termomediterrânicos mais secos da área estudada, pertencentes ao Distrito Andevalense. A subsérie climatófila pertence a um azinhal de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum. As condições ecológicas que definem a presença desta série nas vertentes orientais da Serra do Caldeirão, relacionam-se com as condições xerofíticas que caracterizam os territórios de aproximação ao vale do Rio Guadiana na sua porção terminal. Apesar da elevada xericidade, a influência oceânica que ainda se faz sentir nestas superfícies permitiu incluir a etapa madura dos azinhais climatófilos na subassociação *lavanduletoso viridis*. No entanto, a paisagem é dominada pelas suas etapas substituintes, nomeadamente os matagais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* e os tojais/estevais de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, devido à forte e secular acção antrópica exercida sobre estes territórios, remetendo as formações boscosas de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletoso viridis* para situações muito localizadas e fragmentadas.

A abundância de afloramentos quartzíticos favorece o desenvolvimento da associação de *Genistetum polyanthi*, a qual representa nestas posições o estágio terminal ou maduro de uma minorissérie edafoxerófila (*Genisto polyanthi* minorisigmetum), a qual contacta com a subsérie dos azinhais de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum dominantes no espaço tesselar envolvente.

No sentido do fundo do vale/leito dos cursos de água surgem as seguintes séries de vegetação edafo-higrófila: *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum, *Salici atrocinerio-australis* sigmetum, *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum. Estas séries contactam com a geominorissérie própria do leito dos principais cursos de água, constituídas pelas seguintes minorisséries de vegetação: *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum, *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum, *Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae* minorisigmetum.

Quadro 103

Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica, seca superior dos territórios andevalenses

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----|-----|-----|-----|------|
| Área (ha) | 5 | 5 | 70 | 100 | 30 |
| Altitude (m) | 160 | 225 | 190 | 215 | 120 |
| Grau de cobertura (%) | 70 | 60 | 90 | 85 | 50 |
| Orientação | N | S | N | NE | E-SE |
| Sigmetum e subsigmetum características | | | | | |
| <i>Myrto communis-Quercu rotundifoliae lavanduletoso viridis</i> subsigmetum | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 |
| <i>Salici atrocinerio-australis</i> sigmetum | - | + | + | + | + |
| <i>Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae</i> sigmetum | - | - | + | + | - |
| <i>Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae</i> sigmetum | - | - | - | - | + |
| Minorisigmetum rupícolas companheiras | | | | | |
| <i>Genisto polyanthi</i> minorisigmetum | - | - | - | - | 1 |
| Minorisigmetum ripícolas companheiras | | | | | |
| <i>Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae</i> minorisigmetum | 1 | + | + | 1 | 1 |
| <i>Polygono equisetiformis-Tamarici africanae</i> minorisigmetum | - | + | + | - | 1 |
| <i>Oenanthe crocatae-Nerio oleandri</i> minorisigmetum | + | 1 | - | 1 | - |
| Outras formações vegetais (permasigmetum) | | | | | |
| <i>Asplenio billotii-Cheilantho tinaii</i> permasigmetum | + | - | - | + | + |
| <i>Cheilantho maderensis-Cosentinio velleae</i> permasigmetum | + | - | - | + | + |
| <i>Typho angustifoliae-Phragmito australis</i> permasigmetum | - | + | + | + | - |
| <i>Sanguisorbo rupicola-Diantho crassipedis</i> permasigmetum | + | - | - | - | + |
| <i>Phagnalo saxatilis-Rumico indurati</i> permasigmetum | + | - | - | - | + |
| <i>Scrophulario caninae-Ononido antiquori</i> permasigmetum | - | - | + | - | - |
| Comunidade de <i>Eleocharis multicaulis</i> | - | + | - | - | - |

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 – Plenganas (prx. Vaqueiros; lat 37°24'15.59"N, long 7°44'23.55"O); 2 – Moinho Amaro da Costa (prx. Rib.ª do Vascão; lat 37°26'05.38"N, long 7°53'26.73"O); 3 - Beringueira de Baixo (prx. Rib.ª da Foupana; lat 37°24'27.05"N, long 7°47'35.77"O); 4 - Lourencinho (prx. Rib.ª do Vascão; lat 37°24'56.16"N, long 7°53'16.16"O); 5 - Madeiras (lat 37°20'06.61"N, long 7°43'42.41"O).

V.4.2.2. Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica, sub-húmida inferior dos territórios monchiquenses

(Quadro 104)

A vegetação climatófila potencial nos territórios monchiquenses, termomediterrânicos sub-húmidos inferiores, pertence à série de *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum, cuja etapa madura é um bosque perenifólio dominado por *Quercus suber*, que se desenvolve sobre solos profundos. Por sua vez, as posições edafoixerófilas, sobre solos incipientes (litossolos) ou substratos rochosos xisto-grauváquicos, o domínio climácico potencial correspondente pertence à série dos azinhais *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum, exclusiva dos territórios monchiquenses. Em posição de talvegue, nos troços superiores de cabeceiras de linhas de água, desenvolve-se a minorissérie das murteiras de *Asparago aphylli-Myrto communis* minorisigmetum. Já nos solos compensados hidricamente, surgem as séries edafo-higrófilas, as quais compreendem: *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum e *Salici atrocinerio-australis* sigmetum. Associada aos leitos dos principais cursos de água, as séries edafo-higrófilas contactam com a minorigeossérie constituída pela minorissérie dos loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum e pela minorissérie dos tamargais de *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* sigmetum.

Quadro 104

Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica, sub-húmida inferior dos territórios monchiquenses

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-------|-----|-------|-----|-----|
| Área (ha) | 450 | 180 | 250 | 150 | 200 |
| Altitude (m) | 300 | 235 | 260 | 250 | 220 |
| Grau de cobertura (%) | 80 | 60 | 60 | 70 | 80 |
| Orientação | NO-SE | NE | NE-SO | SE | O |
| Sigmetum características | | | | | |
| <i>Lavandulo viridis-Quercus suberis</i> sigmetum | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| <i>Ulici argentei-Quercus rotundifoliae</i> sigmetum | + | 1 | 1 | 1 | + |
| <i>Salici atrocinerio-australis</i> sigmetum | - | + | + | + | + |
| <i>Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae</i> sigmetum | - | - | - | - | + |
| Minorisigmetum ripícolas companheiras | | | | | |
| <i>Oenanthe crocatae-Nerio oleandri</i> minorisigmetum | + | + | + | + | + |
| <i>Asparago aphylli-Myrto communis</i> minorisigmetum | - | - | + | - | + |
| Permasigmetum companheiras | | | | | |
| <i>Phagnalo saxatilis-Rumico indurati</i> permasigmetum | + | + | + | + | - |
| <i>Glycerio declinatae-Apio nodiflori</i> permasigmetum | - | - | - | - | + |
| <i>Typho angustifoliae-Phragmito australis</i> permasigmetum | + | - | - | - | - |
| <i>Anagallido tenellae-Junco bulbosi</i> permasigmetum | + | - | - | - | - |
| Comunidade de <i>Narcissus calcicola</i> | - | - | - | + | - |
| <i>Cheilanthe guanchicae</i> permasigmetum | - | - | - | + | - |

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Barranco da Muda (lat 37°12'26.69"N, long 7°53'36.32"O); 2 - Cerro da Cabanita (prx. Rib.ª do Centianes; lat 37°11'31.08"N, long 7°57'32.00"O); 3 - Almarjão (lat 37°11'05.41"N, long 7°56'51.27"O); 4 - Corte Garcia (lat 37°12'06.60"N, long 7°58'08.68"O); 5 - Picoto (prx. Corcitos; lat 37°12'52.14"N, long 7°59'11.13"O).

V.4.2.3. Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida superior a húmida dos territórios monchiquenses

(Quadro 105)

Nos territórios termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sub-húmidos superiores a húmidos do Distrito Monchiquense, a série potencial climatófila pertence aos carvalhais marcescentes relíquos dominados por *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi*, cuja etapa madura corresponde à comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*. Estes bosques desenvolvem-se em solos silicícolas profundos com boa capacidade de retenção de água, sendo substituídos em posições mais secas pelos sobreirais.

Nos solos com compensação hídrica pouco acentuada, em posições tempori-higrófilas marca presença a série dos carvalhais de *Campanulo primulifoliae-Quercus estremadurensis* sigmetum, constituindo a sua etapa madura ou climácica um bosque marcescente dominado por *Quercus robur* subsp. *estremadurensis*. Este bosque natural desenvolve-se em solos com hidromorfia temporal esporádica, não suportando encharcamentos prolongados. Nestes casos, a série destes carvalhais cede posição às séries edafo-higrófilas constituídas pelos freixiais de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum, salgueirais de *Salici atrocinerio-australis* sigmetum e loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum.

Quadro 105

Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida superior a húmida dos territórios monchiquenses

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----|-------|------|------|-------|
| Área (ha) | 200 | 400 | 400 | 400 | 240 |
| Altitude (m) | 150 | 350 | 250 | 240 | 220 |
| Grau de cobertura (%) | 85 | 80 | 90 | 85 | 80 |
| Orientação | E | NO-SE | N-SE | N-NO | NE-SO |
| Sigmatum características | | | | | |
| Comunidade de <i>Quercus x marianica</i> e <i>Avenella stricta</i> | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Lavandulo viridis-Quercus suberis</i> sigmetum | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Salici atrocinerio-australis</i> sigmetum | + | + | + | + | + |
| <i>Campanulo primulifoliae-Quercus estremadurensis</i> sigmetum | - | - | + | - | + |
| <i>Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae</i> sigmetum | - | - | - | + | + |
| minorisigmetum ripícolas companheiras | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| <i>Oenanthe crocatae-Nerio oleandri</i> minorisigmetum | - | + | + | + | + |
| Permasigmetum companheiras | | | | | |
| <i>Typho angustifoliae-Phragmito australis</i> permasigmetum | - | - | - | + | + |
| Comunidade de <i>Adiantum capillus-veneris</i> | - | - | - | + | - |
| <i>Glycerio declinatae-Apio nodiflori</i> permasigmetum | - | - | - | + | - |
| <i>Anagallido tenellae-Junco bulbosi</i> permasigmetum | - | - | - | + | - |
| Comunidade de <i>Dianthus lusitanus</i> | - | - | - | + | - |
| <i>Cheilanthe guanchicae</i> permasigmetum | - | - | + | - | - |
| <i>Phagnalo saxatilis-Rumico indurati</i> permasigmetum | - | - | + | - | - |

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - B.^{co} de Vale Galego (prx. Vale Galego; lat 37°24'18.62"N, long 8°18'30.65"O); 2 - Gavião (prx. Alportel; lat 37°12'25.08"N, long 7°56'21.11"O); 3 - Barranco da Rib.^a do Diabo (prx. Portela do Barranco; lat 37°16'33.01"N, long 8°01'34.52"O); 4 - Casinha (prx. Rib.^a da Azilheira; lat 37°25'33.86"N, long 8°11'03.26"O); 5 - Cerro do Corvo (prx. M.^{ic} da Ribeira de Odelouca; lat 37°22'17.33"N, long 8°12'26.47"O).

V.4.3. Geominorisséries de vegetação

V.4.3.1 Geominorissérie ripícola silicícola, termomediterrânica seca dos territórios andevalenses

(Quadro 106)

Geominorissérie presente nos leitos dos vales mais abertos dos cursos de água com regime torrencial e sujeitos a forte estiagem. O desequilíbrio hídrico, as fortes correntes da lâmina de água durante as épocas de maior precipitação e as condições edáficas são os factores determinantes que impedem o desenvolvimento de bosques arborescentes ripícolas (tais como amiais, salgueirais e freixiais) e que permitem a manutenção de um estrato arbustivo climácico, constituída por tamargais, loendrais e tamujais. Esta geominorissérie estabelece-se nos territórios termomediterrânicos com regime ômbrico seco pertencentes ao Distrito Andevalense. Tal como refere Aguiar (2001) os cursos de água são sistemas geomorfologicamente dinâmicos o que implica uma contínua deslocação espacial das comunidades ripícolas e uma generalização dos fenómenos de substituição entre as diferentes fitocenoses. Ainda assim, em função das condições ecológicas implícitas a cada uma das minorisséries identificadas foi possível formalizar a geominorissérie ripícola característica dos cursos de água torrenciais andevalenses.

Nos locais com depósitos cascalhentos com profundidade variável instala-se a minorissérie dos tarmagais de *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum, que pode contactar com a minorissérie dos loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum, sobretudo nos locais com substrato rochoso. Nas áreas mais secas sobre solos pouco profundos, sujeitos a oscilações mais

acentuadas do nível freático, marca presença a minorissérie dos tamujais de *Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae* minorisigmetum.

Quadro 106
Geominorissérie ripícola silicícola, termomediterrânica seca dos territórios andevalenses

| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| Área (ha) | 25 | 80 | 35 | 25 | 15 |
| Altitude (m) | 125 | 200 | 145 | 175 | 190 |
| Grau de cobertura (%) | 65 | 50 | 75 | 60 | 65 |
| Orientação | s/o | s/o | s/o | s/o | s/o |
| Minorisigmetum características | | | | | |
| <i>Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae</i> minorisigmetum | 2 | 2 | + | 1 | 2 |
| <i>Polygono equisetiformis-Tamarici africanae</i> minorisigmetum | 3 | - | 2 | 2 | + |
| <i>Oenanthe crocatae-Nerio oleandri</i> minorisigmetum | - | 1 | + | 1 | 1 |
| Sigmetum companheiras | | | | | |
| <i>Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae</i> sigmetum | + | + | + | + | - |
| <i>Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae</i> sigmetum | + | - | 1 | 1 | - |
| <i>Salici atrocinereo-australis</i> sigmetum | - | - | + | + | - |
| Permasigmetum companheiras | | | | | |
| <i>Scrophulario caninae-Ononido antiquori</i> permasigmetum | - | - | + | + | - |
| Comunidade de <i>Eleocharis multicaulis</i> | - | - | - | + | - |

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.ª de Odeleite (prx. Madeiras; lat 37°19'53.18"N, long 7°43'52.57"O); 2 - Rib.ª do Vascão (prx. Lourencinho-Eira das Mestras; lat 37°24'54.44"N, long 7°53'25.77"O); 3 - Rib.ª de Odeleite (prx. Moinho Novo - Graíno; lat 37°18'14.98"N, long 7°44'27.71"O); 4 - Rib.ª de Odeleite (prx. Monte da Ribeira; lat 37°17'38.54"N, long 7°45'28.08"O); 5 - Rib.ª da Foupana (prx. Cerro das Orelhas - Mestras; lat 37°24'41.71"N, long 7°48'21.77"O).

V.4.3.2. Geominorissérie ripícola silicícola, termomediterrânica sub-húmida dos territórios monchiquenses

(Quadro 107)

A geominorissérie ripícola dos territórios termomediterrânicos sub-húmidos do Distrito Monchiquense está presente nos vales abertos dos principais cursos de água com regime torrencial, nomeadamente no Rio Arade e nas Ribeiras de Alportel, Odelouca, Azilheira, entre outras. É constituída pela minorissérie dos tamargais de *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum que se dispõe nos depósitos cascalhentos emergidos durante a época estival, contactando nos locais de substrato rochoso com a minorissérie dos loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum.

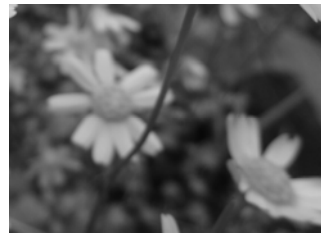
Quadro 107

Geominorissérie ripícola silicícola, termomediterrânica sub-húmida dos territórios monchiquenses

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| N.º Ordem | 1 | 2 | 3 |
| Área (ha) | 2 | 5 | 2 |
| Altitude (m) | 135 | 180 | 155 |
| Grau de cobertura (%) | 65 | 70 | 60 |
| Orientação | s/o | s/o | s/o |
| Minorisigmetum característicos | | | |
| <i>Polygono equisetiformis-Tamarici africanae</i> minorisigmetum | + | 2 | 2 |
| <i>Oenantho crocatae-Nerio oleandri</i> minorisigmetum | 2 | + | 1 |
| Sigmetum companheiros | | | |
| <i>Salici atrocinereo-australis</i> sigmetum | 1 | + | + |
| <i>Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae</i> sigmetum | + | + | - |
| Permasigmetum companheiras | | | |
| <i>Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi</i> | - | - | + |

Localidades (sistema de coordenadas geográficas Datum WGS84): 1 - Rib.ª de Alportel (prx. Porto Carvalhoso; lat 37°10'48.15"N, long 7°47'53.47"O); 2 - Rib.ª de Odelouca (prx. Pomar; lat 37°21'33.36"N, long 8°10'56.75"O); 3 - Rib.ª da Azilheira (prx. Azilheira; lat 37°23'42.56"N, long 8°16'26.19"O).

CAPÍTULO VI



BIOGEOGRAFIA

CAPÍTULO VI. BIOGEOGRAFIA

VI.1. Metodologia e aspectos gerais de Biogeografia

A Biogeografia é uma ciência que estuda a distribuição e dispersão dos seres vivos (Rivas-Martínez, 2011), explicando a diversidade e as razões das variações de factores históricos e ecológicos determinantes para a ocorrência de diferentes espécies e seus agrupamentos sobre as superfícies terrestres e aquáticas da Terra.

De facto, o impacto da evolução/alteração do meio ao longo do tempo por influência de factores geológicos, climáticos e mais recentemente antrópicos, determinaram modificações nos padrões de dispersão e distribuição dos táxones e dos mosaicos vegetais, tornando a Biogeografia uma ciência dinâmica. Assim sendo, a Biogeografia analisa e determina os padrões de distribuição, procurando perceber quais os factores limitantes para a ocorrência ou dispersamento dos seres vivos, assim como as alterações na distribuição que tiveram lugar no passado e que continuam a ocorrer no presente.

Para tal apoia-se no conhecimento de outras ciências, tais como: Geografia, Pedologia, Bioclimatologia, Fitossociologia, entre outras (Rivas-Martínez, *op cit.*) para definir territórios com conteúdos biológicos análogos (Meireles, 2011). Actualmente, a conceptualização dos limites das unidades biogeográficas da geobiosfera¹, baseia-se principalmente na corologia vegetal (Rivas-Martínez, 2011), considerando a importância que as espécies e comunidades vegetais possuem na precisão de delimitação de áreas ecologicamente homogéneas.

Deste modo, o estudo biogeográfico realizado para a área estudada, assenta no conceito e tipologia hierárquica das categorias consubstanciadas e actualizadas² por Rivas-Martínez (2007; 2011) para a Península Ibérica. Este autor correlaciona a informação precedente de outras ciências ecológicas, com a distribuição espacial dos sintáxones vegetais para obter um sistema de unidades biogeográficas. Neste sentido, a divisão biogeográfica estabelecida por Rivas-Martínez (2011), resulta numa série de unidades agregadas segundo um sistema hierárquico, o qual compreende de modo crescente:

¹ Segundo Rivas-Martínez (2007; 2011) a geobiosfera corresponde ao espaço aéreo e ambiente comum dos ecossistemas terrestres ou biomas, providos e definidos essencialmente por plantas vasculares, desde o seu aparecimento no Paleozóico.

² Desde o século XIX que numerosos botânicos e geobotânicos se debruçaram na delimitação das áreas naturais de ocorrência de táxones ou sintáxones vegetais, destacando-se particularmente as aproximações e representações cartográficas que incluíram o Sul de Portugal, nomeadamente Barros (1878), Manique & Albuquerque (1954), Franco (1971, 1984), Rivas-Martínez (1987), Rivas-Martínez *et al.* (1990), Costa *et al.* (1998), Rivas-Martínez & Loidi (1999).

Tessela, Comarca, Distrito, Sector, Província, Região e Reino. Por sua vez, algumas unidades podem ainda ser subdivididas (Subdistrito, Subsector, Subprovíncia) ou subagrupadas (Superdistrito, Superprovíncia) (Meireles, 2011).

De acordo com Rivas-Martínez (1987; 2007) estas divisões biogeográficas apresentam as seguintes características diferenciadoras entre si:

- Tessela: É a unidade elementar da biogeografia, definindo-se como um espaço ou superfície geográfica de extensão variável, homogéneo ecologicamente, possuindo por isso um único tipo de vegetação potencial (etapa madura do biótopo) e, conseqüentemente, uma única sequência de comunidades de substituição. A tessela é única unidade biogeográfica que pode ocorrer de modo disjuncto, em função das condições geológicas e geomorfológicas locais, constituindo a expressão territorial da série de vegetação.
- Comarca: Território bem delimitado geograficamente que possui um conjunto de espécies, associações e geosigmetum cliseriais e topográficos particulares.
- Distrito: É um amplo conjunto de comarcas biogeográficas caracterizado por uma flora particular com plantas diferenciais que permitem a sua distinção face aos distritos vizinhos, assim como um conjunto de associações, séries e geosséries próprias e que faltam nos distritos adjacentes.
- Sector: Trata-se de um conjunto de distritos de grande identidade geográfica, que possui táxones, associações e séries de vegetação próprias, compreendendo ainda geosséries topográficas, clisseriais e geopermasséries particulares, pelo facto de possuir comunidades climatófilas permanentes e subseriais endémicas.
- Província: Constitui um vasto território com um grande número de endemismos, possuindo macrosséries e geomacrosséries particulares, assim como uma zonação altitudinal da vegetação que lhe é característica.
- Região: É um território muito extenso caracterizado pela presença de espécies, géneros e famílias endémicas, bem como hiperséries, geohiperséries e geopermahiperséries particulares.
- Reino: É a unidade superior da biogeografia, cuja definição é suportada por diversos factores, como sejam: taxonómicos e ecossistémicos, origem da flora e fauna, formação de continentes, bioclimas e paleoclimas, entre outros.

VI.2. Tipologia e proposta Biogeográfica da área de estudo

Seguindo a tipologia biogeográfica proposta por Costa *et al.* (1998) para Portugal continental (Figura 145), a área de estudo encontra-se englobada no:

Reino Holártico

Região Mediterrânica

Sub-Região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica

Província Luso-Extremadurensis

Sector Mariânico-Monchiquense

Subsector Araceno-Pacense

Superdistrito Aracense

Subsector Baixo Alentejano-Monchiquense

Superdistrito Serrano-Monchiquense

Superdistrito Baixo Alentejano

De acordo com os autores, as áreas termomediterrânicas e mesomediterrânicas sub-húmidas a húmidas com maior representação na Serra do Caldeirão, foram englobadas no Superdistrito Serrano-Monchiquense. A porção territorial termomediterrânica com ombrótipo seco, foi incluída no Superdistrito Baixo Alentejano no contacto com o Superdistrito Aracense (Subsector Araceno-Pacense, também abrangido pelo Sector Mariânico-Monchiquense). De um modo geral, estes Superdistritos caracterizam-se, segundo Costa *et al.* (*op. cit.*) pelo domínio climácico das seguintes séries de vegetação:

- Superdistrito Serrano-Monchiquense: Carvalhais climatófilos de *Euphorbia monchiquensis-Quercus canariensis* sigmetum e sobreirais climatófilos de *Sanguisorbo hybridae-Quercus suberis* sigmetum.
- Superdistrito Baixo-Alentejano: Azinhais climatófilos de *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* sigmetum.
- Superdistrito Aracense: Azinhais climatófilos de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum e zimbrais de *Phlomis purpureae-Junipereto turbinatae* sigmetum.

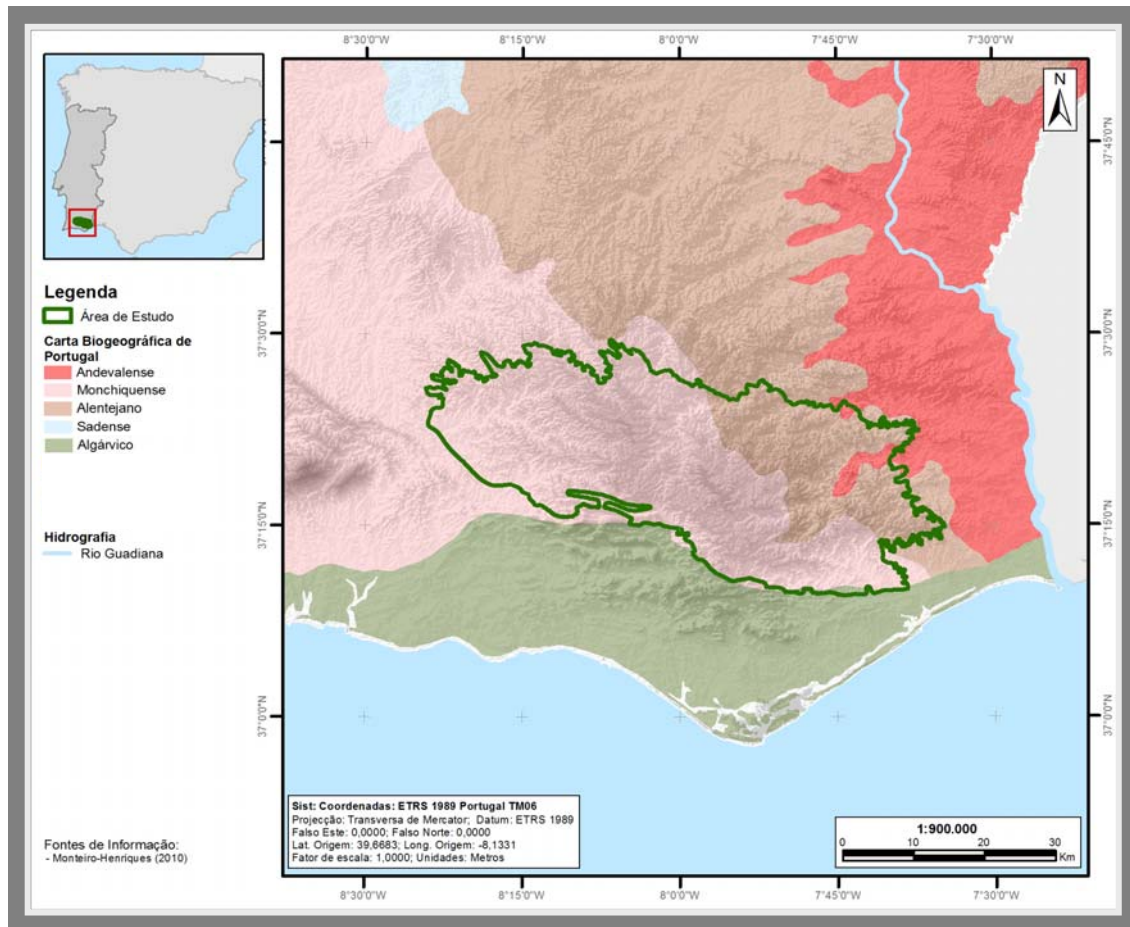


Figura 145. Tipologia Biogeográfica segundo Costa *et al.* (1998), atualizada de acordo com Rivas-Martínez (2007; 2011) até ao nível do Distrito.

Posteriormente, Rivas-Martínez (2007; 2011) promoveu alterações/actualizações³ à tipologia biogeográfica da Península Ibérica, mantendo os conceitos dos limites definidos por Costa *et al.* (1998) para o Sul de Portugal (Figura 145), de acordo com a seguinte tipologia:

Reino Holártico

Região Mediterrânea

Subregião Mediterrânea Ocidental

Província Mediterrânea Ibérica Ocidental

³ Tais actualizações não foram representadas cartograficamente, dado que os mapas ainda não foram publicados pelo autor.

Subprovíncia Luso-Extremadurense**Sector Mariânico-Monchiquense****Subsector Alentejano-Monchiquense****Distrito Andevalense****Distrito Alentejano****Distrito Monchiquense**

Recentemente, Vila-Viçosa (2012) tendo por base o estudo dos “*Carvalhais Marcescentes do Centro e Sul de Portugal*”, assim como outros trabalhos desenvolvidos por Pinto-Gomes *et al.* (2012), Quinto-Canas (2011), Quinto-Canas *et al.* (2010; 2012a; 2012b; 2012c; 2013), Vila-Viçosa (2012) e Vila-Viçosa *et al.* (2012a; 2012b; 2012c) nos territórios meridionais portugueses, alterou parcialmente os limites dos Distritos biogeográficos representados por Costa *et al.* (1998). Em termos conceptuais, as principais modificações abrangidas pela área estudada relacionam-se com a ausência do Distrito Alentejano na porção mais meridional do Sul de Portugal, em resultado da não ocorrência da série dos azinhais de *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* na Serra do Caldeirão e no vale de aproximação à bacia sub-terminal do Rio Guadiana. Por outro lado, as séries climatófilas dominantes no Distrito Monchiquense pertencem aos carvalhais de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta* e aos sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum.

Considerando o enquadramento biogeográfico apresentado por Costa *et al.* (*op. cit.*), Rivas-Martínez (2007; 2011), Vila-Viçosa (2012), a recente caracterização bioclimática do mapeamento desenvolvido por Monteiro-Henriques (2010) e a investigação geobotânica realizada no âmbito do presente trabalho⁴, foi possível produzir cartograficamente novas fronteiras biogeográficas até ao nível do Distrito, assim como alterar a tipologia hierárquica definida pelos supramencionados autores para o Distrito Monchiquense.

Tal como foi evidenciado ao longo do Capítulo IV, o Distrito Monchiquense apresenta um elevado número de sintáxones vegetais geovicariantes com o Sector Aljúbico (da Subprovíncia Gaditano-Algarviense), assim como numerosos táxones comuns que beneficiam da via migratória do corredor litoral ou sub-litoral andaluz-algarvio.

⁴ Para o cruzamento desta informação foi utilizado o programa Arc Gis 10.2, onde se desenvolveram as Figuras n.ºs 146 e 147.

Também a semelhança bioclimática e a posição geográfica entre os dois territórios reforça a ligação do Distrito Monchiquense à Subprovíncia Gaditano-Algarviense. Perante este cenário justifica-se a inclusão do Distrito Monchiquense na Subprovíncia Gaditano-Algarviense (Província Lusitano-Andaluza Litoral), tal como já havia sugerido Rivas-Martínez (com. pess.) aquando as suas visitas pelos territórios estudados, durante os trabalhos de investigação do presente estudo.

Importa ainda referir que a área estudada não se resume ao Distrito Monchiquense. Nos territórios sob influência de um ombrótipo seco, na porção noroeste e na porção mais oriental de aproximação ao vale do Rio Guadiana encontra-se representada a Subprovíncia Luso-Extremadurense (Província Mediterrânea Ibérica Ocidental), exclusivamente caracterizada pelo Distrito Andevalense.

Assim sendo, procedeu-se ao levantamento detalhado da presença/ausência dos táxones e sintáxones característicos de cada Distrito. Tal levantamento, conjugado com a variação de factores ecológicos, permitiu estabelecer uma delimitação cartográfica precisa entre os Distritos Monchiquense, Andevalense e Alentejano⁵ e propor uma nova delimitação da principal divisão biogeográfica dentro da área de estudo, a que separa a Província Mediterrânea Ibérica Ocidental (Subprovíncia Luso-Extremadurense) da Província Lusitano-Andaluza Litoral (Subprovíncia Gaditano-Algarviense) (Figura 146). Já o Distrito Monchiquense mostra algumas particulares ecológicas, florísticas e sintaxonómicas, levando a propor três comarcas distintas.

⁵ A delimitação proposta entre os Distritos Monchiquense e Alentejano foi apenas parcial, abrangendo apenas uma porção territorial localizada a Norte da área estudada.

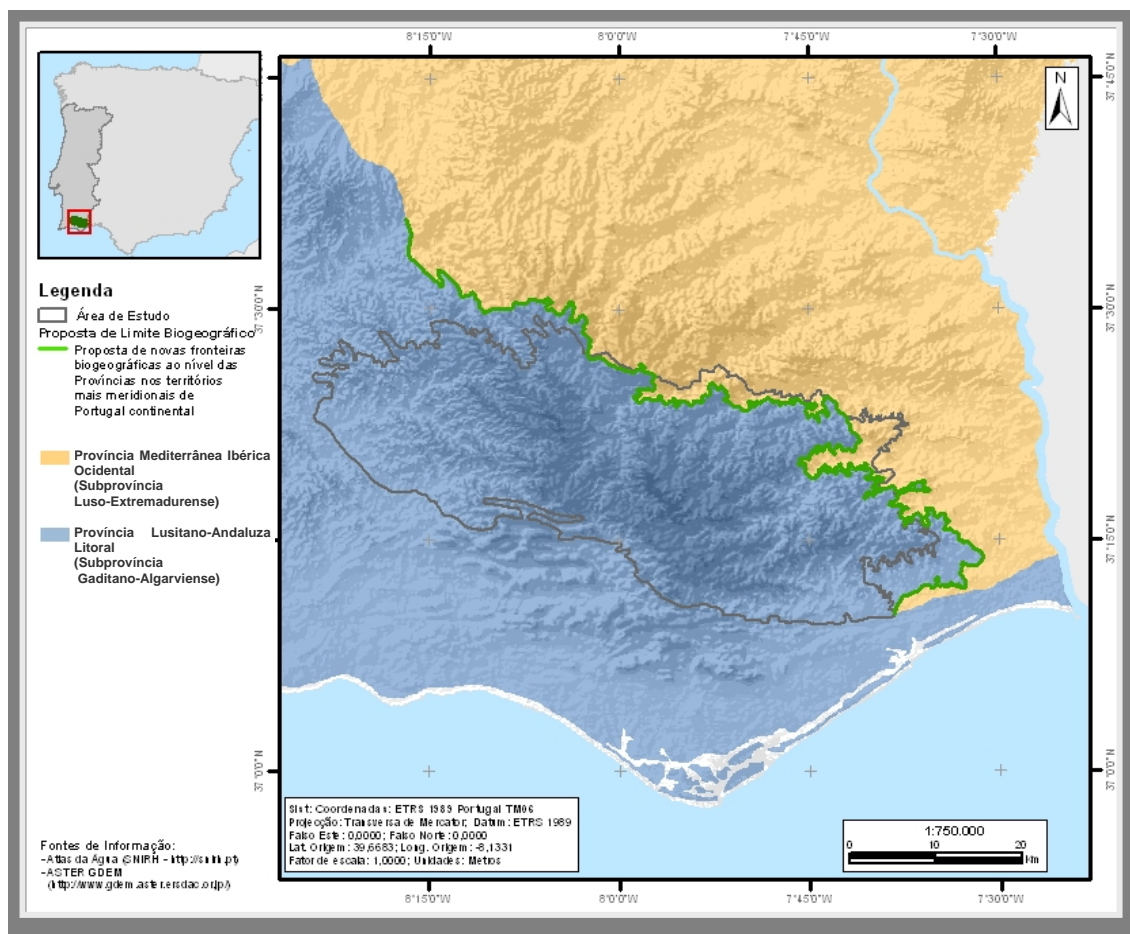


Figura 146. Proposta dos limites biogeográficos da área estudada, ao nível da Subprovíncia.

De um modo geral, os critérios utilizados no reconhecimento e delimitação das unidades biogeográficas, assim como na alteração das agregações tipológicas hierárquicas e consequentemente nominais, são suportados fundamentalmente por:

1. Do ponto de vista **bioclimático**, segundo Monteiro-Henriques (2010) a maioria da área estudada relaciona-se com os territórios monchiquenses, caracterizados pelo domínio dos ombrótipos sub-húmido a húmido e pela elevada influência oceânica, que se acentua à medida que avançamos para o ocidente. Tal situação aproxima bioclimaticamente o Distrito Monchiquense à Província Lusitano-Andaluza Litoral (Subprovíncia Gaditano-Algarviense), em detrimento da Província Mediterrânea Ibérica Ocidental (Subprovíncia Luso-Extremadurensis) caracterizada por territórios envolventes mais secos e de menor influência

oceânica (por comparação com os territórios do Distrito Monchiquense), da qual fazem parte as áreas confinantes pertencentes aos Distritos Alentejano e Andevalense.

2. As diferenciações ombrotérmicas e a oceaneidade entre o Distrito Monchiquense e os Distritos Alentejano e Andevalense estão fortemente relacionadas com os níveis de proximidade **geográfica** ao Oceano Atlântico e com o aumento altitudinal da Serra do Caldeirão, em relação ao relevo relativamente plano que caracteriza o Distrito Alentejano e os territórios de aproximação ao vale do Rio Guadiana pertencentes ao Distrito Andevalense.

De facto, as **formas de relevo** acentuado e vigoroso conferem um carácter montanhoso à Serra do Caldeirão, destacando-se em termos geomorfológicos das áreas mais planas e suavizadas localizadas a Norte (Distrito Alentejano) e a Nordeste e Este (Distrito Andevalense). Esta variação do relevo, apesar de não alcançar grandes altitudes, impõe maiores valores de precipitação com o aumento da altitude, atingindo em grande parte do território precipitações médias anuais compreendidas entre os 900 e os 1000 mm nas cotas mais elevadas da área estudada (caracterizada por vários cumes com altitudes superiores a 500m). Já a influência oceânica é caracterizada pela posição geográfica, verificando-se um aumento do efeito da oceneidade à medida que avançamos para ocidente e nos aproximamos da plataforma oceânica.

3. A correlação **florística** entre o Distrito Monchiquense e a Província Lusitano-Andaluza Litoral é elevada, partilhando numerosos táxones próprios de áreas de maior influência atlântica, podendo considerar-se como diferenciais, relativamente aos territórios da Província Mediterrânea Ibérica Ocidental (Subprovíncia Luso-Extremadurense) os seguintes elementos vegetais: *Quercus rivas-martinezii*, **Rhododendron ponticum*, *Cytisus arboreus* subsp. *baeticus*, *Quercus lusitanica*, *Adenocarpus anisochilus*, *Stauracanthus boivinii*, *Cheirolophus sempervirens*, *Avenella stricta*, *Senecio lopezii*, *Narcissus calcicola*, *Picris spinifera*, **Klasea algarbiensis*, **Centaurea crocata*, **Centaurea vicentina*, (* elementos não ocorrentes na área estudada, mas presentes nos restantes territórios do Distrito Monchiquense).

4. Quanto à vegetação, os territórios estudados apresentam um conjunto importante de **associações vegetais** que permitem estabelecer uma forte correlação biogeográfica com a Província Lusitano-Andaluza Litoral, destacando-se os seguintes sintáxones geovicariantes das associações ocorrentes no Sector Aljúbico: os sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, os carvalhais de *Quercus x marianica*, os medronhais de *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*, os giestais de *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae*, os matagais de carvalhiça de *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae*, os tojais de *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*. Por outro lado, estão ausentes os sintáxones próprios da Subprovíncia Luso-Extremadurensis, nomeadamente: os sobreirais de *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis*, os azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae*, os medronhais de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*, os urzais de *Erico australis-Cistetum populifolii*, os estevais de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* e de *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii* Rivas Goday 1964, os amiais de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*, os tamujais de *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*.

Para a delimitação cartográfica ao nível do Distrito foi determinante proceder ao levantamento das associações características de cada unidade biogeográfica, as quais compreendem:

- Distrito Monchiquense – Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*, *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*, *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*, *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*, *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae*, *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae*, *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae*, *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*, *Genistetum triachanthi-polyanthi*, *Ulici argentei-Ericetum australis*, *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis*, *Centaureo crocatae-Brachypodietum phoenicoides*, *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*.
- Distrito Andevalense – *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae*, *lavanduletosum viridis*, *Asparago albi-Rhamnetum oleoides*, *Genistetum polyanthi*, *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, *Sanguisorbo rupicola-Dianthetum crassipedis*, *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*, *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*.

- Distrito Alentejano – Esta unidade compreende territórios não abrangidos pela área estudada, sendo marcado pelo domínio climatófilo da série dos azinhais de *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* sigmetum (Costa *et al.*, 1998).
5. O Distrito Monchiquense é uma unidade relativamente homogénea do ponto de vista paisagístico. No entanto, a diversidade geográfica, geológica, geomorfológica, bioclimática e florística existente, permitiu propor a definição de três **comarcas biogeográficas** distintas: Caldeirense (composta essencialmente pela Serra do Caldeirão), Monchiquense (composta pelas Serras de Monchique e do Espinhaço de Cão) e Grândolo-Cercalense (composta pelas serras sub-litorais mais ocidentais de S. Luis, Odemira, Cercal e Grândola no prolongamento Norte do Distrito Monchiquense).

Face ao exposto e atendendo às obras de Costa *et al.* (*op. cit.*), Rivas-Martínez (2007; 2011) e Vila-Viçosa (2012) propõe-se a seguinte tipologia biogeográfica para a área estudada (Figura 147):

Reino Holártico

Região Mediterrânea

Subregião Mediterrânea Ocidental

Província Mediterrânea Ibérica Ocidental

Subprovíncia Luso-Extremadurense

Sector Mariânico-Alentejano

Subsector Andevalense-Alentejano

Distrito Andevalense

Província Lusitano-Andaluza Litoral

Subprovíncia Gaditano-Algarviense

Sector Algarvio-Monchiquense

Distrito Monchiquense

Comarca Caldeirense

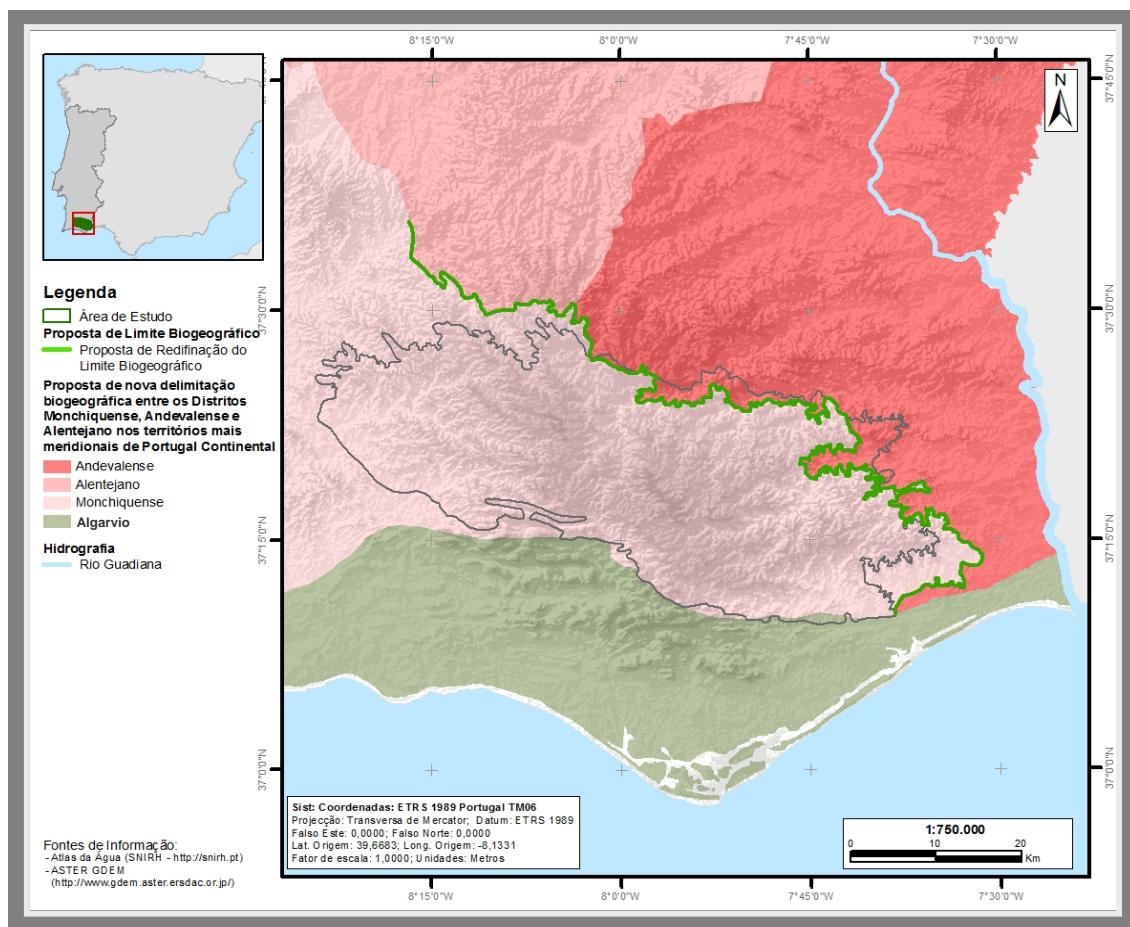


Figura 147. Proposta dos limites biogeográficos da área estudada, ao nível do Distrito.

SUBPROVÍNCIA LUSO-EXTREMADURENSE

Na área estudada a Subprovíncia Luso-ExtremadureNSE apresenta-se como um território termomediterrânico seco, caracterizado pelo predomínio de substratos silicícolas derivados de xistos ou grauvaques. As áreas ocupadas por esta unidade incluem as vertentes mais orientais do sopé da Serra do Caldeirão e os vales térmicos das Ribeiras da Foupana, Odeleite, Vascão e Beliche, afluentes da bacia sub-terminal do Rio Guadiana.

Estão presentes nesta franja localizada na porção Este e Nordeste da área estudada os azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis*, próprios desta unidade e pertencentes à sub-aliança *Quercro rotundifoliae-Oleenion sylvestris*, os quais com o aumento da altitude, do ombrótipo e da oceaneidade à medida que

avançamos para ocidente são substituídos pelos sobreirais e carvalhais da sub-aliança *Quercenion rivasmartinezii-suberis* próprios da Província Lusitano-Andaluza Litoral.

De acordo com Costa *et al.* (1998), estão igualmente presentes na área estudada as formações edafo-higrófilas comuns nos territórios luso-extremadurenses, como sejam os amiais de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* e os tamujais de *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*.

Sector Mariânico-Alentejano

Esta unidade biogeográfica corresponde ao antigo Sector Mariânico-Monchiquense, mas cuja delimitação e conceito já não abrange o Distrito Monchiquense. Neste sentido, propõe-se a alteração de nome para Sector Mariânico-Alentejano. Mesmo com a não integração do Distrito Monchiquense, este sector continua a apresentar uma extensa área no Sudoeste da Península Ibérica, contactando a Sul com o Sector Hispalense (Província Bética), a Norte com o Sector Toledano-Tagano (Subprovíncia Luso-Extremadurense), a Oeste e Sudoeste com os Sectores Algarvio-Monchiquense, Ribatagano-Sadense e Gaditano-Onubense Litoral (Província Lusitano-Andaluza Litoral).

A vegetação climatófila do sector é dominada pelos azinhais silicícolas de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* e de *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* e pelos sobreirais de *Asparago aphylli-Quercetum suberis*, assim como pelos carvalhais de *Quercus pyrenaica*, nomeadamente: *Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaicae* Pinto-Gomes, P. Ferreira, Aguiar, Lousã, J.C. Costa, Ladero & Rivas-Martínez in Pinto-Gomes, P. Ferreira & Meireles 2007 corr. Pinto-Gomes & J.C. Costa 2012, *Sorbo torminalis-Quercetum pyrenaicae* Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1987, *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* (Rivas Goday in Rivas Goday, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960) Rivas-Martínez 1987 e *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 nom. mut. Na área estudada a vegetação climatófila do Sector restringe-se à subsérie dos azinhais *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmatum.

Segundo a proposta de Rivas-Martínez (2007), o Sector Mariânico-Monchiquense compreendia três Subsectores: Marianense, Araceno-Pacense e Alentejano-Monchiquense. Este último subsector corresponde à parte mais ocidental e meridional do Sector Mariânico-Monchiquense, tendo-se promovido a substituição do nome desta

sub-unidade para Subsector Andevalense-Alentejano, em virtude da separação tipológica do Distrito Monchiquense para a Província Lusitano-Andaluza Litoral. O **Subsector Andevalense-Alentejano** distribui-se agora na parte ocidental do Mariânico-Alentejano. Apresenta-se como uma área de relevo suavizado, apenas interrompido pelos sistemas montanhosos de baixa altitude das Serras de Monfurado, Portel, Ossa e Adiça, onde predominam solos de origem xistosa e granítica⁶. Entre as associações que ocorrem no subsector destacam-se os escovais de *Genistetum polyanthi* e os estevais de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* frequentes na superfície estudada abrangida por esta sub-unidade.

Distrito Andevalense

O Distrito Andevalense é a superfície biogeográfica com menor representação na área estudada. Ocupa essencialmente as vertentes Este e Nordeste de menor altitude da Serra do Caldeirão e surge associada aos vales das Ribeiras do Vascão, Foupana, Odeleite e Beliche. É um território termomediterrânico marcado por um ombrótipo seco, possuindo evidentes relações com os elementos e comunidades vegetais presentes nas áreas de aproximação ao vale do Rio Guadiana, na sua porção sub-terminal.

Trata-se de um Distrito silicícola, cuja presença dos táxones *Genista polyanthos*, *Centaurea ornata* subsp. *ornata*, *Leontodon salzmännii*, *Flueggea tinctoria*, *Dianthus crassipes*, *Armeria linkiana* ajudam a definir esta unidade. Tal como referido anteriormente, a vegetação climatófila potencial pertence à subsérie dos azinhais de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* subsigmetum. No entanto, face a secular ocupação humana nestes territórios, a paisagem é dominada pelas suas etapas subseriais: os machiais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* e os estevais de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Nas cristas rochosas xisto-grauváquicas e quartzíticas assinala-se a presença da comunidade *Genistetum polyanthi*, principalmente ao longo dos vales das Ribeiras do Vascão, Foupana e Odeleite. Os zimbrais reliquiais edafoxerófilos de *Phlomidio purpureae-Juniperetum turbinatae* e as comunidades semi-nitrófilas rupícolas do leito rochoso do rio Guadiana – *Centaureo ornatae-Festucetum duriotaganae*, apesar de apresentarem o seu óptimo biogeográfico neste Distrito não alcançam a Serra do Caldeirão.

⁶ Pontualmente, podem ocorrer substratos de carbonatos metamórficos paleozóicos, destacando-se os localizados em Estremoz, Vila-Viçosa e Borba (Costa *et al.*, 1998).

SUBPROVÍNCIA GADITANO-ALGARVIENSE

A Subprovíncia Gaditano-Algarviense apresenta uma elevada originalidade florística e sintaxonómica, apesar da sua reduzida superfície comparativamente com outras Subprovíncias da Península Ibérica. Trata-se de uma Subprovíncia oceânica e maioritariamente litoral, com excepção da Serra do Aljibe (Distrito Serrano Aljúbico) e das Serras do Sudoeste de Portugal - Caldeirão, Monchiquense, Espinhaço de Cão, S. Luis, Odemira, Cercal e Grândola (que formam no seu conjunto o Distrito Monchiquense), as quais se propõe que sejam incluídas nesta unidade biogeográfica. Deste modo, esta Subprovíncia apresenta assim dois denominadores comuns, ambos com evidentes relações do ponto de vista florístico e do mosaico vegetal. Por um lado, temos os extensos sistemas dunares costeiros ocidentais algarvios/vicentinos e andaluzes (de Sines até Cádiz) e por outro, os sistemas montanhosos sub-litorais aljúbicos e monchiquenses.

De acordo com Costa *et al.* (1998) a Subprovíncia Gaditano-Algarviense é marcada pela elevada influência oceânica, com quantidades de frio invernal baixas, onde numerosas plantas termófilas encontraram neste território litoral e sub-litoral o seu refúgio, tendo sido pouco afectadas pelo efeito de sucessivas glaciações. Seguindo estes autores, ocorrem uma série de endemismos paleomediterrânicos e paleotropicals lianóides e lauróides de folhas coriáceas (que caracterizam a flora durisilva que persiste na Macaronésica). De facto, também os territórios do Distrito Monchiquense beneficiaram destas particularidades climáticas e paleoecológicas, evidenciadas pela presença de elementos terciários paleomediterrânicos, como sejam os evidenciados por Costa *et al.* (*op.cit.*) como ocorrentes tanto na Subprovíncia Gaditano-Algarviense como na Subregião Macaronésica: *Myrica faya* Aiton, *Cheilanthes guanchica*, *Woodwardia radicans* (L.) Sm., *Polypodium macaronesticum* Bobrov, entre outras. Persistem ainda nesta Subprovíncia numerosas plantas temperadas que alcançaram também o Distrito Monchiquense por via dos períodos em que estes territórios estiveram sujeitos ao macrobioclima temperado. Tal situação justifica a elevada presença nos territórios ombrófilos da área estudada de árvores marcescentes do género *Quercus*, como sejam: *Quercus broteroi*, *Q. x marianica*, *Q. faginea* subsp. *alpestris*, *Q. robur* subsp. *estremadurensis*. Ainda neste contexto, evidencia-se o elevado número de elementos da família das Ericaceas (*Erica arborea*, *E. lusitanica*, *E. scoparia*, *E. australis* e *E. umbellata*) e a presença de *Ilex aquifolium* L. (não ocorrente na Serra do Caldeirão, mas

cuja presença é possível assinalar noutros territórios do Distrito Monchiquense, nomeadamente na Serra de Monchique). Entre as plantas vasculares cujas populações são frequentes na Serra do Caldeirão e em todo o Distrito Monchiquense evidencia-se *Stauracanthus boivinii*, elemento particularmente importante na validação da inclusão proposta do Distrito nesta sub-unidade, considerando que o género *Stauracanthus* Link apresenta, segundo Díaz *et al.* (1990), uma distribuição praticamente coincidente com a Subprovíncia Gaditano-Algarviense.

Neste sentido, em termos de originalidade sintaxonómica da vegetação destaca-se a ocorrência na superfície estudada de comunidades das sub-alianças e alianças com significativa identidade biogeográfica nesta sub-unidade da Província Lusitano-Andaluza Litoral: *Stauracanthion boivinii*, *Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis*, *Quercenion rivasmartinezii-suberis*. Segundo Costa *et al.* (1998), entre os elementos preferenciais desta subprovíncia biogeográfica, destacam-se os seguintes táxones presentes na área estudada: *Quercus broteroi*, *Q. lusitanica*, *Ceratonia siliqua*, *Stauracanthus boivinii*, *Avenella stricta*, *Cheirolophus sempervirens*, *Osyris quadripartitae*, *Narcissus calcicola*, *Nepeta tuberosa*.

Sector Algarvio-Monchiquense

Unidade biogeográfica litoral e sub-litoral, que se estende desde a Flecha do Rompido (Espanha) até Sines (Portugal). No seguimento do evidenciado para a Subprovíncia Gaditano-Algarviense, este Sector passa a incluir para além dos Distritos Costeiro Vicentino, Promontório Vicentino e Algarvio, os sistemas montanhosos sub-litorais do Distrito Monchiquense, os quais mostram maiores relações de proximidade geográfica, bioclimática, florística e sintaxonómica com os territórios oceânicos do Sudoeste da Península Ibérica pertencentes à Subprovíncia Gaditano-Algarviense, do que com a Subprovíncia Luso-Extremadurensis, de carácter mais continental. Com a nova posição sectorial do Distrito Monchiquense propõe-se a alteração nominal do Sector Algarviense para Sector Algarvio-Monchiquense, facilitando a interpretação do conteúdo biogeográfico desta unidade.

Sector constituído por um lado pelas areias e arribas litorais e por outro lado pelas elevações calcícolas (Barrocal algarvio) e silicícolas (Serras do Caldeirão, Monchiquense, Espinhaço de Cão, S. Luis, Odemira, Cercal e Grândola) sub-litorais do Sul e Sudoeste de Portugal continental. Para além dos substratos, o ombroclima também

é diversificado (desde o seco ao húmido). A evolução e diversidade dos factores geológicos, pedológicos, geomorfológicos, ombroclimáticos presentes nestes territórios são as razões para a elevada riqueza da flora e vegetação que caracteriza cada um dos Distritos incluídos no Sector Algarvio-Monchiquense.

Distrito Monchiquense

Trata-se de uma unidade que se desenvolve no Sudoeste de Portugal continental dominada por formações xisto-grauváquicas do Carbónico, apenas interrompidas pelas formações dos sienitos fenelíticos do Cretácio terminal do maciço sub-vulcânico de Monchique que se eleva das superfícies carbónicas. É um território silicícola caracterizado pelos sistemas montanhosos sub-litorais de baixa altitude, cujas elevações máximas correspondem, respectivamente: Caldeirão – 589 m; Monchique – 902 m; Espinhaço de Cão – 297 m; Cercal – 378 m, e; Grândola – 383 m.

Os limites biogeográficos estabelecidos são: a Norte com as bacias sedimentares do Tejo e Sado (Distrito Sadense do Sector Ribatagano-Sadense), a Oeste com as formações detríticas do Plio-Plistocénico da plataforma litoral (Distritos Costeiro Vicentino e Promontório Vicentino), a Sul com os terrenos mesozoicos carbonatados do Jurássico e Cretácio inferior, regionalmente denominados por Barrocal algarvio (Distrito Algarvio), e a Este com a peneplanície alentejana (Distrito Alentejano) e o vale de aproximação ao Rio Guadiana (Distrito Andevalense).

Tal como referido anteriormente, a maioria da área estudada pertence ao Distrito Monchiquense. São territórios marcados pela influência oceânica (eu-hiperoceânicos a semi-hiperoceânicos), com ocorrência de nevoeiros estivais, escassez de geadas e regime pouco flutuante das médias dos extremos do mês mais frio do ano, essencialmente associado ao efeito regulador da proximidade ao Oceano Atlântico. O ombroclima dominante é o sub-húmido, ocorrendo o húmido nas cotas mais elevadas das Serras do Caldeirão e de Monchique (alcançando pontualmente o hiperhúmido no topo da Serra de Monchique). Do ponto de vista dos termótipos, o andar termomediterrânico é dominante, enquanto o andar mesomediterrânico associa-se principalmente à orografia local das Serras de Monchique, Caldeirão e Grândola.

Como táxones com distribuição preferente neste Distrito ou diferenciais face às unidades biogeográficas envolventes, destacam-se os seguintes elementos ocorrentes na área estudada: *Quercus x marianica*, *Q. rivas-martinezii*, *Q. robur* subsp.

estremadurensis, *Q. lusitanica*, *Adenocarpus anisochilus*, *Cytisus arboreus* subsp. *baeticus*, *Ulex argenteus*, *Lavandula viridis*, *Euphorbia monchiquensis*, *Senecio lopezii*, *Cheirolophus sempervirens*, *Drosophyllum lusitanicum*. Quanto à vegetação, são consideradas como próprias deste Distrito as seguintes comunidades presentes na área estudada: Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*, *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*, *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae*, *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis*, *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae*, *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*, *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae*, *Ulici argentei-Ericetum australis*, *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*, *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides*, *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis*.

O Distrito Monchiquense reúne ainda territórios com condições ambientais distintas, propondo-se a sua diferenciação em três comarcas: Comarca Caldeirense, Comarca Monchiquense e Comarca Serrano-Vicentina.

Comarca Caldeirense

Território silicícola composto por uma sucessão espessa de xistos ou grauvaques fortemente enrugados e erosionados por uma densa rede hidrográfica. Os seus limites correspondem à área estudada da Serra do Caldeirão pertencente ao Distrito Monchiquense. Bioclimaticamente, trata-se de um território semi-hiperoceânico que se desenvolve pelos andares termomediterrânicos a mesomediterrânicos inferiores, sob influência de um ombrótipo sub-húmido a húmido inferior. A separação desta unidade com a Comarca Monchiquense faz-se pela depressão de S. Marcos-Quarteira, acidente tectónico dissimétrico constituído por uma escarpa de falha de sentido NO-SE, que estabelece a separação entre a Serra do Caldeirão e a Serra de Monchique. Estão bem representados nestes territórios as seguintes séries de vegetação: Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*, *Lavandula viridis-Quercus suberis* sigmetum, *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum, *Salico atrocinerio-australis* sigmetum.

Comarca Monchiquense

Território caracterizado pela Serra de Monchique (sistema de montanhoso de maior altitude do Distrito Monchiquense), constituída por substratos de natureza sienítica e pelas elevações envolventes de menor altitude onde se destaca a Serra do Espinhaço de Cão, dominada por xistos e grauvaques. Apresenta um carácter oceânico mais

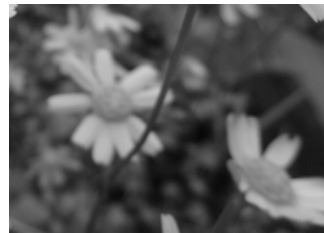
acentuado do que a Comarca Caldeirense. Também ao nível bioclimático, esta unidade apresenta os territórios mais ombrófilos do Distrito Monchiquense, alcançando o hiperhúmido nas cotas mais elevadas da Serra de Monchique, onde se registam precipitações médias anuais máximas entre os 1800 mm e os 1900 mm. Em relação à vegetação são consideradas próprias desta Comarca as seguintes comunidades: os amiais de *Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira ex J.C. Costa, Capelo & Lousã 2004, os adelfais de *Campanulo primulifoliae-Rhododendretum pontici*, os giestais de *Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii*, os tojais de *Cisto-Ulicetum minoris* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965. Estão presentes nestes territórios os seguintes elementos florísticos que ajudam a caracterizar a Comarca: *Rhododendron ponticum*, *Myrica faya*, *Ilex aquifolium*, *Cytisus scoparius* var. *oxyphyllus*, *Woodwardia radicans*, *Klasea algarbiensis*, *Centaurea crocata*, *Centaurea vicentina*, entre outros.

Comarca Grândolo-Cercalense

É um território maioritariamente silicioso, onde predominam solos derivados de xistos ou grauvaques, situado entre o sopé da Serra de Monchique e as areias da bacia sedimentar Sadense (Distrito Sadense). É constituído pelo sistema montanhoso de baixa altitude (Serras de S. Luis, Odemira, Cercal e Grândola), que se estende ao longo da fachada ocidental atlântica do Sudoeste de Portugal continental. A Comarca Grândolo-Cercalense encontra-se, na sua maioria, nos andares ômbricos seco superior a sub-húmido, com termótipos que variam entre o termomediterrânico e o mesomediterrânico inferior. Também alcançam estes territórios os seguintes elementos de distribuição restrita ao Sudoeste de Portugal continental: *Klasea algarbiensis*, *Centaurea crocata*, *Centaurea vicentina*, *Ulex argenteus*, destacando-se *Bupleurum acutifolium* Boiss. – táxone exclusivo desta comarca.

CAPÍTULO VII

SÍTIOS COM INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA



CAPÍTULO VII. SÍTIOS COM INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

VII.1. Introdução e enquadramento da Rede Natura 2000 na área estudada

Os territórios estudados encerram paisagens ímpares de grande beleza, tal como nos relata Frei João de São José (1577) in Botão (2009) “*é coisa notável de ver as serras e grandes montes de que está cercado o reino do Algarve da banda de Portugal (...), não pode deixar de se maravilhar da ordem e disposição que pôs a natureza em suas coisas, porque a semelhança de mar empolado, com grande tormenta onde não se vê coisa chã ou igual senão umas ondas altas e outras maiores junto delas (...) o que tudo junto considerado faz um espectáculo maravilhoso*”. Apesar desta imponente descrição, o coberto vegetal deste sistema montanhoso apresenta-se profundamente alterado por acções antrópicas seculares (evidenciadas no Sub-capítulo II.1), as quais provocaram a destruição da vegetação natural potencial em amplas áreas da Serra do Caldeirão.

Consequentemente, as formações boscosas apresentam-se excessivamente fragmentadas, refugiando-se nos locais de difícil acesso e de maior declive, onde a destruição a ter ocorrido, já permitiu o desenvolvimento dos bosques primários ou secundários. Desta forma, os resquícios climáticos – com elevado valor fitocenótico – ocorrem em mosaico com as suas etapas subseriais que chegam a dominar grandes extensões na área estudada. Todavia, pela sistematização do modelo geobotânico desenvolvido na presente dissertação, ainda foi possível observar, em distintas unidades territoriais, formações boscosas em bom estado de conservação que importam salvaguardar, devido à baixa frequência e reduzidas áreas de distribuição.

Entre as formações boscosas identificadas destacam-se carvalhais, sobreirais, azinhais, amiais e salgueirais, onde se refugiam táxones de distribuição restrita ou com estatuto de protecção. Inseridas na dinâmica destas formações ocorrem ainda comunidades substituintes com valor patrimonial, correspondentes a medronhais, carrascais, urzais, tojais e arrelvados vivazes. Outros agrupamentos vegetais de elevada riqueza pela sua raridade e originalidade são as formações exosseriais presentes nos territórios estudados, sobretudo as que reúnem táxones relevantes para a conservação devido à sua distribuição pontual ou à sensibilidade e singularidade do biótopo onde se instalam,

normalmente associados a cristas rochosas, escarpas, cascalheiras, cursos de água, lagoas, charcos temporários, entre outros.

Neste sentido, na prossecução da salvaguarda dos padrões florísticos das associações e comunidades vegetais de maior valor patrimonial ocorrentes nas superfícies estudadas, foi criado no âmbito da Rede Natura 2000, o Sítio de Importância Comunitária (SIC) designado por SIC Caldeirão (com o código PTCO0057), posteriormente classificado como Zona Especial de Conservação (ZEC) ao abrigo da Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho de 21 de Maio (Directiva Habitats)¹. Tal como referido no Sub-capítulo II.1, a criação do SIC Caldeirão, foi integrada na 2.ª lista nacional de sítios representativa dos habitats e espécies a proteger aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros (R.C.M.) n.º 76/2000, de 5 de Julho de 2000. Com menor expressão na área estudada surgem ainda o SIC Monchique (PTCO0037) e SIC Guadiana (PTCO0036), incluídas na 1.ª lista nacional de sítios, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto de 1997.

Em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 49/2005, de 29 de Fevereiro, foi elaborado o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) (aprovado pela R.C.M. n.º 115-A/2008, de 21 de Julho de 2008), o qual consubstancia um conjunto de medidas e orientações consideradas adequadas à implementação da Rede Natura 2000 em Portugal continental. O PSRN2000 é constituído documentalmente por vários anexos, onde se destacam a actualização da informação de caracterização ecológica, gestão dos habitats naturais e lista dos valores naturais² que ocorrem em cada SIC. As referências dos limites de jurisdição cartográfica individual dos vários SIC's correspondem aos publicados pela R.C.M. n.º 76/2000, de 5 de Julho de 2000 e R.C.M. n.º 142/97, de 28 de Agosto de 1997.

Neste âmbito, considerando os trabalhos publicados nos últimos anos sobre a flora e vegetação do Sul de Portugal continental e o estudo de investigação da presente dissertação foi possível aprofundar a informação científica relativa à composição florística e às comunidades vegetais existentes na Serra do Caldeirão, tendo sido possível verificar discrepâncias ou desactualizações – quer ao nível cartográfico, quer

¹ Tal como já havia sido referido no Sub-capítulo II.1, esta Directiva foi transposta para direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 29 de Abril, com a redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 29 de Fevereiro.

² Constantes dos anexos do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 29 de Fevereiro.

ao nível da listagem de valores naturais – nas superfícies territorialmente abrangidas pelas áreas do PSRN2000.

Desta forma, considerando a evolução científica sobre o património natural destes territórios, propõe-se a actualização de ocorrência de novos habitats naturais e espécies da flora incluídas nos anexos do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 29 de Fevereiro, assim como outros elementos florísticos raros ou com interesse para a conservação. Promove-se ainda, no contexto da dinâmica e evolução do processo de implementação da Rede Natura 2000 previsto no PSRN2000, a designação de novas áreas a integrar nos SIC's classificados, suportada pela presença de um elevado número de habitats naturais e semi-naturais, bem como espécies da flora que importam valorizar e salvaguardar ao abrigo deste instrumento de gestão territorial.

VII.2. Sítios com interesse para a conservação e aditamentos ao PSRN2000 na área estudada

A formulação dos aditamentos e novas propostas a designar no quadro do PSRN2000 é sobretudo um processo decorrente da investigação científica realizada³, enquadrando-se do ponto de vista legislativo, no descrito no preâmbulo da R.C.M. n.º 115-A/2008, de 21 de Julho de 2008, o qual considera, para efeitos do PSRN2000, que a dinâmica e a evolução do processo de implementação da Rede Natura 2000 pode justificar a designação de novas áreas sempre que se verifiquem os pressupostos previstos para o efeito. Neste processo, a formalização das presentes propostas tem cabimento no âmbito do ponto n.º 3 daquele diploma, o qual determina que o PSRN2000 deve ser apreciado quanto à necessidade de proceder à sua revisão. Acresce que, as propostas de integração de novos SIC's, constituem apenas orientações/descrições resumidas, que podem servir de base ao desenvolvimento de trabalhos de investigação especificamente dirigidos para a integração destas novas áreas no PSRN2000⁴.

³ De facto, a metodologia fitossociológica revela-se eficaz para o estudo das comunidades vegetais (Silva, 2009), particularmente as que apresentam maior valor patrimonial e que foram englobadas no anexo B-I, do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 29 de Fevereiro.

⁴ A inclusão de novas áreas a integrar a Rede Natura 2000, deve ser acompanhada com uma intenção de retirar o estatuto de protecção de outras áreas actualmente integradas em determinados Sítios classificados (particularmente em Monchique e Caldeirão), as quais não observam, de forma clara e evidente, os objectivos estipulados pela Directiva Habitats (nomeadamente, extensas áreas de eucaliptais e pinhais, sem vegetação ou flora no sub-coberto com valor patrimonial).

Deste modo, a identificação dos sítios com interesse para a conservação tem como objectivo contribuir para a valorização da biodiversidade, através do estabelecimento de medidas necessárias à conservação ou restabelecimento de habitats naturais e das populações da flora com elevado valor patrimonial, tendo em conta a compatibilização entre as actividades humanas e a preservação destes valores. Promove-se assim a consistência de uma rede contínua ecológica, consubstanciada na Rede Natura 2000, a qual tem como objectivo, de acordo com o n.º 2 da Directiva n.º 92/43/CEE, de 21 de Maio de 1992 (Directiva Habitats), contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens no território europeu dos Estados-membros em que o Tratado é aplicável.

Em termos de quadro metodológico, a descrição dos novos sítios com interesse para a conservação e os aditamentos propostos ao PSRN2000 nas superfícies estudadas, teve por base o levantamento de campo e posterior análise florística e geobotânica realizada de acordo com os aspectos metodológicos evidenciados nos Capítulos I, III, IV e V.

De facto, segundo EC (2007) in Silva (2009), a abordagem fitossociológica na interpretação e caracterização da componente vegetal dos ecossistemas tem no seu exemplo prático mais relevante, a tipificação dos habitats da RN2000, aplicado à gestão e conservação da biodiversidade na União Europeia. Desta forma, os aditamentos propostos ao PSRN2000, correspondem à análise comparativa entre os resultados/descrições realizadas no âmbito dos supramencionados Capítulos IV e V, e a descrição da ficha do Sítio do Caldeirão constante no PSRN2000, ao nível de habitats naturais e espécies da flora incluídas nos anexos do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 29 de Fevereiro. Pretende-se assim complementar a ficha de caracterização deste Sítio, através da descrição das comunidades vegetais que classificam habitats naturais e que não se encontram expostos no PSRN2000.

No que respeita ao ensaio de novas áreas a integrar o PSRN2000, em termos de pressupostos metodológicos, pretendeu-se evidenciar os habitats naturais e semi-naturais e espécies da flora presentes em cada área a designar (incluídas nos anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 29 de Abril), bem como outros táxones sem estatuto de protecção mas de distribuição restrita, fragmentada ou pontual. A identificação dos habitats naturais e semi-naturais foi realizada com base nas associações observadas

(Capítulo IV) e respectiva correspondência fitossociológica às fichas de caracterização ecológica e de gestão (habitats naturais) do PSRN2000⁵.

VII.2.1 Sítio Caldeirão

Tal como referido no Sub-capítulo II.1, a quase totalidade da área do SIC Caldeirão (PTCON0057 - 47286 ha) é abrangida pelos territórios estudados. Ocupa as cotas superiores do sistema montanhoso da Serra do Caldeirão, situando-se na porção meridional e centro-ocidental da área estudada. Trata-se de uma superfície caracterizada por um vasto empolamento xisto-grauváquico, fortemente enrugada pela movimentação tectónica e erosionada pela rede hidrogáfica, onde se destacam vários alinhamentos montanhosos recortados por vales relativamente profundos.

Do ponto de vista da vegetação, o PSRN2000 evidencia a presença de alguns habitats naturais e semi-naturais constantes do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 29 de Abril (Tabela 23), com indicação dos habitats prioritários de interesse comunitário.

Tabela 23. Habitats naturais e semi-naturais constantes do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, presentes na Ficha do SIC Caldeirão, de acordo com o PSRN2000.

| Código | Designação do habitat natural e semi-natural |
|--------|--|
| 3170* | * Charcos temporários mediterrânicos |
| 3290 | Cursos de água mediterrânicos intermitentes da <i>Paspalo-Agrostidion</i> |
| 6220* | * Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i> |
| 6310 | Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene |
| 6420 | Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i> |
| 8310 | Grutas não exploradas pelo turismo |
| 92A0 | Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> |
| 92D0 | Galerias e matos ribeirinhos meridionais (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>) |
| 9330 | Florestas de <i>Quercus suber</i> |

Nota de tabela: * Habitats prioritários de interesse comunitário.

Dentro dos territórios abrangidos por este SIC foi possível observar um conjunto de associações com correspondência fitossociológica aos habitats naturais e semi-naturais

⁵ Disponível em <http://www.icnf.pt> (acedido em Dezembro de 2012).

da RN2000, não relatados pelo PSRN2000, sugerindo-se, oportunamente, a respectiva actualização (Tabela 24). Desta forma, destacam-se os carvalhais dominados por *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi* (Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*) que integram o habitat 9240 - Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*, bem como os carvalhais tempori-higrófilos dominados por *Quercus robur* subsp. *estremadurensis* (*Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis*) que integram o habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*. Em posições edafoixerófilas desenvolvem-se azinhais de *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* (habitat 9340 - Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*). Ao nível da vegetação arbustiva ocorrem, em razoável estado de conservação, medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* (habitat 5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos), matagais de carvalhiça filiáveis na associação *Centaureo crocatae-Quercetum lusitanicae* (habitat 5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos), carrascais de *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae* (habitat 5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos) e urzais de *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici* [* 4020 - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* (* habitat prioritário)]. Ainda no respeitante à vegetação arbustiva destaca-se a presença do habitat 4030 - Charnecas secas europeias, caracterizado pela presença dos tojais/urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis*, dos tojais de *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* e dos estevais/tojais *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*. Relativamente à vegetação casmofítica de afloramentos rochosos siliciosos, verifica-se a presença de *Cheilanthesetum guanchicae*, que integra o habitat 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica. Ao nível da vegetação aquática destaca-se a presença da associação *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* (habitat 3150 - Lagos eutróficos naturais com vegetação da *Magnopotamion* ou da *Hydrocharition*) e das associações *Callitrichetum regis-jubae*, *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii*, *Ranunculetum tripartiti* e *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* que caracterizam o habitat 3260 - Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*. Face ao exposto, propõe-se que a tabela apresentada no PSRN2000 para a ficha do SIC Caldeirão inclua os supramencionados habitats naturais e semi-naturais constantes do anexo B-I do

Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, de forma a apresentar uma representação global da vegetação presente⁶ (Tabela 24).

Tabela 24. Proposta de aditamento dos habitats naturais e semi-naturais constantes do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, presentes na ficha do SIC Caldeirão, a incorporar em sede de revisão do PSRN2000 (assinala-se de cor verde, os habitats naturais e semi-naturais a actualizar).

| Código | Designação do natural e semi-natural |
|--------|--|
| 3150 | Lagos eutróficos naturais com vegetação da <i>Magnopotamion</i> ou da <i>Hydrocharition</i> |
| 3170* | * Charcos temporários mediterrânicos |
| 3260 | Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da <i>Ranunculion fluitantis</i> e da <i>Callitricho-Batrachion</i> |
| 3290 | Cursos de água mediterrânicos intermitentes da <i>Paspalo-Agrostidion</i> |
| 4020* | * Charnechas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i> |
| 4030 | Charnechas secas europeias |
| 5330 | Matos termomediterrânicos pré-desérticos |
| 6220* | * Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i> |
| 6310 | Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene |
| 6420 | Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i> |
| 8220 | Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica |
| 8310 | Grutas não exploradas pelo turismo |
| 92A0 | Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> |
| 92D0 | Galerias e matos ribeirinhos meridionais (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>) |
| 9230 | Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i> |
| 9240 | Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i> |
| 9330 | Florestas de <i>Quercus suber</i> |
| 9340 | Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> |

Nota de tabela: * Habitats prioritários de interesse comunitário.

No que respeita às espécies florísticas protegidas constantes dos anexos B-II, B-IV e B-V do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro – Espécies vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação – foi evidenciado para o SIC Caldeirão apenas o táxone *Salix salviifolia* subsp. *australis* (anexo B-II). Assim sendo, no seguimento da investigação realizada, foi possível observar a presença dos seguintes táxones protegidos no SIC Caldeirão: *Narcissus*

⁶ Dos habitats naturais e semi-naturais constantes no PSRN2000 para a ficha do SIC Caldeirão, não foi possível observar o habitat 8310 - Grutas não exploradas pelo turismo.

calpicola (Anexo B-II), *Spiranthes aestivalis* (Anexo B-IV), *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii* (Anexo B-V) e *Ruscus aculeatus* (Anexo B-V). Para além destes táxones, é um Sítio onde marcam presença outras espécies florísticas com importância para a conservação, onde se destacam: *Alisma lanceolatum*, *Callitriche regis-jubae*, *Campanula primulifolia*, *Cheilanthes guanchica*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Euphorbia monchiquensis*, *Limodorum trabutianum*, *Pinguicula lusitanica*, *Quercus x andegavensis* nothosubsp. *subandegavensis*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Quercus rivasmartinezii*, *Ranunculus tripartitus*, *Senecio lopezii*, *Senecio minutus* e *Serapias cordigera* subsp. *gentilii*.

VII.2.2. Ribeira da Azilheira – a integrar o SIC Caldeirão

Nas áreas adjacentes ao SIC Caldeirão, localizadas a noroeste da área estudada, situa-se o vale da **Ribeira da Azilheira** (afluente da margem direita da Ribeira de Odelouca), propondo-se que a sua porção intermédia seja agregada às áreas classificadas pertencentes ao SIC Caldeirão. Trata-se de uma área marcada por um relevo montanhoso, de vales encaixados, cujas características geomorfológicas se afiguram idênticas às existentes no SIC Caldeirão. Nas encostas deste interessante vale merecem especial destaque as formações boscosas dominadas por *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi* (Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*) pertencentes ao habitat 9240 - Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*. Tratam-se de carvalhais muito raros, onde se refugiam táxones com interesse para a conservação, destacando-se *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii* – planta rara de distribuição restrita ao Sul de Portugal continental e com poucos núcleos populacionais conhecidos. Marcam ainda presença bosques secundários de *Quercus suber* (*Lavandulo viridis-Quercetum suberis*) que integram o habitat 9330 - Florestas de *Quercus suber*, assim como medronhais de *Cisto popullifolii-Arbutetum unedonis* (habitat 5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos), urzais de *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanici* [* 4020 - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* (* habitat prioritário)], os tojais/urzais de *Ulici argentei-Ericetum australis* (habitat 4030 - Charnecas secas europeias), os estevais/tojais *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* (habitat 4030 - Charnecas secas europeias), os arrelvados vivazes de *Centaureo croccatae-Brachypodietum phoenicoides* e *Narcisso jonquillae-Festucetum*

amplae [que fazem parte do habitat *6220 - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodieta* (* habitat prioritário)], os salgueirais de *Salicetum atrocinerneo-australis* (habitat 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*), os freixiais de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* (habitat 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*), os loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri* [habitat 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)], os prados/juncais de *Trifolium resupinati-Holoschoenetum vulgaris* (habitat 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*) e as formações de *Callitricho lusitanicae-Ranunculetum penicillati* (habitat 3260 - Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*).

Entre a flora mais importante desta área destacam-se as galerias ripícolas constituídas por densos salgueirais dominados por *Salix salviifolia* subsp. *australis* (anexo B-II) e os núcleos populacionais de *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii* (Anexo B-V) que ocorrem pontualmente ao longo das encostas dos vales, sobre a protecção dos resquícios boscosos ainda existentes.

VII.2.3. Ribeira de Odeleite – a integrar o SIC Caldeirão

Sítio correspondente ao vale da Ribeira de Odeleite, o qual apresenta um elevado valor ecológico e paisagístico. Litologicamente é marginado por encostas declivosas de xistos ou grauvaques, intercaldas por escarpas de cristas quartzíticas. Trata-se de um corredor que pode ser agregado ao SIC Caldeirão, nomeadamente o seu troço médio (a partir de Relvais – Tavira), até montante do nível de pleno armazenamento da Barragem de Odeleite, que antecede a sua foz na margem direita do Rio Guadiana. Nas encostas desenvolvem-se azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* (habitat 9340 - Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*), matagais altos ou machiais *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* (habitat 5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos), arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* [habitat *6220 - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodieta* (* habitat prioritário)]. Nas escarpas ou superfícies rochosas, desenvolvem-se importantes formações casmofíticas que caracterizam o habitat 8220 -

Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica, pertencentes às associações *Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei*, *Cheilanthes maderensis-Cosentinietum velleae* e *Sanguisorbo rupicola-Dianthes crassipedis*. Associados às margens do curso de água destacam-se os amiais de *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* [habitat *91E0 - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (* habitat prioritário)], os freixiais de *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* (habitat 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*), os salgueirais de *Salicetum atrocinerio-australis* (habitat 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*), os loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri* [habitat 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)], os tamargais de *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* [habitat 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)], os tamujais de *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae* [habitat 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)], os arrelvados vivazes de *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae* [habitat *6220 - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (* habitat prioritário)], os prados/juncais de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris* (habitat 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*) e as formações de *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii* que caracterizam o habitat 3260 - Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*.

VII.2.4. Ribeira da Foupana – a integrar o SIC Guadiana

Os territórios que se propõe integrar o PSRN2000 envolvem o vale da Ribeira da Foupana, correspondente à porção compreendida entre o troço intermédio (desde a proximidade de Azenha da Barrada – Alcoutim) até à sua foz, na margem direita da Ribeira de Odeleite, imediatamente antes deste último curso de água desaguar no Rio Guadiana⁷. As encostas adjacentes à Ribeira da Foupana apresentam um declive moderado a acentuado e são marcadas pela dominância de xistos ou grauvaques. Em

⁷ Considerando que o Sítio Guadiana engloba alguns dos principais afluentes a Sul de Serpa (nomeadamente, as Ribeiras de Terges/Cobres, Oeiras e Vascão), poderá afigurar-se propositado que a Ribeira da Foupana também possa integrar este Sítio. De facto, um pequeno troço localizado junto da sua foz já se integra no SIC Guadiana.

locais de difícil acesso ainda é possível observar formações boscosas dominadas por *Quercus rotundifolia*, filiaíveis na associação *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae lavanduletosum viridis* (habitat 9340 - Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*), que contrastam com a elevada degradação na envolvência. Associado ao aumento da secura, à medida que avançamos para o troço inferior/terminal (já fora dos limites da área estudada), ocorrem resquícios de matagais arborescentes de *Juniperus turbinata* (*Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*), pertencentes ao habitat 5210 - Matagais arborescentes de *Juniperus* spp. Ao longo das encostas surgem ainda matagais/machiais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* (habitat 5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos), arrelvados vivazes de *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* [habitat *6220 - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (* habitat prioritário)]. Nas superfícies rochosas ocorre vegetação casmofítica pertencente às associações *Asplenio billotii-Cheilanthes tinaii*, *Cheilanthes maderensis-Cosentinietum velleae* e *Sanguisorbo rupicolae-Dianthetum crassipedis*, que integram o habitat 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica. Destaca-se ainda a vegetação ripícola característica dos leitos de estiagem de cursos de água intermitentes, pertencentes ao habitat 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*), nomeadamente os loendrais de *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri*, os tamargais de *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* e os tamujais de *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*. Nas margens dos cursos de água surgem ainda salgueirais de *Salicetum atrocinnereo-australis* (habitat 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*), arrelvados vivazes de *Narcisso jonquillae-Festucetum amplae* [habitat *6220 - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (* habitat prioritário)] e os prados/juncais de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris* e de *Holoschoeno vulgaris-Juncetum acuti* (habitat 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*). Ao nível da vegetação aquática marcam presença as formações de *Callitricho stagnalis-Ranunculium saniculifolii* (habitat 3260 - Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*).

Ao nível florístico, importa destacar a ocorrência de *Marsilea batardae* Launert (Anexos II e IV) e *Salix salvifolia* subsp. *australis* (Anexos II e IV). É precisamente em solos encharcados, situados junto das margens da Ribeira da Foupana, que se

desenvolvem populações de *Marsilea batardae* - que devem ser devidamente salvaguardadas⁸ – próximas das localidades de Pereiro (Alcoutim) e Moinho da Cortelha (Castro Marim) (ambas as estações encontram-se fora dos limites da área estudada).

As recentes arborizações de *Pinus pinea* ao longo do vale da Ribeira da Foupana, promoveram a remoção do coberto vegetal e impedem a sua regeneração natural, constituindo a principal ameaça à recuperação e conservação dos habitats naturais e semi-naturais presentes neste interessante sítio. A manutenção ou criação de sistemas agrícolas ao longo do vale podem ser mantidas/promovidas.

⁸ As populações de *Marsilea batardae* apresentam elevado valor para a conservação, devendo ser alvo de medidas que promovam a sua preservação.



CONCLUSÕES



CONCLUSÕES

Os trabalhos de investigação desenvolvidos, durante a realização da presente dissertação, permitiram incrementar o conhecimento científico da flora e vegetação da Serra do Caldeirão, com o intuito de contribuir para o desenvolvimento de modelos consistentes ao nível da gestão e planeamento do território, tendo em vista a correcta articulação entre actividades sócio-económicas e a manutenção e valorização da biodiversidade.

O estudo florístico e fitocenótico, a par da revisão dos limites e tipologia biogeográfica da área estudada, constituíram a principal motivação desta dissertação, demonstrando que a metodologia geobotânica é um instrumento fundamental para os decisores das políticas de ordenamento do território, bem como para a gestão e conservação da natureza.

Sinteticamente, as principais conclusões deste trabalho foram:

- i) Tendo por base o sistema bioclimático de Rivas-Martínez, foi possível constatar a elevada correlação entre a tipologia bioclimática (particularmente ao nível ombroclimático) e as fronteiras da vegetação.
- ii) Na inventariação da flora da Serra do Caldeirão foram identificados 786 táxones espontâneos e subespontâneos, pertencentes a 96 famílias, presididas em termos de repartição dos táxones identificados pela família das *Asteraceae* (*Compositae*) e das *Poaceae* (*Gramineae*). Entre as formas biológicas mais frequentes no território estudado, destacam-se as plantas herbáceas vivazes ou bienais (hemicriptófitos) e as plantas de desenvolvimento anual (terófitos). No respeitante à correspondência fitossociológica do elenco florístico, evidenciam-se as classes *Stellarietea mediae*, *Tuberarietea guttatae* e *Quercetea ilicis*, como as mais representativas da área estudada. Foi ainda possível descobrir, com base no material identificado e herborizado, a presença de populações de alguns táxones raros ou com interesse para a conservação: *Alisma lanceolatum*, *Armeria linkiana*, *Campanula primulifolia*, *Cheilanthes guanchica*, *Dianthus crassipes*, *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Euphorbia monchiquensis*, *Gagea lusitanica*, *Laurus nobilis*, *Limodorum trabutianum*, *Narcissus calcicola*, *Narcissus jonquilla*, *Pinguicula*

lusitanica, *Quercus x andegavensis* nothosubsp. *subandegavensis*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Quercus rivasmartinezii*, *Ranunculus tripartitus*, *Senecio lopezii*, *Senecio minutus*, *Serapias cordigera* subsp. *gentilii*, *Spiranthes aestivalis*.

iii) O tratamento dos 701 levantamentos fitossociológicos realizados, permitiu descrever 102 comunidades e associações vegetais, pertencentes sintaxonomicamente a 29 classes, 41 ordens e 67 alianças. Entre os agrupamentos vegetais identificados, descrevem-se algumas novidades sintaxonómicas, nomeadamente 10 novas associações: *Cheilanthesium guanchicae* ass. nova, *Sanguisorbo rupicolae-Dianthesium crassipedis* ass. nova, *Scrophulario caninae-Ononidetum antiquori* ass. nova, *Sedetum forsterianisidiformis* ass. nova, *Narcisso tenuifolii-Dactyletum lusitanici* ass. nova, *Ulici argentei-Ericetum australis* ass. nova, *Pteridio aquilini-Cytisetum baeticae* ass. nova, *Ulici argentei-Quercetum rotundifoliae* Quinto-Canas, Vila-Viçosa, P. Mendes, E. Cano & Pinto-Gomes ass. nova, *Campanulo primulifoliae-Quercetum estremadurensis* ass. nova, *Scillo monophylli-Quercetum cocciferae* ass. nova.

iv) A análise sinfitossociológica desenvolvida, permitiu identificar as seguintes séries e minorisséries de vegetação:

- Séries de vegetação climatófila: Comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*; *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum; *Myrto communis-Quercus rotundifoliae* sigmetum; *Campanulo primulifoliae-Quercus estremadurensis* sigmetum.
- Série de vegetação edafoxerófila: *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum.
- Séries de vegetação edafo-higrófila: *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum; *Salici atrocinereo-australis* sigmetum; *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum.
- Minorisséries de vegetação ripícola: *Oenanthe crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum; *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum; *Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae* minorisigmetum; *Asparago aphylli-Myrto communis* minorisigmetum.
- Minorissérie de vegetação rupícola: *Genisto polyanthi* minorisigmetum.

v) A sistematização e clarificação conceptual das séries e minorisséries de vegetação, permitiu evidenciar a disposição das geosséries topográficas e geomorfológicas na Serra do Caldeirão. Em relação às geosséries topográficas, para cada unidade geomorfológica, foi possível identificar:

- Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica seca dos territórios andevalenses – marcada pelo domínio climatófilo dos azinhais de *Myrto communis-Quercus rotundifoliae lavanduletoso viridis* sigmetum, e pelas séries edafo-higófilas de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum, *Salici atrocinerio-australis* sigmetum e *Scrophulario scorodoniae-Alno glutinosae* sigmetum. Ocorrem ainda os escovais rupícolas de *Genisto polyanthi minorisigmetum*.
- Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica sub-húmida inferior dos territórios monchiquenses – caracterizada pela presença dos azinhais edafo-xerófilos de *Ulici argentei-Quercus rotundifoliae* sigmetum e dos sobreirais climatófilos de *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum. Em posição edafo-higrófila, surgem os freixiais de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum e os salgueirais de *Salici atrocinerio-australis* sigmetum.
- Geossérie topográfica silicícola, termomediterrânica a mesomediterrânica inferior, sub-húmida superior a húmida dos territórios monchiquenses – ao nível climatófilo marcam presença os carvalhais dominados por *Quercus x marianica* e *Quercus broteroi*, cuja etapa madura corresponde à comunidade de *Quercus x marianica* e *Avenella stricta*, bem como os carvalhais tempori-higrófilos de *Campanulo primulifoliae-Quercus estremadurensis* sigmetum. No domínio edafo-higrófilo, ocorrem os freixiais de *Ranunculo ficariae-Fraxino angustifoliae* sigmetum e os salgueirais de *Salici atrocinerio-australis* sigmetum. Refira-se ainda que, os sobreirais de *Lavandulo viridis-Quercus suberis* sigmetum, podem ocorrer em posições edafo-xerófilas, nestes territórios ombrófilos.

Relativamente às geominorisséries de vegetação, foi possível identificar a presença da geominorissérie ripícola silicícola, termomediterrânica seca dos territórios andevalenses (constituída pelas minorisséries ripícolas dos tamargais de *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum, dos loendrais de *Oenantho crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum e dos tamujais de *Pyro bourgaeanae-Flueggeo tinctoriae* minorisigmetum) e da geominorissérie ripícola silicícola, termomediterrânica sub-húmida dos territórios monchiquenses (minorissérie ripícola constituída pelos tamargais de *Polygono equisetiformis-Tamarici africanae* minorisigmetum e pelos loendrais de *Oenantho crocatae-Nerio oleandri* minorisigmetum).

vi) A maioria da área estudada pertence ao Distrito Mochiquense, caracterizado pela elevada oceanidade e ombroclima sub-húmido a húmido. Nos territórios sob influência de um ombrótipo seco, na porção Noroeste da área estudada, encontra-se representado o Distrito Andevalense. Considerando a investigação e análise geobotânica realizada no âmbito do presente trabalho, foi possível produzir cartograficamente novas fronteiras biogeográficas até ao nível do Distrito, assim como alterar a tipologia hierárquica definida para o Distrito Monchiquense. Deste modo, procedeu-se ao levantamento detalhado da presença/ausência dos táxones e sintáxones característicos de cada Distrito. Tal levantamento, conjugado com a variação de factores ecológicos, bioclimáticos, geográficos e geomorfológicos, permitiu estabelecer uma delimitação cartográfica precisa entre os Distritos Monchiquense, Andevalense e Alentejano (parcial). Assim, propõe-se uma nova delimitação da principal divisão biogeográfica dentro da área de estudo, que separa a Província Mediterrânea Ibérica Ocidental (Subprovíncia Luso-Extremadurensis) da Província Lusitano-Andaluza Litoral (Subprovíncia Gaditano-Algarviense). Já o Distrito Monchiquense mostra algumas particulares ecológicas, florísticas e sintaxonómicas, levando a propor três comarcas distintas: Caldeirensis, Monchiquense e Grândolo-Cercalense. Propõe-se ainda a inclusão do Distrito Monchiquense na Subprovíncia Gaditano-Algarviense (Província Lusitano-Andaluza Litoral). A tipologia biogeográfica proposta para a área estudada é a seguinte:

Reino Holártico

Região Mediterrânea

Subregião Mediterrânea Ocidental

Província Mediterrânea Ibérica Ocidental

Subprovíncia Luso-Extremadurensis

Sector Mariânico-Alentejano

Subsector Andevalense-Alentejano

Distrito Andevalense

Província Lusitano-Andaluza Litoral

Subprovíncia Gaditano-Algarviense

Sector Algarvio-Monchiquense

Distrito Monchiquense

Comarca Caldeirensis

vii) Este estudo de investigação permitiu ainda uma actualização mais detalhada das fichas dos Sítios de Importância Comunitária (SIC) descritas no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), em termos de ocorrência de novos habitats naturais e espécies da flora com estatuto de protecção presentes no SIC Caldeirão e no SIC Guadiana. Promove-se ainda, no contexto da dinâmica e evolução do processo de implementação da Rede Natura 2000 previsto no PSRN2000, a indicação de novas áreas a integrar na Lista Nacional de Sítios, suportada pela presença de um elevado número de habitats naturais e semi-naturais e espécies da flora que importam valorizar e salvaguardar ao abrigo deste instrumento de gestão territorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aedo, C. & Herrero, A. (2005). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 21. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Aedo, C. (2013). *Narcissus* L. In Talavera, S., Andrés, C., Arista, M., Fernández, M. P. P., Crespo, M. B., Quintanar, A., et al. (Eds.), *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, (Vol. 20, 340-397). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Aguiar, C. (2001). *Flora e vegetação da Serra da Nogueira e do Parque Natural de Montesinho*. Dissertação de Doutoramento. Instituto Superior de Agronomia - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Albacete, I. L. (2009). *Vegetación del manto eólico de Doñana*. Tesis Doctoral, Universidad de Huelva.
- Alcaraz, D., Téllez, T., Benítez, M., Olivencia, A., Molina, R. & Claver, J. (1991). *Las gramíneas de Extremadura*. Badajoz: Universitas.
- ALFA (2006). *Plano Sectorial Rede Natura 2000. Caracterização de Valores Naturais*. Instituto da Conservação da Natureza. Acedido em Abril de 2008, em http://www.icn.pt/psrn2000/caract_habitat.html.
- Almeida, C. (1985). *Hidrogeologia do Algarve Central*. Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Ciências - Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Alonso, R., Lence, Puente, Penas, A. & F. Salegui (2002). *Potentillo anserinae-Agrostietum stoloniferae* ass. nova hoc loco. In Rivas-Matínez, S., Díaz, T. E., Fernández-González, F. Izco, J., Loidi, J., M. Lousã, et al. (Eds.). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001 (Vol. 1, 170-171). *Itinera Geobotanica*.
- Amor, A., Ladero, M. & Valle, C. J. (1993). Flora y Vegetación vascular de la comarca de la Vera y laderas meridionales de la Sierra de Tormantos (Cáceres, España). *Stud. Bot. Univ. Salamanca*, 11, 11-207.
- Arsénio, P., Neto, C., Monteiro-Henriques, T. & Costa, J. C. (2009). Guia Geobotânico da excursão ALFA 2009 ao litoral alentejano. *Quercetea*, 9, 4-42.
- Barbero, M., Quézel, P. & Rivas-Martínez, S. (1981). Contribution à l'étude des groupements forestiers et préforestiers du Maroc. *Phytocoenologia*, 9(3), 311-412.
- Barbosa, P. G. (1999). Um pouco de história. In Freitas & Ferreira (Coord.), *Serra do Caldeirão: roteiro sócio-cultural*. Faro: Associação In Loco.

- Barros, G. (1878). Carta xylographica de Portugal. In *Cartas elementares de Portugal para uso das escolas*. Lisboa: Lallemand Frères Typ.
- Bastos, C. (1993). *Os montes do nordeste algarvio*. Faro: Cosmos.
- Belmonte, M. (2008). *Vegetación del Parque Nacional de Monfragüe y su área socioeconómica de influencia*. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, Junta de Extremadura. Acedido em 2010, em http://extremambiente.gobex.es/files/biblioteca_digital/La_Vegetacion_de_Monfrague.pdf.
- Biondi, E., Čarni, A., Vagge, I., Taffetani, F. & Ballelli, S. (2001). The vegetation of the *Trifolium medii-Geranieta sanguinei* Müller 1962 class in the central part of the Apennines (Italy and San Marino). *Fitosociologia*, 38, 55-65.
- Biondi, E. (2011). Phytosociology today: methodological and conceptual evolution. *Plant Biosystems*, 145, 19-29.
- Biurrun, I. (1999). Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra. *Guineana*, 5, 1-338.
- Blanca, G., Cabezudo, B., Cueto, M., López, C. F. & Torres, C. M. (2009). *Flora Vascular de Andalucía Oriental*. Vol. n.ºs 1, 2, 3 e 4. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Benedí, C., Molero, J., Simon, J. & Vicens, J. (1997b). *Euphorbia* L. In Castroviejo, S., Aedo, C., Benedí, C., Laínz, M., Garmendia, M. F., et al. (Eds.), *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, (Vol. 8, 210-285). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Benedí, C., Rico, E., Güemes, J. & Herrero, A. (2009). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 13. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Berastegi, A. (2013). Prados y pastizales en Navarra: descripción, tipificación e ecología. *Guineana*, 19, 3-510.
- Botão, M. (2009). *A construção de uma identidade urbana no Algarve Medieval: O caso de Loulé*. Casal de Cambra: Caleidoscópio.
- Botelho da Costa, J. (1999). *Caracterização e Constituição do Solo* (6.ª ed.). Lisboa: Fund. Cal. Gulbenkian
- 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). *Agron. Lusit.*, 18(3), 167-234.
- Braun-Blanquet, J., Silva, P. & Rozeira, A. (1964). Resultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. III. Landes à *Cistes* et

Ericacees (Cisto-Lavanduletea et Calluno-Ulicetea). *Agronomia Lusitanica*, 23(4), 229–313.

- Braun-Blanquet, J. (1967). Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum II Teil. *Vegetatio*, 14, 1-126.
- Brotero, F. A. (1804). *Flora Lusitanica, seu plantarum quae in Lusitania vel sponte crescunt, vel frequentius coluntur, ex florum praesertim sexibus systematice distributarum, Synopsis*. Vol. 1 e 2. Olissipone.
- Brullo, S. & Marco, G. (2000). Taxonomical revision of the *Dittrichia* (Asteraceae). (2000). *Portugaliae Acta Biol.*, 19, 341-354.
- Brullo, S., Scelsi, F. & Spampinato, G. (2001). La vegetazione dell'Aspromonte. Reggio Calabria: Laruffa Editore.
- Cano, E. & Valle, F. (1990). Aportaciones fitossociológicas sobre Sierra Morena Oriental (Andalucía, España). *Monografías Flora y Vegetación Béticas*, 4/5, 45-51.
- Cano, E., García-Fuentes, A. & Sánchez-Pascual, N. (1993). *Vegetación de la Cordillera Mariánica y Cuenca del Guadiana*. Universidad de Jaén.
- Cano, E., Torres, J. A., García Fuentes, A., Salazar, C., Melendo, M., Ruiz, M., *et al.* (1999). Vegetación de la provincia de Jaén: Campiña, depresión del Guadiana Menor y Sierras Subbéticas. Jaén: Serv. Publ. Univ. Jaén.
- Cano, E., Ladero, M., García-Fuentes, A., Pinto-Gomes, C. & Cano-Ortiz, A. (2007). Estado actual de la clase *Poetea bulbosae* en la Península Iberica. *Phytocoenologia*, 37(3-4), 645-661.
- Cano-Maqueda & Talavera, S. (2011). A taxonomic revision of the *Campanula lusitanica* complex (*Campanulaceae*) in the Western Mediterranean region. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 68(1), 15-47.
- Cano-Ortiz, A., Pinto-Gomes, C., Quinto-Canas, R., Vila-Viçosa, C., Rodríguez-Torres & Redondo, M. (2012). Current state of the *Prunetalia spinosae* communities in the centre and south of the Iberian Peninsula (Spain, Portugal). *Acta Botanica Gallica*, 159 (2), 211-221.
- Cano-Ortiz, A., Río González, S. Del & Pinto-Gomes, C. (2013) Impact of soil texture on plant communities of *Raphanus raphanistrum* L. *Plant Sociology*, 50(2), 39-46.
- Cantó, P. (2002). *Anthoxantho ovati-vulpietum geniculatae* ass. nova hoc loco. In Rivas-Matínez, S., Díaz, T. E., Fernández-González, F. Izco, J., Loidi, J., M. Lousã, *et al.* (Eds.). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001 (Vol. 1, 34-35). *Itinera Geobotanica*.
- Cantó, P. (2004). Estudio fitosociológico y biogeográfico de la Sierra de San Vicente y tramo inferior del valle del Alberche (Toledo, España). *Lazaroa*, 25, 187-249.

- Capelo, J. (1996). Esboço da Paisagem Vegetal da Bacia Portuguesa do Río Guadiana. *Silva Lusitana*, 4 (especial), 13-64.
- Capelo, J. (2007). *Nemorum Trantaganae Descriptio. Sintaxonomia numerica das comunidades florestais e preflorestais do Baixo Alentejo*. Disserta o de Doutoramento, Instituto Superior de Agronomia – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Capelo, J., Costa, J. C., Lousã, M. & 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.
- Cardoso, C. (1965). *Os Solos de Portugal. Sua classifica o, caracteriza o e g nese. I. A sul do Rio Tejo*. Lisboa: Direc o Geral dos Serviços Agrícolas.
- Cardoso, J. C., Bessa, T. & Marado, M. B. (1971). *Carta dos solos de Portugal continental do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (Escala 1:1 000 000)*. Acedido em Junho de 2011, em <http://sniamb.apambiente.pt>.
-  arni, A. (1999). Vegetation of forest edges in the central part of Istria (Istria, Northwestern Croatia). *Natura Croatica*, 8, 385-398.
- Castroviejo, S., Laínz, M., González, L. G., Montserrat, P., Garmendia F. M., Paiva, J., et al. (1986a). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 1. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Castroviejo, S. (1986b). *Ceratophyllum* L. In Castroviejo, S., Laínz, M., González, L. G., Montserrat, P., Garmendia F. M., Paiva, J., et al. (Eds.), *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, (Vol. 1, 206-208). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Castroviejo, S., Laínz, M., González, L. G., Montserrat, P., Garmendia F. M., Paiva, J., et al. (1990). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 2. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Cirujano, S., Laínz, M., Montserrat, P., Morales, R., et al. (1993a). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 3. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Campo, C. G., Laínz, M., Montserrat, P., Morales, R., et al. (1993b). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 4. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Laínz, M., Morales, R., Garmendia, M. F., Nieto Feliner, N. G., et al. (1997a). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas*

- Baleares*. Vol. 5. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Benedí, C., Laínz, M., Garmendia, M. F., *et al.* (1997b). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 8. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Castroviejo, S., Luceño, M., Galán, A., Mejías, J. P., Cabezas, F. & Medina, L. (2008). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 18. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Cirujano, S. (1981). Las lagunas manchegas y su vegetación. II. *An. Jard. Bot. Madrid*, 38(1), 187-232.
- Cirujano, S., Cambra, J., Castillo, S. P. M., Meco, A. & Flor Arnau, N. (2008). *Flora iberica. Algas continentales. Carófitos (Characeae)*. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Coelho, I. (2007). A silvopastorícia, uma perspectiva histórica. In Sande Silva, J. (Ed.), *Os Montados. árvores e florestas de Portugal* (Vol. 3, 177-210). Lisboa: Público, Comunicação Social.
- Corine Land Cover (2006). *Informação Geográfica (IGEO) Web site*. Acedido em 2013, em <http://sniamb.apambiente.pt>.
- Costa, A. & Pereira, H. (2007). Montados e sobreirais: uma espécie, duas perspectivas. In Sande Silva, J. (Ed.), *Os Montados. Árvores e Florestas de Portugal* (Vol. 3, 17-38). Lisboa: Público, Comunicação Social.
- Costa, F. E., *et al.* (1985). *Carta Hidrogeológica da Região do Algarve, à escala de 1:100 000. Notícia explicativa*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.
- Costa, J. C. (2004). A investigação de fitossociologia em Portugal. *Lazaroa*, 25, 63-71.
- Costa, J. C., Lousã, M. & Espírito Santo, M. D. (1996). A vegetação do Parque Natural da Ria Formosa (Algarve, Portugal). *Stud. Bot. Univ. Salamanca*, 15, 69-157.
- Costa, J. C., Capelo, J., Neto, C., Espírito Santo, M. D. & Lousã, M. (1997). Notas fitossociológicas sobre os Tojais do Centro e Sul de Portugal. *Silva Lusitana*, 5(2), 275-282.
- Costa J. C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Aguiar, C. (1998). Biogeografia de Portugal continental. *Quercetea*, 0, 5-56.
- Costa, J.C., Capelo, J., Lousã, M., Antunes, J., Aguiar, C., Izco, J., *et al.* (2000). Notas do herbario da estação florestal nacional (LISFA). *Silva Lusitana*, 8(1), 119-128.
- Costa, J. C., Capelo, J., Espírito Santo, M. D., Lousã, M. (2003). As comunidades de *Asparagus albi-Rhamnion oleoides* Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975 do Sector Divisório Português. *Quercetea*, 4, 31-43.

- Costa, J. C., Capelo, J., Jardim, R., Sequeira, M., Espírito Santo, M. D., Fontinha, S., *et al.* (2004). Catálogo sintaxonómico e florístico das comunidades vegetais da Madeira & Porto Santo. In: Capelo, J. (ed.) A paisagem vegetal da Ilha da Madeira. *Quercetea*, 6, 61-185.
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J., Lousã, M., Castro Antunes, J., Honrado, J., *et al.* (2004). A classe *Cytisetea scopario-striati* em Portugal continental. *Quercetea*, 4, 45-70.
- Costa, J. C., Espírito Santo, M. D. & Arsénio, P. (2010). Guia geobotânica da excursão ao Parque das Serras de Aire e Candeeiros. *Quercetea*, 10, 5-107.
- Costa, J. C., Neto C., Aguiar, C., Capelo, J., Espírito Santo, M. D., Honrado, J., *et al.* (2012). Vascular plant communities in Portugal (continental, the Azores and Madeira). *Global Geobotany. International Journal of Geobotanical Science*, 2, 1-180.
- Coutinho, A. X. (1913). *A Flora de Portugal (Plantas Vasculares)*. Paris e Lisboa: Aillaud, Alves & C^{ia}. Rio de Janeiro, S. Paulo e Bello Horizonte: Francisco Alves & C^{ia}.
- Coutinho, A. X. (1939). *Flora de Portugal (Plantas Vasculares)* (2.^a ed.). Lisboa: Bertrand.
- Coutinho, A. X. (1888). Os *Quercus* de Portugal. *Bol. Soc. Brot.*, 6 (I Série), 47-116.
- CCORA (1972). *Reconversão da Serra do Algarve*. Secretaria de Estado da Agricultura.
- Cruz, A. (1981). *Cenário geológico da região algarvia*. Faculdade de Ciências, Lisboa.
- Cunha, F. (1957). *O Clima do Algarve*. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Declaração de Rectificação n.º 63-B/2008, de 21 de Outubro. *Diário da República n.º 204/2008 – 1.ª Série*. Presidência do Conselho de Ministros.
- Decreto-Lei n.º 28.468, de 18 de Novembro de 1938.
- Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de Outubro. *Diário da República n.º 224/1990 – 1.ª Série*. Ministério do Planeamento e da Administração do Território.
- Decreto-Lei n.º 280/94, de 5 de Novembro. *Diário da República n.º 256/1999 – 1.ª Série*. Ministério do Ambiente e Recursos Naturais.
- Decreto-Lei n.º 140/99, de 29 de Abril. *Diário da República n.º 96/1999 – 1.ª Série*. Ministério do Ambiente.
- Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho. *Diário da República n.º 123/2006 – Série I-A*. Governo de Portugal.
- Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de Março. *Diário da República n.º 50/2007 – I-A Série*. Governo de Portugal.

- Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio. *Diário da República n.º 105/2007 – 1.ª Série*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do território e do Desenvolvimento Regional.
- Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho. *Diário da República n.º 142/2008 – 1.ª Série*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do território e do Desenvolvimento Regional.
- Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto. *Diário da República n.º 162/2008 – 1.ª Série*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do território e do Desenvolvimento Regional.
- Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro. *Diário da República n.º 9/2009 – 1.ª Série*. Governo de Portugal.
- Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de Maio. *Diário da República n.º 95/2009 – 1.ª Série*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do território e do Desenvolvimento Regional.
- Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de Setembro. *Diário da República n.º 186/2009 – 1.ª Série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Decreto Regulamentar n.º 16/2001, de 5 de Dezembro. *Diário da República n.º 281/2001 – Série I-B*. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.
- Decreto Regulamentar n.º 12/2002, de 9 de Março. *Diário da República n.º 58/2002 – I-B*. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.
- Decreto Regulamentar n.º 17/2006, de 20 de Outubro. *Diário da República n.º 203/2006 – 1.ª Série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Delforge, P. (2005). *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du proche Orient* (3.ª ed.). Paris: Delachaux et Niestlé.
- Devesa, J.A., Gonzalo, R., Herrero, A. (2007). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 15. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Deil, U., Galán de Mera, A. & Vicente, J. A. (2008). Rock and plant communities in Serra de Monchique. *Feddes Report*, 119 (5-6), 555-585.
- Devy-Vareta, N. (1998). Les voyages de savants en Europe et le développement des idées géographiques dans le Portugal du XIX siècle. *Finisterra*, 33, 175-183.
- Dierschke, H. (1974). Zur Syntaxonomie der Klasse *Trifolio-Geranietea*. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgemeinschaft N.F.*, 17, 27-38.
- Dierschke, H. & Briemle, G. (2002). Kulturgrasland. Stuttgart: Ed. Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht.

- Díaz, T. E. & Fernández-Prieto, J. A. (1994). El paisaje vegetal de Asturias. *Itinera Geobotanica*, 8, 5-520.
- Díez-Garretas, B., Cuenca, J. & Asensi, A. (1986). Datos sobre la vegetación del subsector aljibico (provincia Gaditano-Onubo-Algarviense). *Lazaroa*, 9, 315-332.
- Díez-Garretas, B. & Asensi, A. (1999). Syntaxonomic analysis of the *Andropogon*-rich grasslands (*Hyparrhenietalia hirtae*) in the western Mediterranean region. *Folia Geobot.*, 34(3), 307-320.
- Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho de 2 de Abril.
- Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho de 21 de Maio.
- Dengler, J. & Boch, S. (2008). Forest-edge communities (*Trifolio-Geranietea sanguinei*) on the island of Saaremaa (Estonia): Phytosociology and biodiversity patterns. *Geobot.*, 65, 257-285.
- Espírito Santo, M. D., Ladero, M. & Lousã, M. (1995). Comunidades rupícolas do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. *Studia Bot.*, 14, 13-22.
- Espírito Santo, M. D. & Capelo, J. (1997). Contribuição para o estudo da aliança *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952 no Sudoeste da Península Ibérica. *Itinera Geobot.*, 11, 205-211.
- Faria, J., Godinho, S., Almeida, M. J. R. & Machado, M. S. (1981). *Estudo Hidroclimatológico da Região do Algarve*. O Clima de Portugal, N.º 27. Lisboa: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica.
- Feio, M., (1951). *A evolução do relevo do Baixo Alentejo e Algarve*. Tomo 32 (2ª parte), Serv. Geol. de Portugal.
- Feliner, G. N. (1990). *Armeria* Willd. In Castroviejo, S., Lainz, M., González, L. G., Montserrat, P., Garmendia F. M., Paiva, J., et al. (Eds.), *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, (Vol. 2, 642-721). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Feliner, N. G., Jury, S. L. & Herrero, A. (2003). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 10. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Fernández-González, F. (1991). La vegetación del Valle del Paular (Sierra de Guadarrama, Madrid). I. *Lazaroa*, 12, 153-272.
- Foulcault, B., Rameau, J. C. & Royer, J. M. (1983). Essai de synthèse syntaxonomique sur les groupements des *Trifolio-Geranietea sanguinei* Müller 1961 en Europe centrale et occidentale. *Colloques Phytosociologiques*, 8, 445-462.
- Franco, J. A. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. I. Lisboa: Ed. Autor.

- Franco, J. A. (1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. II. Lisboa: Ed. Autor.
- Franco, J. A. & Rocha Afonso, M. L. (1994). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III (1). Lisboa: Escolar Editora.
- Franco, J. A. & Rocha Afonso, M. L. (1998). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III (2). Lisboa: Escolar Editora.
- Franco, J. A. & Rocha Afonso, M. L. (1998). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III (3). Lisboa: Escolar Editora.
- Fuente, V. de la, Rufo, L., Rodríguez González, N. & Amils, R. (2007). Los adelfares del suroeste de la Península Ibérica. *Lazaroa*, 28, 5-14.
- Galán de Mera, A. (1993). *Flora y vegetación de los términos municipales de Alcalá de los Gazules y Medina Sidonia (Cádiz, España)*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Galán de Mera, A., Deil, U., Haug, H. & Vicente Orellana, J. A. (1997). Contribución a la clasificación fitosociológica de los pastizales de la provincia de Cádiz (España). *Acta Bot. Malacitana*, 22, 147-169
- García-Mijangos, I. (1997). Flora y vegetación de los Montes Obarenes (Burgos). *Guineana*, 3, 1-458.
- García-Mijangos, I., Biurrun, I., Darquistade, A., Herrera, M. & Loidi, J. (2004). *Nueva cartografía de los hábitats en los Lugares de Interés Comunitario (L.I.C.) fluviales de Navarra. Manual de interpretación de los hábitats*. Informe del Proyecto. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra. Universidad del País Vasco.
- Garmendia, F. M. (1986). *Cheilanthes* Sw. In Castroviejo, S., Lainz, M., González, L. G., Montserrat, P., Garmendia F. M., Paiva, J., et al. (Eds.), *Flora ibérica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, (Vol. 1, 44-51). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Garmendia, M. F. & Navarro, C. (1998). *Flora ibérica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 6. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones. Flora Iberica.
- Géhu, J. M. & Rivas-Martínez, S. (1981). Notions fondamentales de phytosociologie. In Dierschke, H. (ed.) *Syntaxonomie, Ber Intern. Symposium IV-V Int.*, Vaduz, (5-33).
- Gouveia, A. M. (1938). *Algarve (aspectos fisiográficos)*. Lisboa: IAC.
- Heras Pérez, M. (2009). *Estudio de flora y vegetación del oeste del entorno de Doñana*. Tesis Doctoral, Universidad de Huelva, Huelva, España.
- Hoffmansegg, J. C. C. & Link, H. F. (1809-1820). *Flore Portugaise*. Vol. 1 e 2. Berlin.

- Honrado, J., Barreto Caldas, F., Pulgar, I. & Ortiz, S. (2002). Aspectos geobotânicos da Serra do Gerês. *Quercetea*, 3, 65-80.
- Honrado, J., Alves, P., Nepomuceno, H. & Barreto Caldas, F. (2004). A vegetação do alto Minho, Esboço Fitossociológico da Vegetação Natural do Extremo Noroeste de Portugal. *Quercetea*, 5, 3-102.
- INIC (1989). *O Algarve na perspectiva da Antropologia Ecológica*. Instituto Nacional de Investigação Científica e Universidade do Algarve.
- Instituto Geográfico do Exército (2004). *Cartas militares de Portugal. Série M888. Folhas n.ºs 573, 581 e 582. Escala 1: 25 000*. Acedido 2007-2014, em <http://www.igeoe.pt>.
- Instituto Geográfico do Exército (2005). *Cartas militares de Portugal. Série M888. Folhas n.º 583, 598, 599, 600. Escala 1: 25 000*. Acedido 2007-2014, em <http://www.igeoe.pt>.
- Instituto Geográfico do Exército (2006). *Cartas militares de Portugal. Série M888. Folhas n.º 574, 579, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 597. Escala 1: 25 000*. Acedido 2007-2014, em <http://www.igeoe.pt>.
- Instituto Geográfico do Exército (2007). *Cartas militares de Portugal. Série M888. Folhas n.º 571, 572, 578, 580. Escala 1: 25 000*. Acedido 2007-2014, em <http://www.igeoe.pt>.
- Kopp, E., Sobral, M., Soares, T. & Woerner, M. (1989). *Os solos do Algarve e as suas características. Vista Geral*. Faro: Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação – Direcção Regional de Agricultura do Algarve, Sociedade Alemã de Cooperação Técnica.
- Lazare, J. J. (2009). Phytosociologique dynamico-caténale et gestion de la biodiversité. *Acta Botanica Gallica*, 156 (1), 49-62.
- Ladero, M., Ugidos, M., Bobillo, M., Iglesias, J., Beato, M. & Rodríguez, M. (2006). *Anales de la Real Academia Nacional Farmacia*, 72, 321-368.
- Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro.
- Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro.
- Lei n.º 36/2009, de 20 de Julho.
- Lei n.º 31/2014, de 30 de Maio.
- Loidi, J., Biurrún, I. & Herrera, M. (1997). La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobotanica*, 9, 161-618.
- Loidi, J., Herrera, M., García-Mijangos, I. & Biurrún, I. (2004). Forest edge herbaceous vegetation (*Trifolio-Geranietea*) of northern Spain. *South African Journal of Botany*, 70(2), 284-297.

- Lopes, F. & Fernandes, P. (2006). A Rocha da Pena (Algarve). Aspectos geológicos e geomorfológicos. Guia de Campo. In *I Encontro de Professores de Geociências do Alentejo e Algarve*, Universidade do Algarve, 2006 (11-28).
- López Vélez, G. (1996). *Flora y vegetación vascular del macizo del Calar del Mundo y sierras adyacentes del sur de Albacete*. Serie 1, n.º 85, Albacete : Publ. Inst. Est. Albacetenses.
- Lousã, M. F., Espírito-Santo, M., Rosa, M. & Luz, P. (1989). Estevais do Centro e Sul de Portugal (Alguns tipos). *Stud. Bot.*, 8, 67-77.
- Luque, M. M. (1998). *Cartografía y Ordenación Vegetal de Sierra Morena: Parque Natural de Las Sierras de Cardena y montoso (Córdoba)*. Tesis Doctoral, Universidad de Jaén, Jaén, España.
- Malato-Beliz, J. (1982). *A Serra de Monchique*. Coleção Parques Naturais, N.º 10. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico.
- Malato-Beliz, J. (1986). *O Barrocal Algarvio*. Coleção Parques Naturais, N.º 17. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico.
- Manique, E. & Albuquerque, J. (1954). Carta ecológica de Portugal (Memória descritiva). Lisboa: Repartição de Estudos, Informação e Propaganda, Direcção Geral dos Serviços de Agrícolas.
- Manuppella, G. (1992). *Carta Geológica da Região do Algarve, na escala de 1:100 000 – Folha Ocidental. Notícia explicativa*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- Marfil, A. & Garretas, B. (1999). The vegetation of the Serranía de Ronda. In Rivas-Martínez, S., Loidi, J. Costa, M. Díaz, T. E. & Penas, A. (Eds.). *Iter Ibericum A.D. MIM. (Excursus geobotanicus per Hispaniam et Lusitaniam, ante XLII Symposium Societatis Internationalis Scientiae Vegetationis Bilbao mense Iulio celebrandum dicti Anni)*. *Itinera Geobot.*, 13, 119-128.
- Meireles, C. (2010). *Flora e vegetação da Serra da Estrela. Aproximação fitossociológica da vertente meridional*. Dissertação de Doutoramento, Universidad de Jaén, Jaén, España.
- Mendes, P., Vila-Viçosa, C. & Pinto-Gomes, C. (2012). Cartografia aplicada à vegetação potencial natural do Município de Mértola – uma abordagem biogeográfica. In *VI International Seminar Biodiversity Management and Conservation*, Tortosendo, 2012 (77-78).
- Mendonça, F. (1929-1930). Uma nova espécie do género *Narcissus*. *Bol. Soc. Brot.*, 6 (II Série), 318-319.
- Mercado, F. (2011). Vegetación y flora de la Sierra de Cazorla. *Guineana*, 17, 1-481.

- Mesquita, S. (2005). *Modelação Bioclimática de Portugal Continental*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Mochnecký, S & Maglocký, Š. (1993). Plant communities of the *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1961 in East Slovakia. *Thaiszia*, 3, 101-110.
- Molina, J. A. (1996). Sobre la vegetación de los humedales de la Península Ibérica I: *Phragmiti-Magnocaricetea*. *Lazaroa*, 16, 27-88.
- Montserrat, P. (1957). *Algunos aspectos de la diferenciación sistemática de los Quercus ibéricos*. Tomo 26. Barcelona: Instituto de Biología Aplicada.
- Monteiro-Henriques, T. (2010). *Fitossociologia e paisagem da bacia hidrográfica do rio Paiva e das bacias contíguas da margem esquerda do rio Douro, desde o Paiva ao rio Tedo (Portugal)*. Tese de Doutoramento, Instituto Superior de Agronomia - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Morales, R., Quintanar, A., Cabezas, F., Pujadas, A. J., Cirujano, S. (2010). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 12. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Mucina, L. & Kolbek, J. (1993). *Trifolio-Geranietea*. In Mucina, L., Grabherr, G. & Elimauer, T. (Eds.). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil, 1*, 271-296.
- Müller, J. & Deil, U. (2002). Ecology and population structure of two heathland species, endemic in Southern Portugal: *Centaurea crocata* and *Centaurea fraylensis* (Asteraceae). *Silva Lusitana*, 10, 151-170.
- Navarro, F., Gallego, F., Sanchez Anta, M. A., Zapatero, G. & Rossello, J. (1987). El espinar esclerófilo de *Asparago albi-Rhamnetum "bethurici"* en el subsector Ribaduriense. *Acta Botanica Malacitana*, 12, 209-212.
- Neto, C. (2002). A Flora e a vegetação do Superdistrito Sadense (Portugal). *Guineana*, 8, 1-269.
- Neto, C., Capelo, J., Costa, J. C. & Lousã, M. (1997). Sintaxonomia das comunidades de turfeiras do Superdistrito Sadense. *Silva Lusit.*, 5(2), 257-258.
- Neto, C., Capelo, J., Sergio, C. & Costa, J. C. (2007). The *Adiantetea* class on the cliffs of SW Portugal and the Azores. *Phytocoenologia*, 37(2), 1-17.
- Neto, C., Arsénio, P., Costa, J. C. (2009). Flora e vegetação do Sudoeste de Portugal continental. *Quercetea*, 9, 43-144.
- Nieto, J. M., Pérez Latorre, A. V. & Cabezudo, B. (1990). Datos sobre la vegetación silicícola de Andalucía. I. *Acta Bot. Malacitana*, 15, 179-192.
- Ninot, J. M., Carreras, J., Carrillo, E. & Vigo, J. (2000). Syntaxonomic conspectus of the vegetation of Catalonia and Andorra. I: Hygrophilous herbaceous communities. *Acta Bot. Barc.*, 46, 191-237.

- Ojeda, F. (2009). 4030 Brezales secos europeos. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- Orellana, V. J. & Galán de Mera, A. (2008). Nuevas aportaciones al conocimiento de la vegetación luso-extremadureña. Estudio de las sierras de las Villuercas (Extremadura, España) y San Mamede (Alto Alentejo, Portugal). *Acta Bot. Malacitana*, 33, 169-214.
- Oliveira, A. (1905). *Monografia do concelho de Loulé* (3.^a ed.). Loulé: Algarve em Foco.
- Oliveira, J. T., Horn, M. & Paproth, E. P. (1979). Preliminary note on the stratigraphy of the Baixo Alentejo Flysch Group, Carboniferous of northwestern Portugal and on the paleogeographic development compared to corresponding units in Northwest Germany. *Comum. Serv. Geol. Portugal*, Lisboa, 65, 151-168.
- Oliveira, J. T. & Wagner-Gentis, C. T. (1983). *The Mértola and Mira Formation boundary between dogueno, and Almada do Ouro marine Carboniferous of South Portugal*. Dep. Mineralogia e Geologia, Fac. Ciências Porto, Universidade do Porto.
- Oliveira, J. T., Horn, M., Kullman, J. & Paproth, E. P. (1985). Stratigraphy of the upper Devonian and Carboniferous sediments of northwestern Portugal. In *X Int. Cong. Strat. Carbonif. Geol.*, Madrid, 1985 (334-347).
- Paiva, J. (1997). *Drosophyllum* Link. In Castroviejo, S., Aedo, C., Láinz, M., Morales, R., Garmendia, M. F., Nieto Feliner, N. G., et al. (Eds.), *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, (1997a, Vol. 5., 78-80). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Paiva, J., Sales, F., Hedge, I. C., Aedo, C., Aldasoro, J. J., Castroviejo, S., et al. (2001). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 14. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Patallo, J. & Aedo, C. (2005). *Spiranthes* Rich. In Aedo, C. & Herrero, A. (Eds.), *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, (Vol. 21, 69-72). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Pereira, M. M. (2009). Flora e vegetação da Serra de Monfurado (Alto Alentejo). *Guineana*, 15, 1-316.
- Pérez Carro, F.J., Díaz, T.E., Fernández Areces, M.P. & Salvo, E. (1989). Contribución al estudio de las comunidades rupícolas de la *Cheilanthes marantho-maderensis* y *Androsacetalia vandellii* en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana*, 14, 171-191.

- Pérez Latorre, A., Fernández, P., Caldera, J. & Cabezudo, B. (1997). Los Jarales de la classe *Cisto-Lavanduletea* en sur de la Península Ibérica (Andalucía, España). *Acta Botanica Malacitana*, 22, 171-185
- Pérez Latorre, A. V., Galán de Mera, A., Navas, P., Navas, D., Gil, Y. & Cabezudo, B. (1999). Datos sobre la flora y vegetación del Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz-Málaga, España). *Acta Botanica Malacitana* 24, 133-184.
- Pérez Latorre, A., Navas, P., Navas, D., Gil, Y. & Cabezudo, B. (2002). Datos sobre la flora y vegetación de la cuenca del Río Guadiamar (Sevilla-Huelva, España). *Acta Botanica Malacitana*, 27, 189-228
- Pinto-Gomes, C. (1998). *Estudo fitossociológico do Barrocal Algarvio*. Tese de Doutoramento, Universidade de Évora, Évora, Portugal.
- Pinto-Gomes, C., García-Fuentes, A., Leite, A. & Gonçalves, P. (1999). Charcos temporários mediterrânicos do barrocal algarvio: diversidade e conservação. *Quercetea* 1, 53-64.
- Pinto-Gomes, C., Ladero, M., Gonçalves, P., Mendes, S. & Lopes, M.C. (2003). *Smilaco asperae-Quercetum suberis*: Um novo sobreiral relíquo do Alto Tejo. *Quercetea*, 4, 23-29.
- Pinto-Gomes, C. & Paiva-Ferreira, R. (2005a). *Flora e vegetação do barrocal algarvio, Tavira-Portimão*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve.
- Pinto-Gomes, C. & Paiva-Ferreira, R. (2005b). *Cartografia das Séries de Vegetação da Área de Intervenção da Comissão Regional de Reflorestação do Algarve*. Universidade de Évora, Documento técnico, D.R.F., Algarve.
- Pinto-Gomes, C., Paiva Ferreira, R. & Meireles, C. (2007). New proposals on Portuguese vegetation. *Lazaroa*, 28, 66-77.
- Pinto-Gomes, C., Paiva-Ferreira, R., Quinto-Canas, R., Rosa-Pinto, J., Meireles, C. Redondo Garcia, M. M. (2008). Guia Geobotânico ao Barrocal Algarvio. *Quercetea*, 8, 3-143.
- Pinto-Gomes, C., Paiva-Ferreira, R. & Meireles, C. (2009). Os montados: bases para uma metodologia integrada de exploração, gestão e conservação. *Acta Botanica Gallica*, 156(1), 149-151.
- Pinto-Gomes, C., Paiva-Ferreira, R., Meireles, C. (2010). New proposals on Portuguese Vegetation (II). *Lazaroa*, 31: 59-65.
- Pinto-Gomes C., Cano-Ortiz, A. Quinto-Canas, R. Vila-Viçosa, C. & Martínez Lombardo, M. (2012). Analysis of the *Cytisetea scopario-striati* scrubs in the south-west-centre of the Iberian Peninsula. *Acta Botanica Gallica*, 159 (2), 251-266.

- Pizarro, J. (1995). Contribución al estudio taxonómico de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray (*Ranunculaceae*). *Lazaroa*, 15, 21-113.
- Portela-Pereira, E. (2013). *Análise Geobotânica dos Bosques e Galerias Ripícolas da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal*. Dissertação de Doutoramento, Instituto de geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa.
- PROF Algarve (2005). *Estudos de caracterização e diagnóstico do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve*. Acedido em Junho de 2012, em <http://www.icnf.pt>.
- Quesada, J. (2010). *Estudo y análisis de la flora, vegetación y paisaje vegetal de las riberas dela Provincia de Jaén (S. España): Propuestas para su gestión*. Tesis Doctoral, Universid de Jaén, Jaén, España.
- Quinto-Canas, R., Vila-Viçosa, C., Meireles, C., Paiva-Ferreira, R., Martinez-Lombardo, M., Cano, A., *et al.* (2010). A contribute to the knowledge of the climatophilous cork-oak woodlands from Iberian southwest. *Acta Botanica Gallica*, 157 (4), 627-637.
- Quinto-Canas, R., (2011). *As séries de vegetação climatófila do Algarve – Portugal: Um documento base para o ordenamento, gestão e conservação da natureza*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Évora, Portugal.
- Quinto-Canas, R., Vila-Viçosa, C., Paiva-Ferreira, R., Cano-Ortiz, A., Pinto-Gomes C. (2012a) The Algarve (Portugal) climatophilous vegetation series: A base document to the planning, management and nature conservation. *Acta Botanica Gallica*, 159 (3), 289-298.
- Quinto-Canas, R., Mendes, P., Cano, E., Pinto-Gomes, C. (2012b). Um contributo para o conhecimento das orlas herbáceas de *Cynara algarbiensis* Mariz do âmbito da classe *Trifolio-Geranietea*. In *VI International Seminar Biodiversity Management and Conservation*, Tortosendo, 2012 (124-125).
- Quinto-Canas, R., Mendes, P., Pinto-Gomes, C. (2012c). Um contributo para o conhecimento dos arrelvados vivazes de *Festuca ampla* Hack. do Sudoeste Ibérico. In *VI International Seminar Biodiversity Management and Conservation*, Tortosendo - Portugal, 2012 (108-109).
- Quinto-Canas, R., Vila-Viçosa, C., Mendes, P., Cano, E., Pinto-Gomes, C. (2013). Edaphoxerophilous holm oak forests in the Southern of Portugal: Ecology, phytosociology and conservational interest. In *VII International Seminar Biodiversity Management and Conservation*, Gambarie d’Aspromonte - Italy, 2-7 June 2012 (103-106).
- Quinto-Canas, R., Vila-Viçosa, C., Cano, E., Pinto-Gomes, C. (2014). A diversity and dynamic model approach to the edaphoxerophilous vegetation series of South Portugal – Alvarve. In *VIII Seminaire International Gestion et Conservation de la Biodiversité*, Landes, Oeyreluy – France, 3-7 Juin 2014.

- Raunkjaer, C. (1934). *The life forms of plants and statistical plant geography*. London: Clarendon Press.
- Real, F. C. (1987). Carta geológica simplificada de Portugal continental (Escala de Referência de 1:1 000 000). Comissão Nacional do Ambiente, Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais, Lisboa. Acedido em Junho de 2011, em <http://sniamb.apambiente.pt>
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto. *Diário da República n.º 198/1997 – Série I-B*. Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 69/99, de 9 de Julho. *Diário da República n.º 158/1999 – Série I-B*. Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000, de 5 de Julho. *Diário da República n.º 153/2000 – Série I-B*. Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro. *Diário da República n.º 236/2001 – Série I-B*. Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 41/2006, de 27 de Abril. *Diário da República n.º 82/2006 – Série I-B*. Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de Agosto. *Diário da República n.º 143/2007 – 1.ª Série*. Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de Julho de 2008. *Diário da República n.º 139/2008 – 1.ª Série*. Presidência do Conselho de Ministros.
- Ribeiro, O. (1986). *Portugal. O Mediterrâneo e o Atlântico. Esboço de relações geográficas* (4ª ed.). Coleção Nova Universidade. Lisboa: Livraria Sá da Costa.
- Ribeiro, O., Lautensach, H. & Daveau, S. (1987). *Geografia de Portugal. O ritmo climático e a paisagem* (3.ª ed.). Lisboa: Edições João Sá da Costa.
- Ribeiro, S., Ladero, M. & Espírito Santo, M. D. (2012). Patterns of floristic composition of Mediterranean annual non-nitrophilous grasslands in Eastern Portugal. *Plant Biosystems*, 146(3), 534-549.
- Ribeiro, S., Ladero, M. & Espírito Santo, M. D. (2013). Patterns of floristic composition and dynamics of Mediterranean meadows and mesophytic grasslands in Eastern Continental Portugal. *Plant Biosystems*, 1-19.
- Rivas Goday, S. (1958). Nuevos ordenes y alianzas de *Helianthemetea annua* Br.-Bl. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 15, 539-651.
- Rivas Goday, S. (1964). *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Badajoz: Publ. Diputac. Provinc.
- Rivas Goday, S. (1970). Revisión de las comunidades hispanas de la clase *Isoetoneanojuncetea* Br.-Bl. & Tx. 1943. *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 27, 225-276.

- Rivas Goday, S., Borja, J., Monasterio, A., Galiano, E. F., & Rivas-Martínez, S. (1956). Aportaciones a la fitosociología hispánica (nota 1). *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 13, 335-422.
- Rivas Goday, S., Borja, J., Esteve, F., Galiano, E. F., Rigual, A. & Rivas-Martínez, S. (1959). Contribución al estudio de la *Quercetea ilicis* hispánica. Conexión de las comunidades hispánicas con *Quercus lusitanica* s.l. y sus correlaciones con las alianzas de *Quercetalia ilicis*, *Quercetalia pubescentis* y *Quercetalia robori-petraeae*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 17(2), 285-406.
- Rivas Goday, S. & Rivas-Martínez, S. (1968). Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 25, 1-297.
- Rivas-Martínez, S. (1974). La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 31(2), 205-259.
- Rivas-Martínez, S. (1981). Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Ibérique. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 37(2), 251-268.
- Rivas-Martínez, S. (1982). Les étages bioclimatiques; secteurs chorologiques et séries de végétation de l'Espagne méditerranéenne. *Ecol. Medit.*, 8(1-2), 275-278.
- Rivas-Martínez, S. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Madrid: ICONA, Serie Técnica.
- Rivas-Martínez, S. (1988). Bioclimatología, biogeografía y series de vegetación de Andalucía occidental. *Lagascalía*, 15 (extra), 91-119.
- Rivas-Martínez, S. (1996). Geobotánica y Bioclimatología. In *Discurso del acto de investidura como Doctor Honoris causa*, Universidad de Granada, Granada.
- Rivas-Martínez, S. (1979). Brezales y jarales de Europa Occidental (revisión fitosociológica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*). *Lazaroa*, 1, 5-127.
- Rivas-Martínez, S. (2005). Avances en geobotánica. In *Discurso de Apertura del Curso Académico de la Real Academia Nacional de Farmacia del año 2005*. Real Acad. Nacional de Farmacia, Madrid, 2005. Acedido em 2008, em <http://www.ranf.com/pdf/discursos/ina/2005>.
- Rivas-Martínez, S. (2007). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetación potencial de España). Parte I. *Itinera Geobotánica*, 17, 5-436.
- Rivas-Martínez, S. (2008). Global bioclimatics (clasificación bioclimática de la Tierra). acedido em Março, 2010, em http://www.globalbioclimatics.org/book/bioc/global_bioclimatics-2008_00.htm.

- Rivas-Martínez, S. (2011). Mapas de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetación potencial de España). *Itinera Geobotanica*, 18 (1-2), 5-800.
- Rivas-Martínez, S., Costa, M., Castroviejo, S. & Valdes, E. (1980). Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa*, 2, 5-190.
- Rivas-Martínez, S. & Belmonte, D. (1985). Sobre el orden *Agrostietalia castellanae*. *Lazaroa*, 8, 417-419.
- Rivas-Martínez, S., Fuente, V. & Sánchez-Mata, D. (1986). Alisedas mediterráneo-iberoatlánticas en la Península Ibérica. *Stud. Bot. Univ. Salamanca*, 5, 9-38.
- Rivas-Martínez, S. & Arnaiz, C. (1988). Bioclimatología y vegetación en la Península Ibérica. *Bull. Soc. Bot. France*, 131, 111-120.
- Rivas-Martínez, S., Cantó, P., Fernández-González, F. & Sánchez Mata, D. (1988). Ensayo preliminar para una revisión de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Folia Bot. Matritensis*, 4, 1-20.
- Rivas-Martínez, S., Lousã, M., Díaz, T., Fernández-González, F. & Costa, J. (1990). La vegetación del sur de Portugal. *Itinera Geobotanica*, 3, 5-126.
- Rivas-Martínez, S., Bascones, J. C., Díaz, T. E., Fernández-González, F. & Loidi, J. (1991). Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobotanica*, 5, 5-456.
- Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F. & J. Loidi (1997). Syntaxonomical synopsis of the North America natural potencial vegetation communities. (compendio sintaxonómico de la vegetación natural potencial de Norteamérica, I). *Itinera Geobotanica*, 10, 5-148.
- Rivas-Martínez, S. & Loidi, J. (1999). Biogeography of the Iberian Peninsula. *Itinera Geobotanica*, 13, 49-68.
- Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Lodi, J., Lousã, M., Penas, A. (2001). Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica*, 14, 5-341.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T. E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., M. Lousã, *et al.* (2002a). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica*, 15 (1, 2), 5-922.
- Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Sánchez-Mata, D., Pizarra & Sardinero (2002b). *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* ass. nova hoc loco. In Rivas-Martínez, S., Díaz, T. E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., M. Lousã, *et al.* (Eds.). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001 (Vol. 1, 150). *Itinera Geobotanica*.

- Rivas-Martínez, S., Penas, A. & Díaz, T. (2004). *Mapa Bioclimático de Europa, Bioclimas*. Servicio Cartográfico de la Universidad de León, España. Acedido em 2007, em <http://www.globalbioclimatics.org/>.
- Rocha, F. (1979). *Nomes vulgares de algumas infestantes e respectivo nome botânico*. Ministério da Agricultura e Pescas, Secretaria de Estado de Fomento Agrário. Oeiras: Direcção Geral de Protecção de Produção Agrícola, Divisão de infestantes.
- Rothmaler, W. (1943). Promontorium Sacrum, Vegetationstudien in südwestlichen Portugal. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih*, 128, 1-96.
- Ruiz, T. & Valdés, A. F. (1987). Novedades y comentarios fitosociológicos sobre vegetación luso-extremadurensis. *Studia Bot.*, 6, 25-38.
- Rushton, B. (1993). Natural hybridization within the genus *Quercus*. *Annales des Sciences Forestières*, 50, 73-91.
- Sáenz de Rivas, C. & Rivas-Martínez, S. (1979).- Revisión del género *Cheilanthes* (*Sinopteridaceae*) en España. *Lagascalia*, 8(2), 215-241.
- Sampaio, G. (1988). *Flora Portuguesa* (3.^a ed.). I.N.I.C., Lisboa: Ed. Fac-Smile.
- Sánchez-Mata, D. (1989). Flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Avila). Excma. Dip. Prov. Avila.
- Serviço Nacional de Informação de Recursos Hídricos (1995-2010). *Atlas da água*. Acedido em Junho de 2011, em <http://snirh.pt>.
- Silva, L. F. (2002). *A região de São Brás de Alportel na antiguidade*. Tavira: Campo Arqueológico de Tavira.
- Silva, V., Galán de Mera, A., Sérgio, C. (2008). Sobre as comunidades de *Solenopsis laurentia* (L.) C. Presl. na Península Ibérica. *Silva Lusit.*, 16(2), 265-274.
- Silva, V., Molina, J. A., Costa, J. C., Pinto-Cruz, C. & Espírito-Santo, M. D. (2009). Nova associação dos charcos temporários mediterrânicos do SW da Península Ibérica: *Eryngio corniculatae-Isoetetum setacei*. *Acta Bot. Malacitana*, 34, 236-242.
- Talavera, S., Aedo, C., Castroviejo, S., Zarco, R. C., Sáez, L., Salgueiro, F. J., et al. (1999). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 7(1). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Talavera, S., Aedo, C., Castroviejo, S., Herrero, A., Zarco, R. C., Salgueiro, F. J., et al. (2000). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 7(2). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Talavera, S., Casimiro-Soriguer, Balao, F., Molina Abril, J. A. & Pizarro, J. (2008). Fragmentos taxonómicos, corológicos, nomenclaturales y fitocenológicos. El género *Baldellia* Parl. (Alismataceae) en la Península Ibérica. *Acta Botanica Malacitana*, 33, 309-319.

- Talavera, S. & Balao, F. J. (2010). *Alisma* L. In Talavera, S., Gallego, M. J., Zarco, R. C., Herrero, A. (2010). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, (Vol. 17, 7-11). Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Talavera, S., Gallego, M. J., Zarco, R. C., Herrero, A. (2010). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 17. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Talavera, S., Andrés, C., Arista, M., Fernández, M. P. P., Gallego, M. J., P. L. Ortiz, Zarco, *et al.* (2012). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 11. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Talavera, S., Andrés, C., Arista, M., Fernández, M. P. P., Crespo, M. B., Quintanar, A., *et al.* (2013). *Flora iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. 20. Real Jardín Botánico, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones.
- Taffetani, F., Rismondo, M. & Lancioni, A. (2011). Environmental Evaluation and Monitoring of Agro-Ecosystems Biodiversity. *Ecosystems Biodiversity*. Ed. Oscar Grillo. Acedido em Dezembro de 2012, em <http://www.intechopen.com/books/ecosystems-biodiversity/environmental-evaluation-and-monitoring-of-agro-ecosystems-biodiversity.pdf>.
- Teixeira, C. & Gonçalves, F. (1981). *Introdução à Geologia de Portugal*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Thornthwaite, C.W. (1948). An approach toward a rational classification of climate. *Geogr. Rev.*, 38, 55-94.
- Torres, J. A., Valle, F., Pinto, C. J., García-Fuentes, A. Salazar, C. & Cano, E. (2002). *Arbutus unedo* L. communities in southern Iberian Peninsula mountains. *Plant Ecology*, 160, 207-223
- Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., *et al.* (Eds.) (1964-1980). *Flora Europaea*. Vol. n.^{os} 1, 2, 3, 4, 5. Cambridge University Press.
- Tutin, T. G. (1975). *Molinia* in SW Spain. *Lagasalia*, 5(1), 73-75.
- Tüxen, R. (1974).- Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Aufl., 1 Liefg. Ed: J. Cramer.
- Valdés, B., Talavera, S. & Fernández-Galiano, E. (1987). *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Vol. I, II e III. Barcelona: Ketres Ed.
- Valle, F. & Cano, E. (1991). Bases para la mejora de pastizales en Sierra Morena oriental. *Pastos*, 20-21 (1-2), 89-106.

- Vázquez, F. M., Perez, M. C., Esparrago, F. & Burzaco, A. (1993). Híbridos del género *Quercus* L. en Extremadura. *Lourizán* (Tomo I), 459-465.
- Vázquez, F. M., Ramos, S., Doncel, E., Coombes, A. J. & Rodriguez, M. (2003). New Oak hybrids from Spain. *Int. Oak Journ.*, 14, 49-60.
- Vázquez, F. M., Gutiérrez, M., Vaca, M. C. & Ramos, S. (2009). *Narcissus* sect. *Jonquillae* DC. (Amaryllidaceae) en Extremadura (España). *Folia Botanica Extremadurensis*, 4, 15-31.
- Venhuis, C. & Oostermeijer, J. G. B. (2011). Distinguishing colour variants of *Serapias perez-chiscanoi* (Orchidaceae) from related taxa on the Iberian Península. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 68 (1), 49-59.
- Vicente Orellana, J. & Galán de Mera, A. (2008). Nuevas aportaciones al conocimiento de la vegetación luso-extremadureña. Estudio de las sierras de las Villuercas (Extremadura, España) y San Mamede (Alto Alentejo, Portugal). *Acta Bot. Malacitana* 33, 169-214.
- Vieira, C., Honrado, J., Seneca, S. & Barreto Caldas, F. (2004). Comunidades higrófilas herbáceas (classes *Phragmito-Magnocaricetea*, *Isoeto-Littorelletea*, *Scheuchzerio-Caricetea*, *Oxycocco-Sphagnetetea* e *Montio-Cardaminetea*) no Parque Nacional da Peneda-Gerês (Noroeste de Portugal continental), *Quercetea*, 4, 93-112.
- Vila-Viçosa, C., (2012). *Os carvalhais marcescentes do centro e sul de Portugal. Estudo e Conservação*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Évora, Portugal.
- Vila-Viçosa, C., Mendes, P., Del Rio, S., Meireles, C., Quinto-Canas, R., Arsénio, *et al.* (2012a). Temporihygrophilous *Quercus broteroi* forests in Southern Portugal: Analysis and conservation. *Plant Biosystems*, 146 (1), 1-11.
- Vila-Viçosa, C., Quinto-Canas, R., Mendes, P., Cano-Ortíz, A., Rosa-Pinto, J. & Pinto-Gomes, C. (2012b). A new *Erica lusitanica* Rudolphi heathland association to the Iberian south-west. *Acta Botanica Gallica*, 159 (2), 277-280.
- Vila-Viçosa, C., Quinto-Canas, R., Pinto-Gomes, C. & Cano, E. (2012c). O zimbral monchiquense no contexto das séries reliquiais edafoixerófilas costeiras-lusitanas-andaluzes. In *VI International Seminar Biodiversity Management and Conservation*, Tortosendo - Portugal, 2012 (98-99).
- Vila-Viçosa, J.C. Costa, Quinto-Canas & Pinto-Gomes (2012d). *Campanulo primulifoliae-Rhododendretum pontici* Vila-Viçosa, J.C. Costa, Quinto-Canas & Pinto-Gomes ass. nova hoc loco. In Costa, J. C., Neto C., Aguiar, C., Capelo, J., Espírito Santo, M. D., Honrado, J., *et al.* (Eds.), Vascular plant communities in Portugal (continental, the Azores and Madeira). *Global Geobotany. International Journal of Geobotanical Science*, 2, 79 p.

-
- Vila-Viçosa, C., Mendes, P., Meireles, C., Quinto-Canas, R. & Pinto-Gomes, C. (2013a). Syntaxonomic concerns on *Genista polyanthos* R. Roem. ex Willk. broomlands from Southern Portugal. *Plant Sociology*, 50 (1), 47-55.
- Vila-Viçosa, C., Meireles, C., Mendes, P., Vázquez, F. M., Raposo, M., Quinto-Canas, R., *et al.* (2013b). The West Iberian *Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. & Schult. grasslands. In *VII International Seminar Biodiversity Management and Conservation*, Gambarie d'Aspromonte - Italy, 2-7 June 2012 (121-124).
- Willkomm, M. & Lange, J. (1870). *Prodromus Florae Hispanicae*. Stuttgartiae.
- Willmanns, O. & Rasbach, H. (1973). Observations on the pteridophyta of São Miguel, Açores. *Brit. Fern Gaz.*, 10, 315-329.
- Willner, W. (2011). Unambiguous assignment of relevés to vegetation units: the example of the *Festuco-Brometea* and *Trifolio-Geranietea sanguinei*. *Tuxenia*, 31, 271-282.



Anexos



ANEXO I



This article was downloaded by: [RMIT University]

On: 23 August 2013, At: 10:08

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



Acta Botanica Gallica

Publication details, including instructions for authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/tabg20>

A contribute to the knowledge of the climatophilous cork–oak woodlands from Iberian southwest

Ricardo Quinto-Canas^a, Carlos Vila-Viçosa^a, Catarina Meireles^a, Rodrigo Paiva-Ferreira^a, Maria Martínez-Lombardo^b, Ana Cano^b & Carlos Pinto-Gomes^a

^a Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento/ Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora, Rua Romão Ramalho, n°59, P-7000-671, Évora

^b Universidad de Jaén, Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología, Sección de Botánica, Paraje las Lagunillas s/n, E-23071, Jaén

Published online: 26 Apr 2013.

To cite this article: Ricardo Quinto-Canas , Carlos Vila-Viosa , Catarina Meireles , Rodrigo Paiva-Ferreira , Maria Martnez-Lombardo , Ana Cano & Carlos Pinto-Gomes (2010) A contribute to the knowledge of the climatophilous cork–oak woodlands from Iberian southwest, Acta Botanica Gallica, 157:4, 627-637, DOI: [10.1080/12538078.2010.10516236](https://doi.org/10.1080/12538078.2010.10516236)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/12538078.2010.10516236>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

A contribute to the knowledge of the climatophilous cork-oak woodlands from Iberian southwest

par Ricardo Quinto-Canas⁽¹⁾, Carlos Vila-Viçosa⁽¹⁾, Catarina Meireles⁽¹⁾, Rodrigo Paiva-Ferreira⁽¹⁾, Maria Martínez-Lombardo⁽²⁾, Ana Cano⁽²⁾ and Carlos Pinto-Gomes⁽¹⁾

(1) Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento/Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora, Rua Romão Ramalho, n° 59, P-7000-671 Évora

(2) Universidad de Jaén, Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología, Sección de Botánica, Paraje las Lagunillas s/n, E-23071 Jaén

Abstract. - This work results as an in-depth study of climatophilous cork-oak woodlands from Iberian southwest, by the necessity to profound the knowledge of this West-Mediterranean vegetal formations, particularly in the most atlantic territories. Accordingly, we describe a new cork-oak forest association subhumid to humid, thermomediterranean, siliceous, from « Marianico-Monchiquense » sector as a climatophilous serie, named *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* new ass. Their floristic, ecologic and dynamic particularities are exposed. It's also presented a comparison with the rest of the cork-oak communities described to the *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris* Barbéro, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986 alliance. Finally, some considerations are made about the conservation status of these sclerophyllous formations and highlighted the most important management policies that aim to protect, recover and increase the value of cork-oak forests.

Key words : phytosociology - climatophilous vegetation - Iberian Southwest - cork-oak woodlands - Marianic-Monchiquensean Sector.

Résumé. - Ce travail présente le résultat d'une étude des subéraies climatophiles du Sud-Ouest ibérique afin de mieux comprendre ces formations typiques de Méditerranée occidentale, en particulier dans les territoires atlantiques. En conséquence, nous décrivons une nouvelle association forestière de chêne-liège subhumide à humide, thermoméditerranéenne, silicicole, du secteur « Mariánico-Monchiquense » de caractère climatophile, le *Lavandulo viridis-Quercetum suberis*. Ses particularités floristiques, écologiques, chorologiques et dynamiques sont aussi présentées. Suit une comparaison avec les divers groupements de chêne-liège déjà décrits au sein du *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris* Barbéro, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986. Enfin, certaines considérations sont données sur l'état de conservation de ces formations sclérophylles et mettent en évidence les politiques de gestion les plus importantes visant à protéger, restaurer et augmenter la valeur de ces subéraies.

Mots clés : phytosociologie - végétation climatophile - Sud-Ouest ibérique - forêts de chêne-liège - secteur « Mariánico-Monchiquense ».

I. INTRODUCTION

Southwest of Portugal, in the administrative transition between Algarve and Alentejo, has three geomorphologic structures, i) Caldeirão, ii) Monchique and iii) Cercal and São Luis mountain rates, that give the climatic difference among coastal systems and elongate rises and hollows of Alentejo (rolling topography), and comprise the potential distribution limits of a new climatic cork forest association from SW Iberia. Also Portel (iv) and Aracena (v) hills have been included in this study, ground of it similar specificities, like geographic and similar edapho-climatic regimes, that gives them all remarkable flora and vegetation communities.

These territories are integrated in the low, gently hilly lands to moderately relief of « Monchiquense » and « Aracense » districts (Rivas-Martínez, 2005) which region occupies the south-western part of the large Iberian structural unit called Ancient Massif, where metamorphic Palaeozoic formations are dominant (Feio, 1951).

The Caldeirão, Monchique and Cercal systems constitute the mountainous barriers that mark the transition between the littoral oceanic platform, to the west the rolling topography of Alentejo and the Guadiana valley, to the northeast and to the east being delimited to the south by the « Barrocal Algarvio » and to the north by the sedimentary basin of Sado River.

In general, these geosystems have a roughest surface (Caldeirão – 589 m; Monchique – 902 m; Cercal – 373 m) created by tectonic activity and increased by superficial runoff action creating a drainage network deep intruded in the relief. The mountain rates integrated in Serrano Monchiquense district are embed on Baixo Alentejo carboniferous flysch, more exactly on Mértola formation (HMT – upper Viséan) and Mira formation (HMi – Namurian), which correspond a turbiditic sequence of schist or greywacke (Manupella *et al.*, 1992) interrupted by Monchique massif, a intrusive sienitic, nefelinic batholith (Malato-Beliz, 1982).

Finally, the Serra de Portel (421 m) is a raised fault block (horst), clearly differentiated from the surrounding rolling topography of Central Alentejo. With an orientation E-N, this horst creates the morphological boundary between Baixo Alentejo and Alto Alentejo. In terms of geomorphology, this region occupies the Ossa Morena zone with Silurian schistous series (Feio & Daveau, 2004; Malato-Beliz, 1990).

The study area is characterized by slight developed soils from schists and greywackes. Despite the low pedologic diversity, the thermo-pluviometric and biogeographic characteristics, concerted with the intense and continuing human action, have strongly influenced the existing of rich vegetal communities and an original flora.

In a biogeographical context and following Rivas Martínez (2005), the study area includes the biogeographical « Monchiquense », « Alentejano » and « Aracense » Districts, which belong to the « Mariânico-Monchiquense » sector, « Luso-Extremadurensis » sub-province, « Mediterrânica Ibérica Ocidental » province, « Mediterrânica Ocidental » sub-region, « Mediterrânea » region and « Holártico » kingdom.

Bioclimatically (Table I), the study area has a strong oceanic influence, dominating the thermomediterranean thermotype. However, the dominant thermotype in the central and northern parts of the Sierra de Aracena and the rolling topography surrounding the Serra de Portel is mainly mesomediterranean. The most relevant ombrotypes are the subhumid and humid.

Table I.- Climatic variables and bioclimatic parameters of the region (Rivas-Martínez, 2005).
 Tableau I.- Variables climatiques et indices bioclimatiques de la région (Rivas-Martínez 2005).

| Station | Alt. | T | M | m | Tp | It/Itc | Ic | Io | P | Bioclimatic diagnosis |
|--------------------------|------|------|------|------|-------|------------------|------|------|--------|---|
| Faro | 8 | 17.0 | 16.1 | 7.9 | 204,0 | 410 | 11.2 | 2,52 | 514 | Mediterranean, Pluvistational, Semihiperocoanic, Lower thermomediterranean, Lower dry |
| Quarteira | 4 | 16.6 | 14.4 | 7.8 | 198,8 | 387 | 11.7 | 2,27 | 450 | Mediterranean, Pluvistational Semihiperocoanic, Upper thermomediterranean, Lower dry |
| Tavira | 25 | 16,9 | 15,4 | 7,3 | 203,0 | 396 | 12,3 | 2,89 | 587 | Mediterranean, Pluvistational Semihiperocoanic, Upper thermomediterranean, Upper dry |
| S. Brás de Alportel | 240 | 15,9 | 13,8 | 6,2 | 190,9 | 359 | 13,2 | 4,58 | 874 | Mediterranean, Pluvistational, Euoceanic, Upper thermomediterranean, Lower subhumid |
| Ameixial | 260 | 16,9 | 13,0 | 4,7 | 202,8 | 346 | 14,8 | 2,40 | 488 | Mediterranean, Pluvistational, Euoceanic, Lower mesomediterranean, Lower Dry |
| Caldas de Monchique | - | 17,0 | 15,2 | 7,5 | 204,0 | 397 | 12,8 | 5,3 | 1076,9 | Mediterranean, Pluvistational Semihiperocoanic, Lower thermomediterranean, Upper subhumid |
| Fóia | - | 12,2 | 9,1 | 4,5 | 146,4 | 258 | 12,7 | 10,4 | 1526,1 | Mediterranean, Pluvistationa, Semihiperocoanic, Upper mesomediterranean, Upper humid |
| Monchique | - | 15,2 | 12,9 | 7,0 | 182,4 | 351 | 12,0 | 7,1 | 1300,9 | Mediterranean, Pluvistational Semihiperocoanic, Lower thermomediterranean Lower humid |
| Praia da Rocha | - | 16,9 | 15,5 | 8,0 | 202,4 | 404 | 11,3 | 2,2 | 454,6 | Mediterranean, Pluvistational Semihiperocoanic, Lower thermomediterranean, Lower dry |
| Sagres | - | 16,3 | 15,5 | 10,3 | 195,6 | 421/
414(C=7) | 7,3 | 2,5 | 483,2 | Mediterranean, Pluvistational, Euhyperocoanic, Upper inframediterranean, Lower dry |
| Alcácer do Sal | 51 | 16,3 | 15,2 | 5,4 | 195,6 | 369 | 12,7 | 2,9 | 574,5 | Mediterranean, Pluvistational Semihiperocoanic, Upper thermomediterranean, Upper dry |
| Alvalade | - | 16,1 | 14,8 | 4,4 | 193,2 | 353 | 13,6 | 2,7 | 521,1 | Mediterranean, Pluvistational, Euoceanic, Upper thermomediterranean, Lower dry |
| Grândola | 95 | 16,4 | 15,4 | 3,2 | 194,4 | 350 | 14,7 | 3,4 | 661,1 | Mediterranean, Pluvistational, Semihiperocoanic, Upper thermomediterranean, Upper dry |
| B. de Campilhas (Cercal) | 108 | 15,9 | 14,0 | 5,9 | 190,8 | 358 | 13,2 | 3,3 | 642,3 | Mediterranean, Pluvistational, Euoceanic, Upper thermomediterranean, Upper dry |
| Valdemusa | 340 | 16,6 | 13,9 | 4,6 | 199,4 | 351 | 16,3 | 4,3 | 850,0 | Mediterranean, Pluvistational, Euoceanic Upper thermomediterranean, Lower subhumid |
| Cabezas Rubias | 225 | 17,9 | 14,4 | 5,9 | 214,2 | 382 | 16,6 | 3,2 | 693,0 | Mediterranean, Pluvistational, Euoceanic, Upper thermomediterranean, Upper dry |
| Encinasola | 433 | 17,4 | 13,8 | 3,4 | 17,4 | 353 | 19,4 | 3,4 | 721,0 | Mediterranean, Pluvistational, Semicontinental, Upper thermomediterranean, Upper dry |

Concerning the climatofilous series, there is predominance for potential formations of *Quercus suber* L., especially in the thermomediterranean, subhumid to humid, siliciceous, « Monchiquense » and « Aracense » territories, which are the subject of this document. Currently, the occurrence of such mature grove formations in these mountains is becoming exceptionally rare, which can be attributed to the long-lasting impact of the human agroforestry and grazing land use practices. Indeed, both the mountainous areas and the sur-

rounding plains and plateaus have been continuously impacted and modeled over the past centuries by these practices. More recently, important changes in land use have taken place, specially the fast development of intensive dry-land cereal culture during the XXth century « Wheat campaigns » and the proliferation of fast-growing forests to feed the wood industry, both negatively affecting the traditional cork-exploitation activity and leading to a higher homogenization of the landscape. In particular, the wood production has subtracted most of the ancient groves and accelerated the erosive processes, and eventually introduced new problems such as the loss of biodiversity and the increasing strength of fire cycles.

Thus, these fragments of *Quercus suber* grooves still persist in certain areas, the majority degraded and forming patchy mosaics with *Cytisetea scopario-striati*, *Calluno-Ulicetea* and *Cisto-Lavanduletea* formations. The particularity of these grove formations lies essentially on the originality of their floristic compositions, which are clearly differentiated from other climatophilous series of the *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*, the alliance that encompasses the thermomediterranean *Quercus suber* forests of « Méditerranéa Occidentale » sub-region (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

Here we describe, based on phytosociologic relevés, the thermomediterranean, silicious, cork-oak forests from « Monchiquense » and « Aracene » territories, comparing them with other formations of thermomediterranean cork-oak forests from the above mentioned alliance.

II. METHODOLOGY

The flora identification was fundamentally based on the work of Aedo & Herrero (2005), Garmendia *et al.* (1986a, b), Castroviejo *et al.* (1993a, b, 1997, 1999), Talavera *et al.* (1986), Franco (1971-1984), Franco & Rocha-Afonso (1994-2003), Coutinho (1939) and Tutin *et al.* (1964-1980).

The vegetation analysis was performed following the phytosociologic methodology, also known as Zürich-Montpellier or sigmatist phytosociology school (Rivas-Martínez, 1976; Géhu & Rivas-Martínez, 1981).

The selected phytosociologic relevés are located along the mountain systems (Fig. 1). In what concerns to the biogeographic, bioclimatic and chorological characterization, we followed the works of Rivas-Martínez (1987, 2005), Rivas-Martínez *et al.* (2002), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005) and Costa *et al.* (1998).

For the execution of the main goal related on this paper, which is the recognition of the specificity and identity of the studied cork-oak forests, we based ourselves on the works of Costa *et al.* (2002), Díez-Garretas *et al.* (1986) and Rivas-Martínez (1987), and developed a comparative table synthesizing the thermomediterranean cork-oak forests, already described in the alliance *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris* Barbéro, Quezel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986.

III. RESULTS AND DISCUSSION

In the mountain grounds of the SW Iberian Peninsula, over highly crumpled soils of schist and greywackes, appears a different climatophilous community dominated by *Quercus suber*. Because of its floristic composition, as well as its ecological and chorological pro-

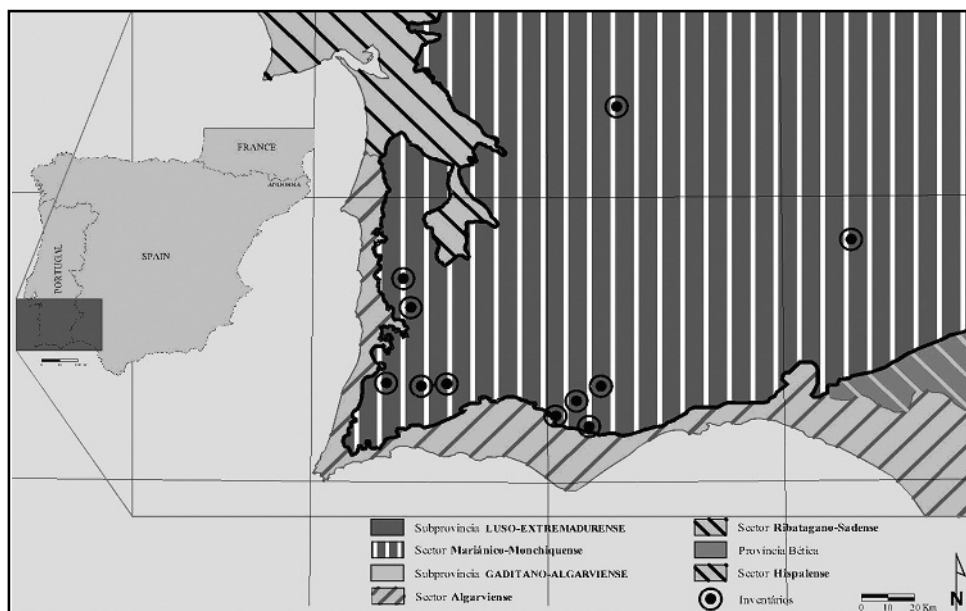


Fig. 1.- Biogeography of the study area (Costa *et al.*, 1998; Rivas-Martínez, 2005; Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005) and relevés localization.

Fig. 1.- Biogéographie de l'aire d'étude (Costa *et al.*, 1998; Rivas-Martínez, 2005; Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005) et localisation des relevés effectués.

perties, it was considered the presence of a new climatophilous forest formation of cork-oak, standing over schist and greywackes soils of the carbonic, thermomediterranean, sub-humid to humid territories: *Lavandulo viridis-Quercetum suberis ass. nov. hoc loco* (Table II, rel. 1 to 11; *typus nominis*: rel. 9), with ecological optimum in the Mountains of Caldeirão, Monchique and Cercal, reaching the mountains of Portel and Aracena (Table II).

In Table III, we emphasize the specificities of the referred cork-oak forests, comparing these against other climatophilous communities of *Quercus suber*, described for the thermomediterranean thermotype, within the alliance *Querco rotundifoliae-Oleion sylvestris*. Thus, basing on a comparative diagnosis it is possible to delimit the potential areas of distribution areas of the different associations. The litologic formation, soil typology and the different chorology are the main factors controlling the distribution of these potential cork-oak forests and respective subserial stages.

By analyzing Table III, the proposed association demarks edaphically from the series described for the following substrates: sandy, sandy to mossy and mossy, poorly or totally incoherent, and also from more consolidated sandstone and conglomerate soils, specifically the *Oleo sylvestris-Quercetum suberis* and *Asparago aphylli-Quercetum suberis* formations. The same table allows us to clearly discriminate the new association from the *Teucrio baetici-Quercetum suberis*, which has a different chorology and is enriched with several elements that are absent from the newly described association, such as *Calicotome villosa*, *Phyllirea latifolia*, *Clematis cirrhosa*, *Teline monspessulana*, *Genista tridens*, *Teucrium fruticans* among others.

Table II, Tableau II.- *Lavandula viridis-Quercetum suberis* ass. nov.

| Relevé n° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Presence |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Area (m ²) | 200 | 400 | 300 | 400 | 600 | 300 | 400 | 400 | 500 | 400 | 200 | |
| Altitude (m) | 500 | 450 | 115 | 583 | 100 | 150 | 210 | 250 | 345 | 30 | 220 | |
| Cover (%) | 75 | 80 | 95 | 80 | 100 | 85 | 90 | 95 | 95 | 100 | 85 | |
| Exposure | N | N | E | SW | W | NE | NW | NW | N | S | N | |
| Slope (°) | 20 | 20 | 35 | 12 | 15 | 20 | 35 | 25 | 15 | 30 | 35 | |
| Species n° | 24 | 26 | 31 | 25 | 24 | 26 | 25 | 34 | 45 | 25 | 41 | |
| Characteristic species | | | | | | | | | | | | |
| <i>Quercus suber</i> | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | V |
| <i>Arbutus unedo</i> | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | V |
| <i>Lavandula viridis</i> | + 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | () | 2 | + 2 | 2 | V |
| <i>Erica arborea</i> | + 3 | 1 | 1 | 1 | + 1 | - | - | - | 1 | 1 | 2 | V |
| <i>Viburnum tinus</i> | + - | 2 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | + 1 | 1 | 1 | 1 | V |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | + + | - | - | - | 1 | + + | + + | - | 2 | + | + | V |
| <i>Deschampsia stricta</i> | - - | + | + | + | 1 | - | + | 1 | + | 1 | + | IV |
| <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i> | - + | - | - | - | 1 | + + | + + | + | 1 | - | 1 | IV |
| <i>Lonicera implexa</i> | - + | 1 | 1 | 1 | - | + | - | + | + | - | + | IV |
| <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i> | - - | + | + | + | - | + | - | - | 1 | 1 | 1 | III |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | - - | - | - | - | - | + | + | 1 | - | 2 | + | III |
| <i>Myrtus communis</i> | + - | - | - | 2 | - | - | - | + | + | 1 | + | III |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | - - | - | + | 1 | - | - | + | - | - | 1 | + | III |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | - - | - | + | + | 1 | - | - | 1 | + | - | - | III |
| <i>Asplenium onopteris</i> | - - | + | + | - | - | + | + | - | + | 2 | - | III |
| <i>Daphne gnidium</i> | - + | + | r | - | - | - | - | 1 | + | - | + | III |
| <i>Olea sylvestris</i> | + - | - | - | + | - | - | - | + | + | + | - | III |
| <i>Quercus lusitanica</i> | - + | - | - | - | + | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | - - | + | + | - | - | + | - | - | - | 2 | + | II |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | - - | - | - | - | - | - | - | + | + | 1 | + | II |
| <i>Quercus broteroi</i> | - - | - | - | - | - | + | - | + | 1 | - | - | II |
| <i>Luzula forsteri</i> subsp. <i>baeticum</i> | + - | - | - | - | - | + | - | - | - | 1 | - | II |
| <i>Hyacinthoides hispanica</i> | - - | - | - | - | - | - | - | 2 | + | - | 1 | II |
| <i>Scilla monophyllus</i> | - + | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | + | II |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | - - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | + | II |
| <i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>baeticum</i> | - - | - | - | - | 1 | - | + | + | - | - | - | II |
| <i>Aristolochia baetica</i> | + - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Lonicera etrusca</i> | - - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | + | I |
| <i>Phillyrea media</i> | - - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | + |
| <i>Ceratonia siliqua</i> | - - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + |
| <i>Osyris lanceolata</i> | - - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + |
| <i>Asparagus aphyllus</i> | - - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Neotinea maculata</i> | - - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + |
| Companion species | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cistus populifolius</i> | - | 2 | + | 1 | + | + | + | 1 | + | - | 1 | V |
| <i>Cistus salvifolius</i> | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 2 | 1 | + | + | + | IV |
| <i>Dactylis lusitanica</i> | + - | - | - | 1 | - | + | - | - | + | 1 | + | IV |
| <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> | - + | + | - | - | 1 | + | + | + | - | 1 | + | IV |
| <i>Genista triacanthos</i> | - | 1 | + | - | 1 | - | 1 | - | + | - | + | III |
| <i>Picris echioides</i> | + + | + | + | - | - | - | - | - | + | - | + | III |
| <i>Tamus communis</i> | 1 | - | + | - | - | - | + | 1 | 1 | - | + | III |
| <i>Cytisus striatus</i> | + + | + | - | - | - | 2 | - | - | () | - | - | II |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | + - | + | + | - | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Ulex argenteus</i> | + 1 | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Sedum forsterianum</i> | - - | - | - | - | + | - | - | 1 | + | - | + | II |
| <i>Lithodora lusitanica</i> | - | 1 | - | - | - | - | + | - | + | - | + | II |
| <i>Phlomis purpurea</i> | - | + | + | - | + | - | - | - | - | 1 | - | II |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 1 | - | - | - | - | + | + | - | + | - | - | II |
| <i>Lavandula luisieri</i> | - | + | + | - | - | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Genista hirsuta</i> | - | - | + | - | - | - | - | + | + | - | + | II |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | - | 1 | + | - | + | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Thapsia villosa</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | II |
| <i>Aristolochia paucinervis</i> | 1 | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Digitalis purpurea</i> | - | - | - | - | + | - | - | + | - | + | - | II |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | + - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | + | II |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | - - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | + | II |
| <i>Pterospartum tridentatum</i> | - - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | II |
| <i>Cistus ladanifer</i> | - - | - | - | + | + | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Calamintha baetica</i> | - - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | + | II |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Thapsia garganica</i> | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - | - | II |
| <i>Origanum virens</i> | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Bellis sylvestris</i> | - | - | - | - | - | - | - | 2 | + | - | - | I |
| <i>Clinopodium arundanum</i> | - | - | - | + | 1 | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Elaeoselinum foetidum</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | + | I |
| <i>Carlina corymbosa</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Allium massaesylum</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | + | I |
| <i>Lavandula xalportelensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | I |

Other taxa: *Cistus crispus* + (1); *Calluna vulgaris* + (2); *Thymus mastichina* + (2); *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* + (3); *Avena sativa* subsp. *macrantha* + (4); *Ulex eriocladus* 1 (4); *Tuberaria lignosa* + (4); *Limodorum abortivum* + (4); *Crataegus monogyna* + (5); *Cynara algarbiensis* + (5); *Magydaris panacifolia* + (5); *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* + (6); *Erica scoparia* + (7); *Arenaria montana* + (7); *Quercus faginea* + (9); *Quercus xcouthoi* + (9); *Quercus broteroi* x *Quercus robur* + (9); *Hypericum perforatum* + (9); *Pulicaria odora* 1 (10); *Asphodelus aestivus* + (10); *Erophaca baetica* + (11); *Sanguisorba minor* + (11); *Scrophularia auriculata* + (11).

Localities: (Coordinate Reference System Datum WGS84): 1 – Fonte da Rata (Prx. Feiteira; lat 37°16'23.45"N, long 7°52'16.88"W); 2 – Bispo (lat 37°11'50.21"N, long 7°55'34.27"W); 3 – Foz do Açor (lat 37°20'47.95"N, long 8°26'18.54"W); 4 – Prx. Alajár (Aracena; lat 37°51'55.33"N, long 6°41'28.95"W); 5 – Bemposta (lat 37°35'54.41"N, long 8°35'08.46"W); 6 – Moinho de Baixo (Prx. Alferce; lat 37°20'30.04"N, lon 8°29'23.68"W); 7 – Cerro do Penedo (Prx. Besteiro; lat 37°20'54.42"N, long 8°40'58.74"W); 8 – Portel (lat 38°20'16.08"N, long 7°41'34.85"W); 9 – Gavião (lat 37°12'27.91"N, long 7°56'23.17"W); 10 – Rib.^a Torgal (lat 37°37'59.35"N, long 8°37'18.66"W); 11 – Negro (lat 37°11'54.47"N, long 7°58'0.32"W).

Table III.- Main ecological characteristics synthesis of the meso-thermomediterranean cork oak formations of *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*.

Tableau III.- Synthèse des principales caractéristiques écologiques des chênaies subécreuses méso-thermoméditerranéennes du *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*.

| Communities | Typology | Thermotype | Ombrotype | Substrata | Chorology |
|--|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|---|---|
| A. <i>Asparagus aphyllis-Quercetum suberis</i> | climatophilous | meso-thermomediterranean | Subhumid to humid | Siliceous conglomerate soils and consolidated sandstone | « Ribatagano-Sadense » and « Alto Alentejano » Sectors |
| B. <i>Oleo sylvestris-Quercetum suberis</i> | climatophilous and edaphoxerophilous | thermomediterranean | Dry to subhumid | Siliceous sandy, sandy to mossy and mossy, poorly or totally incoherent | « Lusitano-Andaluza Litoral » Province |
| C. <i>Teucrio baetici-Quercetum suberis</i> | climatophilous | meso-thermomediterranean | Humid to hyperhumid | Siliceous schists and sandstone | « Bética » Province; « Gaditano-Algarviense » Subprovince and « Aljibico » Sector |
| D. <i>Lavandulo viridis-Quercetum suberis</i> | climatophilous | thermomediterranean | Subhumid to humid | Siliceous schist and greywacke complex | « Mariánico-Mochiquense » Sector; « Monchiquense », « Alentejano » and « Aracense » Districts |

The *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* is an association that develops under thermomediterranean, subhumid to humid ombrotype, on siliceous substrate. It is typical of the schist/greywackes soils that characterize the mountainous systems (Caldeirão, Monchique, and Cercal) from Iberian southwest, extending its distribution to the siliceous, thermomediterranean, subhumid to humid Serra de Portel and, occurring in its eastern limit, at Serra de Aracena.

These grove formations, present in « Monchiquense », « Alentejano » and « Aracense » districts (Rivas-Martínez, 2005), are characterized by the dominance of *Quercus suber* and the constant presence of *Lavandula viridis*, an exclusive endemism from the Iberian Southwest that finds its ecologic optimum in these mountainous systems and that we consider a characteristic species of this association. The presence of differential plants such as *Cytisus striatus*, *Stauracanthus boivinii*, *Ulex argenteus*, *Genista triacanthos*, *Cistus populifolius*, *Deschampsia stricta*, among others, segregates corologically this association from the remaining, and restricts its distribution to the « Monchiquense » and « Aracense » territories.

Equally common are the plants characteristic of the subserial stages from *Cytisetea scopario-striati*, *Calluno-Ulicetea*, *Cisto-Lavanduletea* and *Helianthemion guttati*, and resultant from the destruction of the potential grove formation by natural or anthropogenic causes. In the edge and corresponding to the first stage of substitution of this cork oak formations we have a strawberry-tree grove of *Cisto populifolii-Arbutetum unedonis* Br.-Bl., P.Silva & Rozeira 1964 *nom. inv.*, dominated by *Arbutus unedo*, *Cistus populifolius*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, *Erica arborea*, *Viburnum tinus*, *Paeonia broteroi* and *Quercus lusitanica* among others. Following the destruction of the arboreal and shrubby elements, the strawberry tree grove can, in deep soils, be replaced by a community of *Cytisus striatus*, frequently associated by a lategraminetum dominated by *Deschampsia stricta*. The increasing soil degradation will favor the development of a scrubland with *Ulex argenteus* and *Stauracanthus boivinii*, and a dwarf scrub community.

Finally, concerning the most distant steps from the potential climax, we emphasize the presence of perennial grasslands and ephemeral grasslands of *Helianthemion guttati*.

Table IV shows that the floristic composition of the newly described association is original and well differentiated from the remaining thermomediterranean, climatophilous communities of *Quercus suber* of the *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris* alliance, from *Teucrio baetici-Quercetum suberis*, the association with which it shares the closest proximity from the chorological point of view.

IV. CONCLUSIONS

Considering the undertaken work within a doctoral research study, it was shown a new climatophilous cork-oak forest association, thermomediterranean, siliceous, typical from mountain territories of Serra do Caldeirão, Monchique, Cercal, Portel and Aracena, exclusive from « Mariânico-Monchiquense » Sector, across « Monchiquense », « Alentejano » and « Aracense » districts: *Lavandula viridis-Quercetum suberis*. The presence of differential and endemic species from Iberian southwest, like *Lavandula viridis*, *Stauracanthus boivinii*, *Ulex argenteus*, *Deschampsia stricta* among others, linked to a strong originality of this woodland's dynamic, distinguishes this cork-oak forests from others within *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris* already described. Although it shows a considerable occurrence area, the higher stage of this new climatophilous series occurs often damaged, mainly by the intensive land use where forestry plays a huge part shown by the pine and eucalyptus plantations. In fact this land use promoted a residual presence of this cork-oak woodlands, in the Iberian Southwest, evidenced by the almost absence of this formations under the studied territories. The continuity of this land use and such practices will feed the fire cycles in this mediterranean areas and they will become the past of the Algarve and lower-Alentejo landscapes (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005). Thus, given the frag-

Table IV.- Synthetic table of the meso-thermomediterranean cork-oak formations of *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*. A - *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* : 11 rel.; B - *Oleo sylvestris-Quercetum suberis* (Rivas-Martínez *et al.*, 1980, 1 rel.); C - *Teucrio baetici-Quercetum suberis* (Díez-Garretas, Cuenca & Asensi, 1986, Table 1, 6 rel.); D - *Asparago aphylli-Quercetum suberis* (Costa *et al.*, 2002, Table II, 30 rel.).

Tableau IV.- Synthèse des chênaies subéreuses méso-thermoméditerranéennes du *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*.

| | A | B | C | D | | II | - | - | - |
|---|-----|---|-----|-----|---|-----|---|-----|-----|
| Characteristic species | | | | | <i>Digitalis purpurea</i> | II | - | - | - |
| <i>Quercus suber</i> | V | 5 | V | V | <i>Picris echioides</i> | III | - | - | - |
| <i>Arbutus unedo</i> | V | - | IV | III | <i>Pterospartum tridentatum</i> | II | - | - | - |
| <i>Lavandula viridis</i> | V | - | - | - | <i>Cistus ladanifer</i> | II | - | - | - |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> | V | 1 | - | V | <i>Thapsia garganica</i> | II | - | - | - |
| <i>Deschampsia stricta</i> | IV | - | - | II | <i>Bellis sylvestris</i> | I | - | - | - |
| <i>Lonicera implexa</i> | IV | - | - | I | <i>Elaeoselinum foetidum</i> | I | - | - | - |
| <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i> | III | - | - | - | <i>Carlina corymbosa</i> | I | - | - | - |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | III | - | - | + | <i>Allium massaesylum</i> | I | - | - | - |
| <i>Quercus lusitanica</i> | II | - | - | III | <i>Lavandula xalportelensis</i> | I | - | - | - |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | II | - | - | IV | <i>Dactylis lusitanica</i> | IV | - | - | II |
| <i>Scilla monophyllus</i> | II | - | - | II | <i>Genista triacanthos</i> | III | - | - | II |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | II | - | - | - | <i>Tamus communis</i> | III | - | - | IV |
| <i>Quercus broteroi</i> | II | - | - | IV | <i>Thapsia villosa</i> | II | - | - | II |
| <i>Luzula forsteri</i> subsp. <i>baeticum</i> | II | - | - | I | <i>Lithodora lusitanica</i> | II | - | - | II |
| <i>Hyacinthoides hispanica</i> | II | - | - | + | <i>Brachypodium phoenicoides</i> | II | - | - | III |
| <i>Asplenium onopteris</i> | III | - | - | II | <i>Calamintha baetica</i> | II | - | - | III |
| <i>Myrtus communis</i> | III | + | - | III | <i>Pteridium aquilinum</i> | II | - | - | II |
| <i>Lonicera etrusca</i> | I | - | - | III | <i>Aristolochia paucinervis</i> | II | - | - | II |
| <i>Erica arborea</i> | V | - | III | II | <i>Origanum virens</i> | I | - | - | III |
| <i>Viburnum tinus</i> | V | - | II | II | <i>Clinopodium arundanum</i> | I | - | - | I |
| <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i> | IV | 1 | V | V | <i>Pulicaria odora</i> | + | - | - | II |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | III | 2 | V | III | <i>Cistus crispus</i> | + | - | - | II |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | III | - | IV | II | <i>Erica scoparia</i> | + | - | - | II |
| <i>Daphne gnidium</i> | III | - | I | IV | <i>Calluna vulgaris</i> | + | - | - | I |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | III | 1 | V | III | <i>Crataegus monogyna</i> | + | - | V | III |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | II | 3 | IV | III | <i>Brachypodium sylvaticum</i> | II | - | II | + |
| <i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>baeticum</i> | II | - | V | III | <i>Rubus ulmifolius</i> | II | - | IV | V |
| <i>Aristolochia baetica</i> | I | 2 | 1 | - | <i>Lavandula luisieri</i> | II | - | III | II |
| <i>Asparagus aphyllus</i> | + | 1 | II | V | <i>Lonicera pericl.</i> subsp. <i>hispanica</i> | IV | - | IV | III |
| <i>Smilax aspera</i> var. <i>aspera</i> | - | 2 | - | V | <i>Cistus salvifolius</i> | IV | - | V | IV |
| <i>Quercus coccifera</i> | - | 2 | III | III | <i>Arum italicum</i> | - | 1 | II | II |
| <i>Asparagus acutifolius</i> | - | 1 | - | I | <i>Iris foetidissima</i> | - | + | - | III |
| <i>Calicotome villosa</i> | - | + | III | - | <i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>m.</i> | - | + | IV | II |
| <i>Clematis cirrhosa</i> | - | 2 | II | - | <i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i> | - | 1 | II | - |
| <i>Teucrium fruticans</i> | - | 1 | III | - | <i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>thomasi</i> | - | 2 | - | - |
| <i>Phillyrea latifolia</i> | - | - | III | II | <i>Teline monspessulana</i> | - | - | V | - |
| <i>Arisarum vulgare</i> | - | - | III | - | <i>Cistus monspeliensis</i> | - | - | IV | - |
| <i>Rhamnus lycioides</i> | - | - | I | - | <i>Genista tridens</i> | - | - | IV | - |
| <i>Hedera iberica</i> | - | - | - | IV | <i>Brachypodium retusum</i> | - | - | II | - |
| <i>Rosa sempervirens</i> | - | - | - | III | <i>Ulex jussiaei</i> | - | - | - | IV |
| <i>Vinca difformis</i> | - | - | - | III | <i>Prunus insititoides</i> | - | - | - | III |
| <i>Euphorbia characias</i> | - | - | - | III | <i>Urginea maritima</i> | - | - | - | III |
| <i>Osyris alba</i> | - | - | - | III | <i>Erica cinerea</i> | - | - | - | II |
| <i>Arisarum clusi</i> | - | - | - | III | <i>Cistus psilosepalus</i> | - | - | - | II |
| <i>Epipactis tremolsii</i> | - | - | - | II | <i>Ulex airensis</i> | - | - | - | I |
| <i>Carex distachya</i> | - | - | - | II | <i>Prunella estremadurensis</i> | - | - | - | I |
| <i>Cephalanthera longifolia</i> | - | - | - | I | <i>Rosa canina</i> | - | - | - | I |
| <i>Biarum galiati</i> | - | - | - | I | <i>Quercus pyrenaica</i> | - | - | - | I |
| <i>Laurus nobilis</i> | - | - | - | I | <i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> | - | - | - | I |
| <i>Cheirolophus sempervirens</i> | - | - | - | I | <i>Castanea sativa</i> | - | - | - | I |
| Companion species | | | | | <i>Stachys lusitanica</i> | - | - | - | I |
| <i>Cistus populifolius</i> | V | - | - | - | <i>Geum sylvaticum</i> | - | - | - | I |
| <i>Cytisus striatus</i> | II | - | - | - | <i>Agrimonia eupatoria</i> | - | - | - | I |
| <i>Ulex argenteus</i> | II | - | - | - | <i>Lathyrus clymenum</i> | - | - | - | I |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | II | - | - | - | | | | | |
| <i>Genista hirsuta</i> | II | - | - | - | | | | | |
| <i>Phlomis purpurea</i> | II | - | - | - | | | | | |
| <i>Sedum forsterianum</i> | II | - | - | - | | | | | |

mentary nature of these formations and the high natural heritage associated, it is imperative to promote conservation and management measures in order to preserve and enhance the unique cork-oak climatophilous woodlands in these territories, such as selective elimination of the subserial scrublands or pyrophyte edges, decreasing the fuel loading, reforestation with tree specimens such as *Quercus suber* and promoting the natural regeneration and at the same time the successional dynamics, active monitoring; awareness and environmental education, highlighting the value of the flora and plant communities of these territories. This new association also incorporates the 9330 habitat - Forests of *Quercus suber*, Annex I from Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 (Habitats Directive).

Syntaxonomic scheme

Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

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

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

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

2 - *Oleo sylvestris-Quercetum suberis* Rivas Goday, Galiano & Rivas Martínez ex Rivas-Martínez 1987

3 - *Teucricio baetici-Quercetum suberis* Rivas-Martínez ex Díez-Garretas, Cuenca & Asensi 1988

4 - *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* new ass.

REFERENCES

- Aedo C. & A. Herrero, 2005.- *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares: Smilacaceae-Orchidaceae*. Madrid, Real Jardín Botánico, CSIC, **21**, 263 p.
- Castroviejo S., C. Aedo, C. Gómez-Campo, M. Laínz, P. Montserrat, R. Morales, F. Muñoz-Garmendia, G. Nieto-Felinier, E. Rico, S. Talavera, L. Villar, 1993.- *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Cruciferae-Monotropaceae*. Real Jardín Botánico de Madrid, **4**, 730 p.
- Castroviejo S., C. Aedo, M. Laínz, P. Montserrat, R. Morales, F. Muñoz-Garmendia, G. Nieto-Felinier & J. Paiva, 1997.- *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Real Jardín Botánico de Madrid, **5**, **8**, **14**.
- Castroviejo S., M. Laínz G. López-González P. Montserrat, S. Muñoz-Castroviejo, C. Aedo, S. Cirujano, M. Laínz, P. Montserrat, R. Morales; F. Muñoz-Garmendia, C. Navarro, J. Paiva & C. Soriano, 1993.- *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Plumbaginaceae (partim)-Caparaceae*. Real Jardín Botánico de Madrid, **3**, 730 p.
- Castroviejo S., F. Muñoz-Garmendia & C. Navarro, 1999.- *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Rosaceae*. Real Jardín Botánico de Madrid, **6**, 592 p.
- Costa J.C., J.H. Capelo, M. Lousã, & C. Aguiar, 1998.- Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, **0**, 5-56.
- Costa J.C., J.H. Capelo, M. Lousã & M.D. Espírito-Santo, 2002.- Os sobreiros do Sector Divisório Português: *Asparago aphylli-Quercetum suberis*. *Quercetia*, **3**, 81-98.
- Coutinho A.X., 1939.- *Flora de Portugal* (Plantas vasculares), 2ª ed. Ed. Bertrand, Lisboa, 933 p.
- Díez G., J. Cuenca & A. Asensi, 1986.- Datos sobre la vegetación del subsector aljibico (provincia Gaditano-Onubo-Algarviense). *Lazaroa*, **9**, 315-332.
- Feio M., 1951.- A evolução do relevo do Baixo Alentejo e Algarve. S.G. P. **XXXII** (2ª parte), Serv. Geol. de Portugal.
- Feio M. & S. Daveau, 2004.- *O Relevo de Portugal, Grandes Unidades Regionais*. Associação Portuguesa de Geomorfólogos, Coimbra, 2.
- Franco J.A., 1971-1984.- *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Ed. do Autor, 1, 2.
- Franco J.A. & M.L. Rocha-Afonso, 1994-2003. - *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Ed. Escolar, **3** (1)-**3** (3).
- Garmendia J., Paiva & L. Villar, 1986a, b.- *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Real Jardín Botánico de Madrid, **1**, **2**.
- Géhu J. M. & S. Rivas-Martínez, 1981.- Notions fondamentales de phytosociologie. In : *Syntaxonomie*. H.

- Dierschke (ed.), *Ber. Int. Symp. Int. Vereinigung Vegetationsk.* J. Cramer, Vaduz, 5-33.
- Malato-Beliz J., 1982.- A Serra de Monchique. Flora e Vegetação. *Colecção Parques Naturais*, **10**, S.N.P.R.C.N. Lisboa.
- Malato-Beliz J., 1990.- A Serra de Portel. Flora e Vegetação. *Colecção Natureza e Paisagem*, **8**, S.N.P.R.C.N. Lisboa.
- Manupella G. et al., 1992.- *Notícia Explicativa e Carta Geológica da Região do Algarve-escala 1:100 000*. Serviços Geológicos de Portugal, 12 p.
- Pinto-Gomes C. & R. Paiva-Ferreira, 2005.- *Cartografia das Séries de Vegetação da Área de Intervenção da Comissão Regional de Reflorestação do Algarve*. Universidade de Évora, Documento técnico, D.R.F.
- Pinto-Gomes C. & R. Paiva-Ferreira, 2005.- *Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira-Portimão)*. CCDR-Algarve, 350 p.
- Rivas-Martínez S., 1976.- Sinfitosociología, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, **33**, 178-188.
- Rivas-Martínez S., 1987.- *Mapa de series de vegetación de España*. ICONA, Serie Técnica, Madrid, 268 p. + 30 mapas.
- Rivas-Martínez S., 2005.- *Avances en geobotánica*. Discurso apertura curso 2005. Real Acad. Farmacia. Madrid. 142 p.
- Rivas-Martínez S., M. Costa, S. Castroviejo & E. Valdes, 1980.- Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa*, **2**, 5-190.
- Rivas-Martínez S., T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousã & A. Penas, 2002.- Vascular plant communities of Spain and Portugal: addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itin. Geobot.*, **15** (1-2), 922 p.
- Rivas-Martínez S., F. Fernández-González, J. Loidi, M. Lousã & A. Penas, 2001.- Sintaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itin. Geobot.*, **14**, 341 p.
- Talavera S., C. Aedo, S. Castroviejo, C. Romero-Zarco, L. Sáez, F. Salgueiro & M. Velyos, 1986.- *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Leguminosae (partim)*. Real Jardín Botánico de Madrid, **7** (1), 578 p.
- Tutin T.G., V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentina, S.M. Walters & D.A. Webb (ed.), 1964-1980.- *Flora Europaea*. Cambridge University Press, 1-5.

ANEXO II



This article was downloaded by: [Ricardo Quinto-Canas]

On: 26 November 2012, At: 12:04

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



Acta Botanica Gallica

Publication details, including instructions for authors and subscription information:
<http://www.tandfonline.com/loi/tabg20>

The Algarve climatophilous vegetation series-Portugal: a base document to the planning, management and nature conservation Les séries de végétation climatophiles de l'Algarve - Portugal: un document de base pour la planification, gestion et conservation de la nature

Ricardo Quinto-Canas^a, Carlos Vila-Viçosa^a, Rodrigo Paiva-Ferreira^a, Ana Cano-Ortiz^b & Carlos Pinto-Gomes^a

^a Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento / Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora, Portugal; Rua Romão Ramalho, n° 59, P-7000-671, Évora, Portugal

^b Dpto. Sostenibilidad Interra, Ingeniería y Recursos SL, Avda del Mar Mediterraneo, Paracuellos del Jarama, Madrid, Spain

To cite this article: Ricardo Quinto-Canas, Carlos Vila-Viçosa, Rodrigo Paiva-Ferreira, Ana Cano-Ortiz & Carlos Pinto-Gomes (2012): The Algarve climatophilous vegetation series-Portugal: a base document to the planning, management and nature conservation Les séries de végétation climatophiles de l'Algarve - Portugal: un document de base pour la planification, gestion et conservation de la nature, *Acta Botanica Gallica*, 159:3, 289-298

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/12538078.2012.737150>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Full terms and conditions of use: <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden.

The publisher does not give any warranty express or implied or make any representation that the contents will be complete or accurate or up to date. The accuracy of any instructions, formulae, and drug doses should be independently verified with primary sources. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.



Société botanique de France

The Algarve climatophilous vegetation series – Portugal: a base document to the planning, management and nature conservation

Les séries de végétation climatophiles de l'Algarve - Portugal: un document de base pour la planification, gestion et conservation de la nature

Ricardo Quinto-Canas^{a*}, Carlos Vila-Viçosa^a, Rodrigo Paiva-Ferreira^a, Ana Cano-Ortiz^b and Carlos Pinto-Gomes^a

^aDepartamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento / Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora, Portugal; Rua Romão Ramalho, n° 59, P-7000-671, Évora, Portugal; ^bDpto. Sostenibilidad Interra, Ingeniería y Recursos SL, Avda del Mar Mediterraneo, Paracuellos del Jarama, Madrid, Spain

Abstract: This work was developed as part of PhD research devoted to the flora and vegetation of the Caldeirão and Monchique mountains that aims to identify the vegetation climatophilous series and use them as an environmental diagnosis of Algarve administrative province phyto-ecological subregions. Biogeographic and bioclimatic considerations are presented, as well as the study area pedological and lithological characterization. For each of the seven climatophilous series the dynamic and catenal behaviours, as well as the main characteristic plants that constitute the successional stages, are given. The corresponding patrimonial value is studied.

Keywords: Algarve; climatophilous series; land use planning; phytosociology.

Resumé: Ce travail a été élaboré dans le cadre de recherches d'un doctorat consacré à la flore et végétation des montagnes de Monchique et Caldeirão, ayant pour objectif d'identifier et d'utiliser les séries de végétation climatophiles comme un diagnostic environnemental des sous-régions phyto-écologiques de la province administrative de l'Algarve. Nous présentons d'abord des considérations biogéographiques et bioclimatiques, ainsi que les caractérisations pédologiques et lithologiques de la zone d'étude. Pour chacune des sept séries climatophiles sont évalués les comportements dynamique et caténale, ainsi que les principales plantes caractéristiques qui en constituent les étapes de succession, et la valeur patrimoniale correspondante.

Mots clés: Algarve; Série climatophile; Aménagement du territoire; Phytosociologie.

Introduction

The landscape as a dynamic system gives a particular configuration and unity to the Algarve region. Within this region three landscape subunits of distinct character and identity can be recognized: (1) *Faixa Litoral*; (2) *Barrocal*; and (3) *Serra Algarvia*.

The study area covers the southernmost territorial unit of mainland Portugal, and represents about 10% of the country's main area. It is bordered in the north by the rolling topography of Alentejo and in the south by the *Faixa Litoral* lowlands. To the east it is delimited by the Guadiana valley and to the west by the littoral oceanic platform. Algarve is dominated by low, gently hilly lands, but includes two mountainous systems – Monchique (in the west) and Caldeirão (in the east) – separated by the Hercynian, north-west to south-east oriented depression of S. Marcos-Quarteira (Feio 1951).

These mountain systems contact in the south with a thin strip of gres, ophites, basalt and dolerite rocks dating from the Triassic, where the transition to the *Barrocal*, also known as limestone Algarve, takes place (Gouveia 1938). The latter is delimited to the south by the Algarve coastal plain.

The *Serra Algarvia* pedology, with the exception of the syenitic soils (Psn, Mns) of the Serra de Monchique massif, is characterized by the predominance of incipient soils (Ex) resulting from schists and greywackes. In contrast, the limestone formation of *Barrocal* is dominated by the marly alkaline soils (Vc, Pc), red and yellow mediterranean soils (Vcd) typically associated with limestone outcroppings (Arc), and clay-rich marly vertic soils. Finally, along the *Faixa Litoral*, by fluvial sedimentation, there are red and grey litholic soils (Vtc) and red and yellow mediterranean soils (Vtc). Following

*Corresponding author. Email: rqcanas@gmail.com

the last holozonal regression, dunes have formed close to the coast, covered with a layer of sand (Rg) with varying thickness. In the west coast, these sands are highly acidified and podzolic (Pz) (Kopp et al. 1989).

In a biogeographical context and following Rivas-Martínez (2005, 2007) and Costa et al. (1998), the Algarvian territories include the “Monchiquense” Districts which belong to the Marianic-Monchiquense Sector, Lusitan-Extremadurean Subprovince, Mediterranean West Iberian Province, and the “Costeiro Altoalgarbico”, “Promontório Vicentino” and “Algarbico” Districts which belong to the Algarvian Sector, Gaditan-Algarvian Subprovince, Coastal Lusitan-Andalusian Province (Figure 1).

Bioclimatically (Table 1), the study area has a strong oceanic influence, dominating the thermomediterranean thermotype. However, in Foia (Monchique mountains) and Ameixial (Caldeirão mountains) the bioclimate is mainly upper and lower mesomediterranean, respectively.

Currently, the occurrence of such mature grove formations is becoming exceptionally rare, which can be attributed to the long-lasting impact of human agroforestry and grazing land-use practices (Quinto-Canas et al. 2010).

Flora and vegetation studies by Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira (2005a) have included areas belonging to the Algarve territory. However, a comprehensive study concerning the climatophilous series of vegetation present in the administrative region of Algarve is still lacking.

For the correct management and conservation of biodiversity it is imperative to diagnose the climatophilous series of vegetation in Algarve, as well as their dynamics and respective successional stages and catenal relationships, which possesses a considerable number of habitats and species of great patrimonial value and conservational status.

Methods

Taxa identification was made following Coutinho (1939), Tutin et al. (1964–1980), Franco (1971–84), Castroviejo (1986–2010), Aedo and Herrero (2005), Valdés, Talavera, and Fernández-Galiano (1987) and Franco and Rocha Afonso (1994–2003). Taxonomical and sintaxonomical nomenclature followed Rivas-Martínez et al. (2001, 2002). The climatophilous vegetation series study followed the phytosociological approach (Braun-Blanquet 1965; Géhu and Rivas-Martínez 1981) and its diagnosis followed past works from Braun-Blanquet, Silva, and Rozeira (1964), Rivas Goday and Rivas Martínez (1967), Malato-Beliz (1982, 1986), Lousã et al. (1989), Rivas-Martínez et al. (1980, 1990), Rivas-Martínez (1979, 2011), Capelo (1996), Capelo (1996), Costa (1991), Costa et al. (1998), Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira (2005a, b), Pinto-Gomes, Paiva-Ferreira, and Meireles (2007, 2010), Pinto-Gomes et al. (2008, 2012) and Quinto-Canas et al. (2010).

The biogeographical and bioclimatic information followed Costa et al. (1998), Rivas-Martínez (2005, 2007), Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira (2005a).

Results and Discussion

Each series dynamics identified in the study area is presented briefly, highlighting the main characteristics of its successional stages, as well as the natural or semi-natural habitats that it may incorporate and its asset value. Considering the phytosociological studies developed in Algarve, seven vegetation climatophilous series were diagnosed, distributed in two distinct biogeographic sectors.

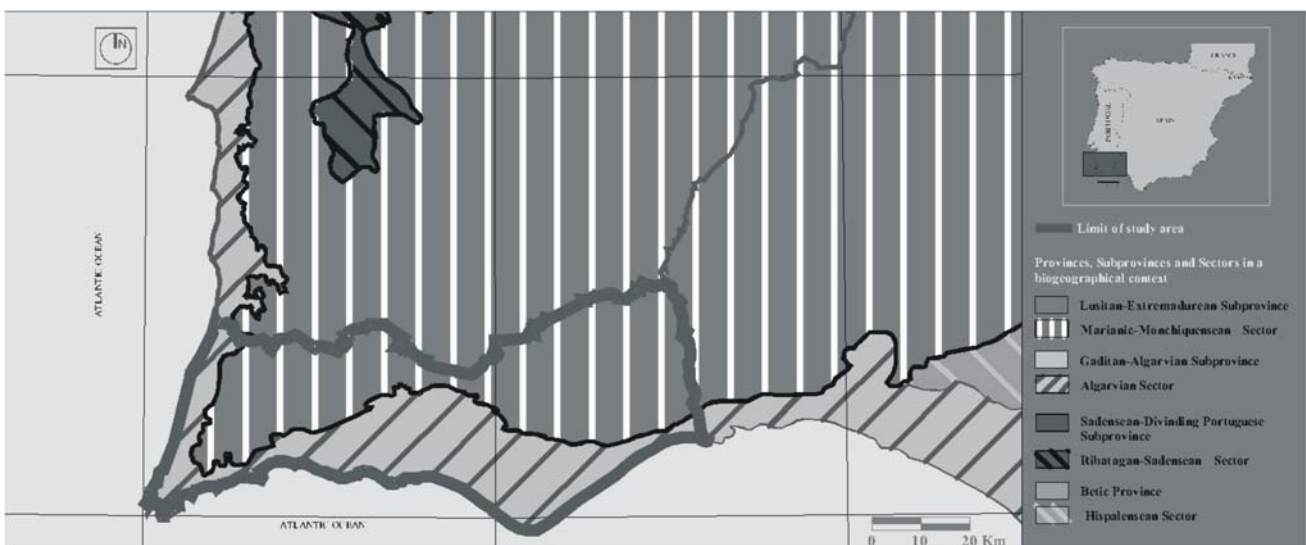


Figure 1. Biogeography of study area (Costa et al. 1998; Rivas-Martínez 2005; Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a).

Figure 1. Biogéographie de la zone d'étude (Costa et al. 1998; Rivas-Martínez 2005; Pinto-Gomes et Paiva-Ferreira 2005a).

Table 1. Climatic variables and bioclimatic parameters of the region (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a, 2005b; Rivas-Martínez 2005; Quinto-Canas et al. 2010).

Tableau 1. Variables climatiques et indices bioclimatiques de la région (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a, 2005b; Rivas-Martínez 2005; Quinto-Canas et al. 2010).

| Station | Alt | T | M | m | Tp | It/Itc | Ic | Io | Pp | Bioclimatic diagnosis |
|---------------------|-----|------|------|------|-------|----------------------|------|------|--------|--|
| Faro | 8 | 17.0 | 16.1 | 7.9 | 204.0 | 410 | 11.2 | 2.52 | 514.0 | Mediterranean, Pluvistational, Semihyperoceanic, Lower thermomediterranean, Lower dry |
| Quarteira | 4 | 16.6 | 14.4 | 7.8 | 198.8 | 387 | 11.7 | 2.27 | 450.0 | Mediterranean, Pluvistational, Semihyperoceanic, Upper thermomediterranean, Lower dry |
| Tavira | 25 | 16.9 | 15.4 | 7.3 | 203.0 | 396 | 12.3 | 2.89 | 587.0 | Mediterranean, Pluvistational, Semihyperoceanic, Upper thermomediterranean, Upper dry |
| S. Brás de Alportel | 240 | 15.9 | 13.8 | 6.2 | 190.9 | 359 | 13.2 | 4.58 | 874.0 | Mediterranean, Pluvistational, Euoceanic, Upper thermomediterranean, Lower subhumid |
| Ameixial | 260 | 16.9 | 13.0 | 4.7 | 202.8 | 346 | 14.8 | 2.40 | 488.0 | Mediterranean, Pluvistational, Euoceanic, Lower mesomediterranean, Lower dry |
| Caldas de Monchique | – | 17.0 | 15.2 | 7.5 | 204.0 | 397 | 12.8 | 5.3 | 1076.9 | Mediterranean, Pluvistational, Semihyperoceanic, Lower thermomediterranean, Upper subhumid |
| Fóia | – | 12.2 | 9.1 | 4.5 | 146.4 | 258 | 12.7 | 10.4 | 1526.1 | Mediterranean, Pluvistational, Semihyperoceanic, Upper mesomediterranean, Upper humid |
| Monchique | – | 15.2 | 12.9 | 7.0 | 182.4 | 351 | 12.0 | 7.1 | 1300.9 | Mediterranean, Pluvistational, Semihyperoceanic, Lower thermomediterranean, Lower humid |
| Praia da Rocha | – | 16.9 | 15.5 | 8.0 | 202.4 | 404 | 11.3 | 2.2 | 454.6 | Mediterranean, Pluvistational, Semihyperoceanic, Lower thermomediterranean, Lower dry |
| Sagres | – | 16.3 | 15.5 | 10.3 | 195.6 | 421/
414
(C=7) | 7.3 | 2.5 | 483.2 | Mediterranean, Pluvistational, Euhyperoceanic, Lower thermomediterranean, Lower dry |
| Vila do Bispo | – | 16.2 | 15.1 | 9.3 | 194.4 | 406 | 8.5 | 2.9 | 560.0 | Mediterranean, Pluvistational, Subhyperoceanic, Lower thermomediterranean, Lower dry |
| V. R. S. António | 7 | 17.1 | 16.6 | 6.2 | 205.3 | 399 | 13.2 | 2.4 | 488.2 | Mediterranean, Pluvistational, Semihyperoceanic, Upper thermomediterranean, Lower dry |

Climatophilous relictual series, algarvian, thermomediterranean, subhumid to humid, from Portuguese Oak (Quercus faginea subsp. alpestris): Querco alpestris–broteroi sigmetum

Serial dynamics

Relictual series from marcescent oak, typical from marly limestones of Algarvian *Barrocal*, thermomediterranean, subhumid to humid bioclimatic stage, exclusive to the Algarve (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a).

The mature stage corresponds to a Portuguese oak woodland dominated by *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, in a dense and pluri-stratified canopy, containing such species as *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Clematis*

flammula, *Hedera maderensis* subsp. *iberica*, *Aristolochia baetica* and *Smilax aspera* var. *altissima* (Table 2). As fringe and first substitution step, there is mesophytic strawberry tree scrubland from *Aristolochia baeticae–Arbutetum unedonis*, dominated by *Arbutus unedo* and *Bupleurum fruticosum*. With the elimination of tree and shrub cover, the maquis yields, in the active lime-rich soils, to thyme and gorse scrublands *Thymo lotocephali–Coridothymetum capitati* and *Siderito lusitanicae–Genistetum algarbiensis*, respectively. In this stage we can separate the occurrence of typical species, such as *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis*, *Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica*, *Thymus lotocephalus*, *Serratula baetica* subsp. *lusitanica* and *Bellevalia hackelii*. In decarbonated soils,

Table 2. *Querco alpestris–broteroi* sigmetum dynamics (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a).Tableau 2. Dynamique du *Querco alpestris–broteroi* sigmetum (Pinto-Gomes et Paiva-Ferreira 2005a).

| Vegetation physiognomy | Associations | Bioindicators |
|------------------------|--|--|
| Portuguese Oak grove | <i>Quercetum alpestris–broteroi</i> | <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i> ; <i>Quercus canariensis</i> ; <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> ; <i>Clematis flammula</i> ; <i>Aristolochia baetica</i> |
| Machis scrubland | <i>Aristolochia baeticae–Arbutetum unedonis</i> | <i>Arbutus unedo</i> ; <i>Bupleurum fruticosum</i> . |
| Gorse scrubland | <i>Siderito lusitanicae–Genistetum algarbiensis</i> | <i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>algarbiensis</i> ; <i>Sideritis arborescens</i> subsp. <i>lusitanica</i> ; <i>Staelhelina dubia</i> |
| Perennial grasslands | <i>Galio concatenati–Brachypodietum phoenicoidis</i> | <i>Brachypodium phoenicoidis</i> ; <i>Eryngium dilatatum</i> ; <i>Galium concatenatum</i> ; <i>Serratula baetica</i> subsp. <i>lusitanica</i> var. <i>lusitanica</i> |
| Thyme shrublands | <i>Thymo lotocephali–Coridothymetum capitati</i> | <i>Thymus lotocephalus</i> ; <i>Thymbra capitata</i> ; <i>Fumana thymifolia</i> |
| Annual grasslands | <i>Velesio rigidiae–Astericetum aquaticae</i> | <i>Asteriscus aquaticus</i> ; <i>Cleonia lusitanica</i> |

these scrublands give place to *Phlomidio purpureae*–*Cistetum albidii*, dominated by *Cistus albidus*, *Cistus monspeliensis* and *Phlomis purpurea*.

In the shrubland clearings, there are therophytic communities from a *Velezio rigidae*–*Astericetum aquaticae* association (*Asteriscus aquaticus* and *Cleonia lusitanica*), which evolves under grazing pressure to *Medicagini rigidulae*–*Aegilopetum geniculatae* grasslands or, in trampled soils, to the *Trifolio subterranei*–*Plantaginetum serrariae* communities. Grazing also promotes perennial grasslands dominated by hemicryptophytes such as *Brachypodium phoenicoides*, belonging to the *Galio concatenati*–*Brachypodietum phoenicoidis* association. Where grazing is not fully implemented and periodic soil mobilizations are present, the *Thymo lotocephali*–*Coridothymetum capitati* (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a) communities appear. Above this, we can find on rocky outcrops of dolomitic limestones, cosmophytic vegetation with very rare plants such as *Asplenium petrarchae* and *Narcisso calcicolae*–*gaditani* communities, typical of limestone fissures dominated by geophytes such as *Narcissus calcicola*, *Narcissus gaditanus* and *Narcissus obesus* (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a).

Natural and semi-natural habitats and patrimonial value
5330–Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub; *6220–Pseudo-steppe with grasses and annuals of the *Thero-Brachypodietea* (*priority habitat); 9240–*Quercus faginea* and *Quercus canariensis* Iberian woods.

Exoserai complex

6210–Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco*–*Brometalia*) (*important orchid sites); 8210–Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation; 9340–*Quercus ilex* and *Quercus rotundifolia* forests. Among the endemic or conservational relevant, we highlight the presence of *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis*, *Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica*,

Thymus lotocephalus (priority species from Annex II of Council Directive 92/43/EEC), *Serratula baetica* subsp. *lusitanica* var. *lusitanica*, *Bellevalia hackelii* (Annex IV of Council Directive 92/43/EEC), *Ophrys vernixia*, *Plantago algarbiensis* (Annex II of Council Directive 92/43/EEC), *Asplenium petrarchae*, *Narcissus obesus*, *Narcissus gaditanus*, *Narcissus calcicola* (Annex II of Council Directive 92/43/EEC).

Climatophilous series Araceno-Monchiquensean, mesomediterranean humid, mesophytic, silicicolous from Mirbeck's Oak (Quercus canariensis): Euphorbio monchiquensis–Quercus canariensis sigmetum

Serial dynamics

Relictual Mirbeck's Oak grove Iberian Southwest. The mature stage corresponds to a *Euphorbio monchiquensis*–*Quercetum canariensis* woodland, dominated by *Quercus canariensis* and normally accompanied by *Euphorbia paniculata* subsp. *monchiquensis*, *Paeonia broteroi*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, among others (Table 3).

Its fringe and first substitution step belongs to the strawberry tree maquis from *Cisto popullifolii*–*Arbutetum unedonis*. Nevertheless, with the removal of tree and shrub cover, the maquis gives place, on deep soils, to the *Adenocarpo anisochili*–*Cytisetum scoparii* broomland. In contrast, with soil alteration and in relatively humid areas, scrubs from *Centaureo crocatae*–*Quercetum lusitanicae* develop. With more soil alteration and following the regressive dynamic, an *Erico australis*–*Cistetum populifolii* heathland follows and a gorse scrubland of *Cisto*–*Ulicetum minoris*, this last exclusive to the Monchiquensean territories. In woodland clearings, the perennial grasslands dominated by *Brachypodium phoenicoides* frequently occur whereas ground clearance leads to the successive appearance of therophytic grasslands from *Tuberarion guttatae*.

Natural and semi-natural habitats and patrimonial value
4030–European dry heaths; 5330–Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub; *6220–Pseudo-

Table 3. *Euphorbio monchiquensis*–*Quercus canariensis* sigmetum dynamics.
Tableau 3. Dynamique du *Euphorbio monchiquensis*–*Quercus canariensis* sigmetum.

| Vegetation physiognomy | Associations | Bioindicators |
|------------------------|---|---|
| Mirbeck's Oak woodland | <i>Euphorbio monchiquensis</i> – <i>Quercetum canariensis</i> | <i>Quercus canariensis</i> ; <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> ; <i>Euphorbia paniculata</i> subsp. <i>monchiquensis</i> ; <i>Clematis flammula</i> ; <i>Aristolochia baetica</i> |
| Maquis scrubland | <i>Cisto popullifolii</i> – <i>Arbutetum unedonis</i> | <i>Arbutus unedo</i> ; <i>Cistus populifolius</i> ; <i>Erica arborea</i> ; <i>Paeonia broteroi</i> ; <i>Quercus lusitanica</i> |
| Broomland | <i>Adenocarpo anisochili</i> – <i>Cytisetum scoparii</i> | <i>Cytisus scoparius</i> var. <i>oxyphyllus</i> ; <i>Adenocarpus anisochilus</i> |
| Scrubs | <i>Centaureo crocatae</i> – <i>Quercetum lusitanicae</i> | <i>Centaurea crocata</i> ; <i>Quercus lusitanica</i> |
| Heathland | <i>Erico australis</i> – <i>Cistetum populifolii</i> | <i>Erica australis</i> ; <i>Cistus populifolius</i> |
| Gorse scrubland | <i>Cisto</i> – <i>Ulicetum minoris</i> | <i>Ulex minor</i> ; <i>Cistus crispus</i> |
| Perennial grassland | <i>Brachypodium phoenicoides</i> community | <i>Brachypodium phoenicoides</i> |
| Annual grassland | Therophytic grassland from <i>Tuberarion guttatae</i> | <i>Evax ramosissima</i> ; <i>Tolpis barbata</i> ; <i>Tuberaria guttata</i> ; <i>Briza maxima</i> ; <i>Aira coryophiilea</i> ; <i>Paronychia cymosa</i> |

steppe with grasses and annuals of the *Thero-Brachypodietea* (*priority habitat); 9240–*Quercus faginea* and *Quercus canariensis* Iberian woods. As higher floristic originality of this syenitic cover we can detach the occurrence of the following taxa: *Centaurea crocata*, *Rhododendrum ponticum* subsp. *baeticum*, *Campanula primulifolia*, *Senecio lopezii*, *Quercus canariensis*, *Euphorbia paniculata* subsp. *monchiquensis*, *Ilex aquifolium* (protected by national laws: Decreto-Lei number 423/89, from 4 December), *Spiranthes aestivalis* (Annex IV of Council Directive 92/43/EEC).

Climatophilous series Araceno-Monchiquensean, thermomediterranean subhumid to humid, silicicolous from cork oak (*Quercus suber*): Lavandulo viridis–Querco suberis sigmetum

Serial dynamics

The mature stage is characterized by the dominance of *Quercus suber* and the constant presence of *Lavandula viridis*, a southwestern Iberian endemic, considered a characteristic species of this association (Table 4). The presence of differential plants such as *Cytisus striatus*, *Stauracanthus boivinii*, *Ulex argenteus*, *Genista triacanthos*, *Cistus populifolius* and *Deschampsia stricta* among others, segregates chorologically this association from the others, exclusive from Aracenean and Monchiquensean territories (Quinto-Canas et al. 2010). At its fringe and at first, the strawberry tree maquis from *Cisto populifolii–Arbutetum unedonis* occurs, dominated by *Arbutus unedo*, *Cistus populifolius*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, *Erica arborea*, *Viburnum tinus*, *Paeonia broteroi*, *Quercus lusitanica*, among others. With the removal of tree and shrub cover, the maquis gives place to *Lavandulo viridis–Cytisetum striati* broomlands. Soil degradation promotes the development of the *Querco lusitanicae–Stauracanthetum boivinii*, community, dominated by *Stauracanthus boivinii*, *Thymelaea villosa* and *Quercus lusitanica*. Following the regressive dynamics, we can detach the *Erico australis–*

Cistetum populifolii heathland and the *Cisto ladaniferi–Ulicetum argentei* gorse scrubland. In the woodland clearings, perennial grasslands dominated by *Dactylis lusitanica* frequently occur. Finally, regarding the last stages from climactic groves, therophytic grasslands of *Tuberarion guttatae* appear.

Natural and semi-natural habitats and patrimonial value

4030–European dry heaths; 5330–Thermomediterranean and pre-desert scrub; *6220–Pseudo-steppe with grasses and annuals of the *Thero–Brachypodietea* (*priority habitat); 6310–Dehesas with evergreen *Quercus* spp.; 9330–*Quercus suber* forests.

Exoseral complex

8220–Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation. Beside these habitats we can detach the exclusive presence of taxa from the Peninsular Southwest such as *Stauracanthus boivinii*, *Ulex argenteus*, *Lavandula viridis* and *Cynara algarbiensis*.

Climatophilous series Tingitanian and Coastal Lusitan–Andalusian, thermomediterranean dry to subhumid, psammophilous from cork oak (*Quercus suber*): Aro neglecti–Querco suberis sigmetum

Serial dynamics

Vegetation series occurring along the Algarve coastline have as the climactic stage of cork oak woodland of Coastal Lusitan–Andalusian and Tingitanian, the thermomediterranean dry to subhumid, psammophilous form *Oleo sylvestris–Querquetum suberis* (Table 5). This grove is dominated by *Quercus suber* and normally accompanied by *Arum italicum* subsp. *neglectum*, *Pistacia lentiscus* and *Stauracanthus genistoides* (Rivas-Martínez et al. 2011). The pre-forest stage is rich in thermophilous elements such as *Smilax aspera*, *Asparagus aphyllus*, *Rubia longifolia* and *Hedera maderensis* subsp. *iberica*.

Table 4. *Lavandulo viridis–Querco suberis sigmetum* dynamics.
Tableau 4. Dynamique du *Lavandulo viridis–Querco suberis sigmetum*.

| Vegetation physiognomy | Associations | Bioindicators |
|------------------------|---|---|
| Cork oak woodland | <i>Lavandulo viridis–Querquetum suberis</i> | <i>Quercus suber</i> ; <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i> ; <i>Lavandula viridis</i> ; <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> ; <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i> ; <i>Deschampsia stricta</i> |
| Maquis scrubland | <i>Cisto populifolii–Arbutetum unedonis</i> | <i>Arbutus unedo</i> ; <i>Cistus populifolius</i> ; <i>Erica arborea</i> ; <i>Viburnum tinus</i> ; <i>Phillyrea angustifolia</i> ; <i>Daphne gnidium</i> |
| Broomland | <i>Lavandulo viridis–Cytisetum striati</i> | <i>Cytisus striatus</i> ; <i>Lavandula viridis</i> |
| Shrubland | <i>Querco lusitanicae–Stauracanthetum boivinii</i> | <i>Stauracanthus boivinii</i> ; <i>Quercus lusitanica</i> ; <i>Thymelaea villosa</i> |
| Heathland | <i>Erico australis–Cistetum populifolii</i> | <i>Erica australis</i> ; <i>Cistus populifolius</i> |
| Gorse scrubland | <i>Cisto ladaniferi–Ulicetum argentei</i> | <i>Ulex argenteus</i> ; <i>Cistus ladanifer</i> ; <i>Lavandula luisieri</i> ; <i>Lithodora lusitanica</i> |
| Perennial grasslands | <i>Dactylis lusitanica</i> community | <i>Dactylis lusitanica</i> |
| Annual grasslands | Therophytic grassland from <i>Tuberarion guttatae</i> | <i>Evax ramosissima</i> ; <i>Tolpis barbata</i> ; <i>Tuberaria guttata</i> ; <i>Briza maxima</i> ; <i>Aira coryophiylea</i> ; <i>Paronychia cymosa</i> |

Table 5. *Aro neglecti-Quercus suberis* sismetum dynamics.
 Tableau 5. Dynamique de l'*Aro neglecti-Quercus suberis* sismetum.

| Vegetation physiognomy | Associations | Bioindicators |
|------------------------|---|--|
| Cork oak woodland | <i>Aro neglecti-Quercetum suberis</i> | <i>Quercus suber</i> ; <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> ; <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> ; <i>Arum italicum</i> subsp. <i>neglectum</i> <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i> ; <i>Asparagus aphyllus</i> |
| Maquis scrubland | <i>Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis</i> | <i>Arbutus unedo</i> ; <i>Erica arborea</i> ; <i>Erica scoparia</i> ; <i>Viburnum tinus</i> ; <i>Phillyrea angustifolia</i> ; <i>Pistacia lentiscus</i> |
| Broomland | <i>Cytisetum cabezudo</i> | <i>Cytisus grandiflorus</i> subsp. <i>cabezudo</i> |
| Perennial grassland | <i>Avenulo hackelii-Celticetum sterilis</i>
<i>Armerio macrophyllae-Celticetum giganteae</i> | <i>Celtica gigantea</i> subsp. <i>sterilis</i> ; <i>Avenula hackelii</i> subsp. <i>hackelii</i> ; <i>Avenula hackelii</i> subsp. <i>stenophylla</i> ; <i>Hyacinthoides vicentina</i> <i>Celtica gigantea</i> ; <i>Armeria macrophylla</i> ; <i>Asphodelus aestivus</i> ; <i>Scilla odorata</i> |
| Gorse scrubland | <i>Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani</i>
<i>Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis</i>
<i>Genisto triacanthi-Stauracanthetum vicentini</i>
<i>Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii</i>
<i>Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis</i> | <i>Erica umbellata</i> ; <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i> ; <i>Calluna vulgaris</i> ; <i>Erica australis</i> ; <i>Lavandula luisieri</i>
<i>Halimium halimifolium</i> ; <i>Stauracanthus genistoides</i> ; <i>Armeria velutina</i> ; <i>Thymus albicans</i> subsp. <i>donyanae</i> ; <i>Ulex australis</i> subsp. <i>australis</i>
<i>Stauracanthus spectabilis</i> subsp. <i>vicentinus</i>
<i>Stauracanthus boivinii</i> ; <i>Tuberaria major</i>
<i>Thymus camphoratus</i> ; <i>Stauracanthus spectabilis</i> |
| Cistaceous scrubland | <i>Cistetum bourgaeani (libanotidis)</i> | <i>Cistus libanotis</i> ; <i>Thymus albicans</i> subsp. <i>albicans</i> ; <i>Ulex argenteus</i> subsp. <i>subsericeus</i> ; <i>Armeria macrophylla</i> ; <i>Dianthus broteri</i> subsp. <i>hinoxianus</i> |
| Perennial grasslands | <i>Herniario maritimae-Corynephorretum maritimi</i> | <i>Corynephorus canescens</i> var. <i>maritimus</i> ; <i>Sedum sediformis</i> ; <i>Sesamoides spathulifolia</i> ; <i>Herniaria maritima</i> ; <i>Iberis ciliata</i> subsp. <i>welwitschii</i> ; <i>Anagallis monelli</i> var. <i>microphylla</i> |
| Annual grasslands | <i>Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae</i> | <i>Tuberaria bupleurifolia</i> ; <i>Arenaria algarbiensis</i> ; <i>Tolpis barbata</i> ; <i>Tuberaria guttata</i> ; <i>Scilla odorata</i> |

The fringe and first substitution step, which occurs above sandy accumulations, belongs to the strawberry tree from *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis* (*Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*, *Erica scoparia*). The elimination of arboreal and shrubby strata leads to the psammophilous broomland from *Cytisetum cabezudo*, dominated by *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudo*. Shifting to deeper soils, these communities are backed by perennial grasslands from *Avenulo hackelii-Celticetum sterilis* and *Armerio macrophyllae-Celticetum giganteae* (Pinto-Gomes, Paiva-Ferreira, and Meireles 2007, 2010). In the regressive dynamic, the domain is separate from *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani* heathlands, and a psammophilous community of *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*. For the “Costeiro Vicentinos” territories, also on sandy or loamy soils, the gorse scrublands of *Genisto triacanthi-Stauracanthetum vicentini* are seen, with *Stauracanthus spectabilis* subsp. *vicentinus* as an important endemic element. In sandy soils with clay we observe the gorse scrubland from *Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii*, mainly in palaeopodzolic ferruginous lithosols, subject to waterlogging. Through its shift, in the districts of “Promontório Vicentino” and “Costeiro Altoalgarbico”, in sandy soils without the ferruginous horizon, coastal gorse scrublands of *Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis* emerge and also the algarvian psammophilous community of *Cistetum*

bourgaeani (libanotidis). With more degradation, the perennial grassland of *Herniario maritimae-Corynephorretum maritimi* (Pinto-Gomes et al. 2006), and the therophytic communities of *Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae* occur.

Natural and semi-natural habitats and patrimonial value

*2150–Atlantic decalcified fixed dunes (*Calluno-Ulicetea*) (*priority habitat); 2230–*Malcolmietalia* dune grasslands; 2260–*Cisto-Lavenduletalia* dune sclerophyllous scrubs; 2330–Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands; 4030–European dry heaths; 5330–Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub; *6220–Pseudo-steppe with grasses and annuals of the *Thero-Brachypodietea* (*priority habitat); 9330–*Quercus suber* forests.

Exoserai complex

2190–Humid dune slacks; *2270–Wooded dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster* (*priority habitat); 6310–Dehesas with evergreen *Quercus* spp.

To characterize the flora specificities, we identified some characteristic taxa from these territories: *Stauracanthus boivinii*; *Stauracanthus genistoides*, *Stauracanthus spectabilis*; **Tuberaria major* (*priority species, from Annex II of Council Directive 92/43/EEC);

**Thymus camphoratus* (*priority species, from Annex II of Council Directive 92/43/EEC); *Armeria velutina* (Annex II of Council Directive 92/43/EEC); *Thymus albicans* subsp. *albicans*; *Thymus albicans* subsp. *donyanae*; *Cistus libanotis*; *Ulex argenteus* subsp. *subsericeus*; *Armeria macrophylla*; *Dianthus broteri* subsp. *hinoxianus*; *Malcolmia lacera* subsp. *gracillima* (Annex V of Council Directive 92/43/EEC); *Narcissus bulbocodium* (Annex V of Council Directive 92/43/EEC). In terms of vegetal communities, the following are characteristic examples from the studied territory: *Avenulo hackelii*–*Celticetum sterilis*; *Armeriomacrophyllae*–*Celticetum giganteae*; *Halimio halimifolii*–*Stauracanthetum genistoidis*; *Genisto triacanthi*–*Stauracanthetum vicentini*; *Tuberario majoris*–*Stauracanthetum boivinii*; *Thymo camphorati*–*Stauracanthetum spectabilis*; *Cistetum bourgaeani* (*libanotidis*).

Climatophilous series Betic and Algarvian, thermomediterranean dry to subhumid, calcicolous and calco-dolomitic from round-leaf oak (*Quercus rotundifolia*): Rhamno oleoidis–Quercus rotundifoliae sigmetum, Algarvian faciation with *Juniperus turbinata* Serial dynamics

Climatophilous series from round-leaf oak thermomediterranean woodlands on marly and dolomitic limestones from *Barrocal Algarvio*, mainly in calcic cambisols, with dry to subhumid ombrotype (Pinto-Gomes et al. 2008) (Table 6). The climactic grove in this area corresponds to the *Rhamno oleoidis*–*Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae* woodlands, dominated by round-leaf oak (*Quercus rotundifolia*) and rich in climbing taxa and thermophilous elements, such as *Aristolochia baetica*, *Juniperus turbinata*, *Ceratonia siliqua*, *Asparagus albus*, *Chamaerops humilis*, *Pistacia terebinthus*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Clematis flammula* and *Smilax aspera* var. *altissima*. The destruction of the arboreal layer

leads to a maquis from *Asparago albi*–*Rhamnetum oleoidis*, which represents the fringe and first substitution layer, dominated by *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera* var. *aspera*, among others. As this scrubland regresses, in active lime-rich soils the gorse scrublands from *Siderito lusitanicae*–*Genistetum algarbiensis* and the thyme scrublands from *Thymo lotocephali*–*Coridothymetum capitati* emerge, whereas, in decarbonated soils, the *Phlomido purpureae*–*Cistetum albidis* scrublands appear. In contrast, the elimination of the shrubby communities leads to *Velezio*–*Astericetum* grasslands, which, through trampling, produce *Poo bulbosae*–*Astragalion sesamei* or, on moderately grazed soils, *Medicagini rigidulae*–*Aegilopetum geniculatae*. The grazing maintenance favours the implementation of *Galio concatenati*–*Brachypodietum phoenicoidis* association, mainly in marly soils, rich in active lime, dominated by the hemicryptophyte *Brachypodium phoenicoides*. Particularly in decarbonated calcareous soils, and generally in less evolved soils where the rocky outcrops of dolomitic limestone are abundant, exoserale therophytic communities develop with spring phenology – the *Hornungio petraeae*–*Linarietum haenseleri* (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a) association.

Natural and semi-natural habitats and patrimonial value
5330 – Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub;
*6220 – Pseudo-steppe with grasses and annuals of the *Thero*–*Brachypodietea* (*priority habitat); 9340 – *Quercus ilex* and *Quercus rotundifolia* forests.

Exoserale complex

8210 – Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation; *6210 – Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco Brometalia*) (*important orchid sites); *9560 – Endemic

Table 6. *Rhamno oleoidis*–*Quercus rotundifoliae* sigmetum dynamics (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a).

Tableau 6. Dynamique du *Rhamno oleoidis*–*Quercus rotundifoliae* sigmetum (Pinto-Gomes et Paiva-Ferreira 2005a).

| Vegetation physiognomy | Associations | Bioindicators |
|-------------------------|--|--|
| Round-leaf oak woodland | <i>Rhamno oleoidis</i> – <i>Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae</i> | <i>Quercus rotundifolia</i> ; <i>Juniperus turbinata</i> ; <i>Aristolochia baetica</i> ; <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i> ; <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> ; <i>Clematis flammula</i> |
| Maquis scrubland | <i>Asparago albi</i> – <i>Rhamnetum oleoides</i> | <i>Asparagus albus</i> ; <i>Rhamnus alaternus</i> ; <i>Quercus coccifera</i> ; <i>Ceratonia siliqua</i> ; <i>Chamaerops humilis</i> ; <i>Lonicera implexa</i> ; <i>Rhamnus oleoides</i> |
| Gorse scrubland | <i>Siderito lusitanicae</i> – <i>Genistetum algarbiensis</i> | <i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>algarbiensis</i> ; <i>Sideritis arborescens</i> subsp. <i>lusitanica</i> ; <i>Stachelina dubia</i> |
| Perennial grassland | <i>Galio concatenati</i> – <i>Brachypodietum phoenicoidis</i> | <i>Brachypodium phoenicoidis</i> ; <i>Eryngium dilatatum</i> ; <i>Galium concatenatum</i> ; <i>Serratula baetica</i> subsp. <i>lusitanica</i> var. <i>lusitanica</i> |
| Thyme scrubland | <i>Thymo lotocephali</i> – <i>Coridothymetum capitati</i> | <i>Thymus lotocephalus</i> ; <i>Thymbra capitata</i> ; <i>Fumana thymifolia</i> |
| Cistaceous scrubland | <i>Phlomido purpureae</i> – <i>Cistetum albidis</i> | <i>Rosmarinus officinalis</i> ; <i>Cistus albidus</i> ; <i>Cistus monspeliensis</i> |
| Annual grassland | <i>Velezio rigidulae</i> – <i>Astericetum aquaticae</i> | <i>Asteriscus aquaticus</i> ; <i>Cleonia lusitanica</i> |

forests with *Juniperus* spp. (*priority habitat). Considering rare vegetal species, or those with greater conservational status: *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis*, *Juniperus turbinata*, *Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica*, *Thymus lotocephalus* (priority species from Annex II of Council Directive 92/43/EEC), *Serratula baetica* subsp. *lusitanica* var. *lusitanica*, *Bellevalia hackelii* (Annex IV of Council Directive 92/43/EEC), *Plantago algarbiensis* (Annex II of Council Directive 92/43/EEC), *Ophrys vernixia*, *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii* (Annex V from Council Directive 92/43/EEC), *Asplenium petrarchae*, *Narcissus obesus*, *Narcissus gaditanus*, *Narcissus calcicola* (Annex II from Council Directive 92/43/EEC), among others.

Climatophilous series Rifénian, Betic and Marianic-Monchiquensean, thermomediterranean dry to subhumid, silicolous from round-leaf oak (Quercus rotundifolia): Myrto communis-Quercus rotundifoliae sigmetum

Serial dynamics

The climatic stage of this vegetation series corresponds to the round-leaf oak silicolous woodlands from *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae*, dominated by *Quercus rotundifolia* (Table 7). Besides this Fagaceae, these groves are rich in thermophilous plants, including *Ceratonia siliqua*, *Osyris lanceolata*, *Aristolochia baetica*, *Olea europaea* var. *sylvestris*. As fringe and first substitution stage, the maquis emerges comprising *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, where *Rhamnus oleoides*, *Asparagus albus*, *Phlomis purpurea*, among others, dominate. In siliceous rocky soils, the maquis gives way to the *Genistetum polyanthi* broomlands. However, the arboreal and shrubby cover elimination promotes the Cistaceae scrublands with *Cistus ladanifer*, *Ulex eriocladus* and *Genista hirsuta*, reliable in the *Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi* association. At greater degradation stages an annual grassland develops with *Tuberarion guttatae*.

Natural and semi-natural habitats and patrimonial value

4030–European dry heaths; 5330–Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub; 9340–*Quercus ilex* and *Quercus rotundifolia* forests.

Exoserai complex

*3170–Mediterranean temporary ponds (*priority habitat); 6310–Dehesas with evergreen *Quercus* spp.; 8220–Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation. Among the species of conservational interest, we detach the presence of *Genista polyanthos*, *Juniperus turbinata*, *Cosentinia vellea*, *Armeria linkiana*.

Climatophilous series Betic and Gaditan-Algarvian, meso-thermomediterranean dry to humid, from vertisoils of wild olive (Olea europaea var. sylvestris): Aro neglecti-Oleo sylvestris sigmetum.

Serial dynamics

It corresponds to the vegetation series characteristic for marly soils with vertic properties under a subhumid to humid ombrotype, with the mature stage corresponding to a wild olive woodland belonging to the *Aro neglecti-Oleetum sylvestris* association (Table 8). It consists of a grove dominated by *Olea europaea* var. *sylvestris* (wild olive) and normally accompanied by *Ceratonia siliqua*, which occurs on thermophilous slopes, above clay-rich, neutro-basic soils, expanding in winter (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a). The pre-forestall stage is dominated by thermophilous climbing taxa, such as *Smilax aspera* var. *altissima*, *Rubia peregrina*, *Clematis flammula*, *Aristolochia baetica*, *Iris foetidissima*, *Arum italicum*. As the first substitution stage, the *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* maquis occurs, where we can observe *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Chamaerops humilis* and *Juniperus turbinata*.

As in *Quercetum alpestris-broteroi* Portuguese oak woodlands and *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae* round-leaf woodlands, gorse scrublands develop from *Saturejo-Coridothymenion*, dominated by *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis*, *Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica*, *Stachelina dubia*. In these grove clearings, perennial grasslands frequently occur from *Galio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis*, although if soil mobilization is current, thyme scrubland from *Thymus lotocephali-Coridothymetum capitati* emerges, where the Algarvian endemic *Thymus lotocephalus* is found.

Velezio rigidae-Astericetum aquaticae emerges at later degradation stages, and then, through moderate grazing, evolves to *Medicagini rigidulae-Aegilopetum*

Table 7. *Myrto communis-Quercus rotundifoliae* sigmetum dynamics.

Tableau 7. Dynamique du *Myrto communis-Quercus rotundifoliae* sigmetum.

| Vegetation physiognomy | Associations | Bioindicators |
|------------------------|---|---|
| Round-leaf Oak | <i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae</i> | <i>Quercus rotundifolia</i> ; <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> ; <i>Aristolochia baetica</i> ; <i>Osyris lanceolata</i> |
| Maquis scrublands | <i>Asparago albi-Rhamnetum oleoides</i> | <i>Asparagus albus</i> ; <i>Rhamnus oleoides</i> ; <i>Phlomis purpurea</i> ; <i>Aristolochia baetica</i> ; <i>Quercus coccifera</i> ; <i>Pistacia lentiscus</i> |
| Broomlands | <i>Genistetum polyanthi</i> | <i>Genista polyanthos</i> |
| Cistaceous scrublands | <i>Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi</i> | <i>Cistus ladanifer</i> ; <i>Genista hirsuta</i> |
| Perennial grasslands | <i>Dactylis lusitanica</i> community | <i>Dactylis lusitanica</i> |
| Annual grasslands | <i>Tuberarion guttatae</i> community | <i>Trifolium arvense</i> |

Table 8. *Aro neglecti*–*Oleo sylvestris* sigmetum dynamics.
 Tableau 8. Dynamique de l'*Aro neglecti*–*Oleo sylvestris* sigmetum.

| Vegetation physiognomy | Associations | Bioindicators |
|------------------------|---|---|
| Wild olive woodland | <i>Aro neglecti</i> – <i>Oleetum sylvestris</i> | <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> ; <i>Phlomis purpurea</i> ;
<i>Tamus communis</i> ; <i>Arum italicum</i> |
| Maquis scrubland | <i>Asparago albi</i> – <i>Rhamnetum oleoidis</i> | <i>Asparagus albus</i> ; <i>Ceratonia siliqua</i> ; <i>Rhamnus alaternus</i> ;
<i>Chamaerops humilis</i> |
| Corse scrublands | <i>Siderito lusitanicae</i> – <i>Genistetum algarbiensis</i> | <i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>algarbiensis</i> ;
<i>Sideritis arborescens</i> subsp. <i>lusitanica</i> ; <i>Staezelina dubia</i> |
| Perennial grassland | <i>Galio concatenati</i> – <i>Brachypodietum phoenicoidis</i> | <i>Brachypodium phoenicoidis</i> ; <i>Eryngium dilatatum</i> ;
<i>Galium concatenatum</i> ; <i>Serratula baetica</i> subsp. <i>lusitanica</i> var. <i>lusitanica</i> |
| Thyme scrubland | <i>Thymo lotocephali</i> – <i>Coridothymetum capitati</i> | <i>Thymus lotocephalus</i> ; <i>Thymbra capitata</i> ;
<i>Fumana thymifolia</i> |
| Annual grassland | <i>Velezio rigidae</i> – <i>Astericetum aquatica</i> | <i>Asteriscus aquaticus</i> ; <i>Cleonia lusitanica</i> |

geniculatae grasslands or, on trampled soils, to *Trifolium subterranei*–*Plantagnetum serrariae* (Pinto-Gomes and Paiva-Ferreira 2005a).

Natural and semi-natural habitats and patrimonial value

5330 – Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub;
 *6220 – Pseudo-steppe with grasses and annuals of the *Thero-Brachypodietea* (*priority habitat); 9320 – *Olea* and *Ceratonia* forests.

Exoserai complex

6210 – Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites). Among the species of conservation interest, we highlight the presence of *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis*, *Juniperus turbinata*, *Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica*, *Thymus lotocephalus* (priority species from Annex II of Council Directive 92/43/CEE), *Serratula baetica* subsp. *lusitanica* var. *lusitanica*.

Conclusion

We have developed this first approach to the climatophilous vegetation series of the Algarve region, through which it was possible to perceive the existence of a large diversity of climatophilous vegetation series. Seven climatophilous vegetation series were identified, displaying great value, with several rare endemic plants that, in Portugal, only appear in the studied area. Therefore, from the phytosociological analysis performed, we could verify the presence of marcescent groves in most humid areas, varying according to the soil characteristics, namely: *Quercus alpestris*–*broteroi* sigmetum over deep marly alkaline soils of the algarvian *Barrocal* and *Euphorbio monchiquensis*–*Quercus canariensis* sigmetum over the syenitic soils of the Monchique mountains. Cork oak stands are found in the presence of *Aro neglecti*–*Quercus suberis* sigmetum over sandy soils of dry to subhumid ombrotypes along the Littoral strip, and the presence of *Lavandulo viridis*–*Quercus suberis* sigmetum

occurring over schists and greywackes from dry to subhumid Monchiquensean district. In the driest regions the round-leaf oak formations dominate, whereas *Rhamno oleoidis*–*Quercus rotundifoliae* sigmetum dominates over the calcareous and dolomitic soils of the algarvian *Barrocal*, and *Myrto communis*–*Quercus rotundifoliae* sigmetum dominates on the siliceous substrate of the Guadiana valley. Occasionally, the *Aro neglecti*–*Oleo sylvestris* sigmetum occurs over marly soils of vertic nature, from subhumid to humid ombrotypes. Understanding vegetation series is of utmost importance for the diagnosis and determination of the vegetation's current conservation status. This information allows the landscape managers to design intervention plans, promoting those management actions needed to contribute to the upholding and valorisation of biodiversity and, at the same time, accounting for the socio-economic activities that support the sustainable use of the existing natural resources.

Syntaxonomic scheme

Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. and O. Bolòs 1950

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

* *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva and Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. Ladero 1974

** *Quercenion broteroi*

1 – *Quercetum alpestris-broteroi* Pinto Gomes and Paiva Ferreira 2005

2 – *Euphorbio monchiquensis-Quercetum canariensis* Malato-Beliz in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González and J. C. Costa 1990

* *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris* Barbéro, Quézel and Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa and Izco 1986

** *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*

3 – *Aro neglecti-Oleetum sylvestris* Rivas-Martínez and Cantó 2002 corr Rivas-Martínez 2011

- 4 – *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual and Rivas-Martínez 1960
- 5 – *Aro neglecti-Quercetum suberis* Rivas-Martínez and Díez Garretas in Rivas-Martínez 2011
- 6 – *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1960
- ** *Quercenion rivasmartinezii-suberis* Capelo in J.C. Costa et al. ined. unpublished
- 7 – *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* R. Quinto-Canas, C. Vila-Viçosa, C. Meireles, R. Paiva-Ferreira, M. Martínez-Lombardo, A. Cano and C. Pinto-Gomes 2010

References

- Aedo, C., and A. Herrero. 2005. *Flora Ibérica. Smilacaceae-Orchidaceae*. Vol. XXI. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Braun-Blanquet, J. 1965. *Plant Sociology. Study of plant communities*. London: Hafner 439 p.
- Braun-Blanquet, J., P. Silva, and A. Rozeira. 1964. Resultados de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. III. Landes à *Cistes et Ericacees (Cisto-Lavanduletea et Calluno-Ulicetea)*. *Agronomia Lusitana* 23, no. 4: 229–313.
- Capelo, J. 1996. Esboço da paisagem vegetal da bacia portuguesa do rio Guadiana. *Silva Lusitana* 4 (special issue): 13–64.
- Castroviejo, S. (coord.). 1986–2010. *Flora ibérica*, Vols. I–VIII, X, XIV, XV, XVIII, Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Costa, J.C. 1991. *Flora e Vegetação do Parque Natural da Ria Formosa*. Doctoral thesis. Universidade Técnica Lisboa, Lisboa: Instituto Superior Agronomo, 323 p.
- Costa, J.C., J.H. Capelo, M. Lousã, and C. Aguiar. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* 0: 5–56.
- Coutinho, A.X. 1939. *Flora de Portugal (Plantas Vasculares)*. 2nd ed. Lisboa: Bertrand. 933 p.
- Feio, M. 1951. *A evolução do relevo do Baixo Alentejo e Algarve*. Lisbon: Serviços Geológicos de Portugal, Vol. XXXII (2nd part).
- Franco, J.A. 1971–1984. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Lisbon: Ed. from Author, 1, 2.
- Franco, J.A., and M.L. Rocha-Afonso. 1994–2003. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Lisbon: Ed. Escolar, 3 (1)–3(3)
- Gouveia, A.M. 1938. *Algarve (aspectos fisiográficos)*. Doctoral thesis. Universidade de Coimbra. Lisbon: Instituto para a Alta Cultura, 160 p.
- Géhu, J.M., and S. Rivas-Martínez. 1981. *Notions fondamentales de phytosociologie*. In: ed. H. Dierschke Synt., *Ber Int. Symp. Int. Vereinigung Vegetationsk*, 5–33, Vaduz: Cramer.
- Kopp, E., M. Sobral, T. Soares and M. Woerner. 1989. *Os solos do Algarve e as suas características. Vista geral*. Faro: DGEA-DRAA-GTZ, 180 p.
- Malato-Beliz, J. 1982. *A Serra de Monchique: Flora e Vegetação*. Lisbon: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, N.º 10, 92 p.
- Malato-Beliz, J. 1986. *O Barrocal Algarvio: Flora e Vegetação*. Lisbon: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, N.º 17, 51 p.
- Pinto-Gomes, C., and R. Paiva-Ferreira. 2005a. *Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira-Portimão)*. CCDR-Algarve, 350 p.
- Pinto-Gomes, C., and R. Paiva-Ferreira. 2005b. Cartografia das Séries de Vegetação da Área de Intervenção da Comissão Regional de Reflorestação do Algarve. Universidade de Évora, *Documento técnico*, D.R.F., Algarve, 57 p.
- Pinto-Gomes, C., R. Paiva-Ferreira, E. Cano, and S. Mendes. 2006. Pelouses psammophiles à *Corynephorus canescens* var. *maritimus* Godr. Du centre et sud Portugal. *Acta Botanica Gallica* 153, no. 3: 341–54.
- Pinto-Gomes, C., R. Paiva-Ferreira, and C. Meireles. 2007. New Proposals on Portuguese Vegetation. *Lazaroa* 28: 67–77.
- Pinto-Gomes, C., R. Paiva-Ferreira, R. Quinto-Canas, J. Rosa-Pinto, C. Meireles, M.M. Garcia. 2008. Guia Geobotânico ao Barrocal Algarvio. *Quercetea* 8: 3–143.
- Pinto-Gomes, C., R. Paiva-Ferreira, and C. Meireles. 2010. New Proposals on Portuguese Vegetation (II). *Lazaroa* 31: 59–65.
- Pinto-Gomes, C., A. Cano-Ortiz, R. Quinto-Canas, C. Vila-Viçosa and M.ª C. Martínez-Lombardo. 2012. Analysis of the *Cytisetia scopario-striati* scrubs in the south-west-centre of the Iberian Peninsula. *Acta Botanica Gallica* 159, no. 2: 251–66.
- Quinto-Canas, R., C. Vila-Viçosa, C. Meireles, R. Paiva-Ferreira, M. Martínez-Lombardo, A. Cano, and C. Pinto-Gomes. 2010. A contribute to the knowledge of the climatophilous cork-oak wood-lands from Iberian Southwest. *Acta Botanica Gallica* 147, no. 4: 627–37.
- Lousã, M.F., M. Espírito-Santo, M. Rosa, and P. Luz. 1989. Estevais do Centro e Sul de Portugal (Alguns tipos). *Studia Botica* 8: 67–77.
- Rivas-Goday, S., and S. Rivas-Martínez. 1967. Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 25: 7–201.
- Rivas-Martínez, S. 1979. Brezales y Jarales de Europa Occidental (Revisión fitosociológica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*). *Lazaroa* 1: 5–127.
- Rivas-Martínez, S. 2005. *Avances en Geobotánica. Discurso de Apertura del Curso 2005*, Real Acad. Farmacia, Madrid, 142 p.
- Rivas-Martínez, S. 2007. Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. Part. I. *Itinera Geobotanica* 17: 5–436.
- Rivas-Martínez, S. 2011. Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. Part. II. *Itinera Geobotanica* 18, no. 1–2: 5–800.
- Rivas-Martínez, S., M. Costa, S. Castroviejo, and E. Valdes. 1980. Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* 2: 5–190.
- Rivas-Martínez, S., T. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, X. Loidi, M. Lousã, and A. Penas. 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15, no. 1-2: 1–922.
- Rivas-Martínez, S., T. Díaz, F. Fernández-González, X. Loidi, M. Lousã, and A. Penas. 2001. Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal to Association Level. *Itinera Geobotanica* 14: 5–341.
- Rivas-Martínez, S., M. Lousã, T. Díaz, F. Fernández-González, and J. Costa. 1990. La vegetación del sur de Portugal. *Itinera Geobotanica* 3: 5–126.
- Tutin, T.G., V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentina, S.M. Walters and D.A. Webb (eds). 1964–1980. *Flora Europaea*. Cambridge: Cambridge University Press, 1–5.
- Vadés, B., S. Talavera, E. Fernández-Galiano. 1987. *Flora Vasculare de Andalucía Occidental*. Vols. I–III. Barcelona: Ed. Ketres.

ANEXO III



This article was downloaded by: [Carlos Pinto Gomes]

On: 07 August 2012, At: 05:28

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



Acta Botanica Gallica

Publication details, including instructions for authors and subscription information:
<http://www.tandfonline.com/loi/tabg20>

Analysis of the *Cytisetea scopario-striati* scrubs in the south-west-centre of the Iberian Peninsula

Carlos Pinto-Gomes^a, Ana Cano-Ortiz^b, Ricardo Quinto-Canas^a, Carlos Vila-Viçosa^a & M^a C. Martínez Lombardo^c

^a Dpto. de Paisagem, Ambiente e Ordenamento/Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora, Rua Romão Ramalho, no. 59, P-7000-671 Évora, Portugal

^b Dpto. Sostenibilidad, Interra Ingeniería y Recursos SL, Avda del Mar Mediterráneo, Paracuellos del Jarama, Madrid, Spain

^c Dpto. Animal, Plant Biology and Ecology, Section of Botany, University of Jaén, Jaén, Spain

Version of record first published: 02 Aug 2012

To cite this article: Carlos Pinto-Gomes, Ana Cano-Ortiz, Ricardo Quinto-Canas, Carlos Vila-Viçosa & M^a C. Martínez Lombardo (2012): Analysis of the *Cytisetea scopario-striati* scrubs in the south-west-centre of the Iberian Peninsula, *Acta Botanica Gallica*, 159:2, 251-266

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/12538078.2012.696937>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Full terms and conditions of use: <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden.

The publisher does not give any warranty express or implied or make any representation that the contents will be complete or accurate or up to date. The accuracy of any instructions, formulae, and drug doses should be independently verified with primary sources. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.



Société botanique de France

Analysis of the *Cytisetea scopario-striati* scrubs in the south-west-centre of the Iberian Peninsula

Étude des manteaux de la *Cytisetea scopario-striati* dans le sud-ouest-centre de la Péninsule Ibérique

Carlos Pinto-Gomes^{a*}, Ana Cano-Ortiz^b, Ricardo Quinto-Canas^a, Carlos Vila-Viçosa^a and M^a C. Martínez Lombardo^c

^aDpto. de Paisagem, Ambiente e Ordenamento/Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora, Rua Romão Ramalho, no. 59, P-7000-671 Évora, Portugal; ^bDpto. Sostenibilidad, Interra Ingeniería y Recursos SL, Avda del Mar Mediterráneo, Paracuellos del Jarama, Madrid, Spain; ^cDpto. Animal, Plant Biology and Ecology, Section of Botany, University of Jaén, Jaén, Spain

Abstract: The statistical and phytosociological study of 255 relevés taken in the south-west of the Iberian Peninsula and made up of our own samples and previous publications reveals how close these relevés, previously ascribed to different syntaxa, really are. Our re-arrangement of the data leads us to propose for the territory the 15 associations already published and three new ones, namely: *Genisto floridae-Adenocarpum argyrophylli* ass. nova hoc loco, *Cytisetum bourgaei-eriacarpum* nova, *Lavandulo viridis-Cytisetum striati* ass. nova hoc loco. We also suggest a name correction, *Adenocarpum anisochili-Cytisetum scoparii* J.C. Costa et al. 2000 corr., and a status change, namely, *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* (Costa et al. 2000) status novo.

Keywords: association; broomlands; *Cytisus*; Iberian south west; revision

Résumé: L'étude statistique et phytosociologique de 255 inventaires du sud-ouest de la Péninsule Ibérique, de nos propres échantillonnages et des publications antérieures, fait voir la proximité entre les inventaires, qui auparavant ont été inclus dans des syntaxons différents. Nous avons réorganisé les données et maintenant nous proposons pour le territoire 15 associations de celles qui ont été déjà publiées et en plus trois associations neuves: *Genisto floridae-Adenocarpum argyrophylli* nova, *Cytisetum bourgaei-eriacarpum* nova, *Lavandulo viridis-Cytisetum striati* nova. Nous rectifions le nom *Adenocarpum anisochili-Cytisetum scoparii* J.C. Costa et al. 2000 corr., et nous changeons le status de *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* (Costa et al. 2000) status novo.

Mots clés: association; *Cytisus*; genêt; révision; sud-ouest ibérique

Introduction

The scrublands dominated by retamoids in the Iberian Peninsula have been widely dealt with by a number of authors. However, these scrubs are still poorly understood as a result of their anthropozoogenous character. All the aphilous formations of an Iberian-Atlantic, silicicolous character had originally been ascribed to the phytosociological class *Cytisetea scopario-striati* Rivas-Martínez 1975, which included only one order *Cytisetalia scopario-striati* Rivas-Martínez 1975 (Rivas-Martínez 1974). Later, this same author recognised two orders within the class *Cytisetea scopario-striati*: *Cytisetalia scopario-striati* and *Retametalia sphaerocarpaceae* Rivas Goday 1980. This latter was then considered as a heterogeneous and edaphically indifferent order for the semiarid and dry thermomediterranean and mesomediterranean belts. The order was pro-

posed by Rivas Goday (1980) to encompass brooms and *escobonales* in which he included two alliances: *Cytiso-Retamion* Rivas Goday 1980, for retamoid, silicicolous communities, and *Chronantho-Retamion* Rivas Goday 1980, for basophilous taxa. However, Rivas-Martínez (1981) suggested the alliance *Retamion sphaerocarpaceae* Rivas-Martínez 1981 for the semiarid and dry thermomediterranean and mesomediterranean territories, in which he included both silicicolous and basophilous associations. However, in Rivas-Martínez and Belmonte (1987) the *Retamion sphaerocarpaceae* alliance is depicted as silicicolous for the dry-subhumid, lower dry mesomediterranean and supramediterranean belts. In the face of this controversy, some authors (Gómez Mercado 1989; Arrojo Agudo 1994) have opted for supporting the order *Retametalia sphaerocarpaceae* Rivas Goday 1980, while Torres Cordero

*Corresponding author. Email: cpgomes@uevora. pt

(1997) prefers to broaden the concepts of the *Cytisetalia scopario-striati* order and the *Retamion sphaerocarpaceae* alliance to encompass silicicolous and basophilous territories. Some authors prefer to include these retamoid communities in the order *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* (Alcaraz et al. 1991; Sánchez Gómez and Alcaraz 1993; Rivas-Martínez et al. 2001). At the present time, Rivas-Martínez et al. (2002) recognize two orders: first, *Cytisetalia scopario-striati*, in which they include eight alliances encompassing the broom and *piornal* formations growing in the Iberian Atlantic and sub-Atlantic silicicolous territories ranging from the thermomediterranean to the supramediterranean belts with semiarid–hyperhumid ombrotypes; and second, the order *Cytiso villosi-Telinetalia monspessulanae* Rivas-Martínez, Galán and Cantó in Rivas-Martínez et al. (2002), which is ascribed to the silicicolous, Tirrenian, Maghrebi, Aljibic and Catalan-Valencian areas of the thermomediterranean and mesomediterranean belts. Consequently, at present there is no syntaxon with a rank higher than that of association which encompasses these basophilous retamoid scrubs.

All these retamoid formations are dominated by Leguminosae species. Particularly remarkable is the presence of the genera *Genista*, *Cytisus*, *Adenocarpus*, *Retama*, which provide these aphilous formations with a very special physiognomy. Finally, the floristic depiction of these syntaxa is a matter of contention among different authors. *Cytisus scoparius* subsp. *bourgaei* (Boiss.) Rivas Mart., Fern. Gonz. and Sánchez Mata has been synonymized with *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, and *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus* (Boiss. and Reut.) Rivas Mart. has been synonymized with *Cytisus striatus* (Hill) Rothm. by Talavera (1999). Our paper aims at shedding light on these issues.

Material and methods

Study area

The south-west of the Iberian Peninsula is a large territory with different kinds of geological materials. In this type of territory, acid soils tend to be dominant over basic soils. This edaphic profile, together with the effects of bioclimatology and cattle raising may well account for the variety of plant communities native to the territory.

The biogeographical units where the associations under study occur correspond to the following provinces: 1) Coastal Lusitan-Andalusian Province, with its subprovinces Gaditan-Algarvian Subprovince and Sadensean-Dividing Portuguese Subprovince; and 2) Mediterranean West Iberian Province, which also encompasses two subprovinces, the Lusitan-Extremadurean Subprovince and Carpetan-Leonese Subprovince (Rivas-Martínez, 2007). Of the Carpetan-Leonese territories we deal here only with some associations found in the Guadarramean, Bejaran-Gredensean and Salmanticensean Sectors (Figure 1).

A large part of the south and south-west of the Iberian Peninsula is dominated by siliceous materials that gener-



Figure 1. Location of the study area.

Figure 1. Emplacement de la surface étudiée.

ate oligotrophic soils with acid pH. Occasionally, isolated red outcrops (*terra rosa*) formed by decarbonization can also be found. These outcrops occur in areas with high average temperature and a subhumid–humid ombrotype with ombrothermic index > 3.6 . In this case, the pH values are ≥ 7 . By contrast, in the territories of Aljibe and in the Lusitan-Extremadurean Subprovince, the dominance of Palaeozoic slates, quartzites, granites and sandstones usually gives rise to soils with $\text{pH} < 7$, although it is also possible to find Cretaceous calcareous islands in the Lusitan-Extremadurean Subprovinces of the south, centre and west of the Iberian Peninsula with $\text{pH} > 7$.

Study of flora and vegetation

Our study of the flora relies on the following reference sources: Talavera (1999) in *Flora Ibérica* vol. VII (I); Domínguez (1987) in *Flora Vascular de Andalucía Occidental* vol. II; Talavera (2002) in *Checklist of vascular plants of N Morocco* with identification keys vol. I; Rivas-Martínez (1974); Rivas-Martínez, Fernández-González and Sánchez-Mata (1986); Tutin *et al.* (1968) in *Flora Europea* vol. II; Coutinho (1939); Maire (1961); Quezel and Santa (1962); Willkomm and Lange (1880). To study the *Cytisus* genus we have used samples taken in Aracena (Huelva), Eastern Sierra Morena (Jaén and Ciudad Real), Sierra de San Vicente (Toledo) and Castelo-Branco (Portugal) (see Appendix). For the syntaxonomical scheme we have followed Rivas-Martínez *et al.* (2001, 2002). As for our phytosociological study, we sampled different territories in the centre and south of the Iberian Peninsula, both in Spain and Portugal, and applied the phytosociological method of the sigmatist school of Zürich-Montpelier (Braun-Blanquet 1979). Previously, we had carried out an edaphological, bioclimatic and biogeographical analysis. The study of scrubland formations involved the taking of phytosociological relevés and the recording not only of species occurrence and abundance–dominance index (r , +, 1, 2, 3, 4, 5), but also of other parameters such as altitude, orientation, slope, number of species, average height of dominant species, etc. Laboratory samples were analysed

and with the climate data of the weather stations we generated the bioclimatic indexes, the ombrothermic index I_o , the continentality index C_i , the compensated thermicity index I_{tc} , (Rivas-Martínez 1996a) and the ratio I_{osc3}/I_{osc2} (Cano et al. 2004, 2006). Our dynamic study follows Rivas-Martínez (2005).

For statistical data processing of the samples we first generated a data matrix. As floristic variables we took characteristic and companion species syntaxonomically ranked at association level or higher. To avoid statistical distortions, companion plants occurring in one or less than one relevé were removed (Pielou 1969). The original data matrix was made up of 343 rows (floristic variables) and 255 columns (relevés). For correct statistical processing, the indexes of abundance-dominance are transformed through the van der Maarel conversion scale. To separate floristic affinities between groups, all data were processed by means of the TWISPANN software programme. To confirm the grouping obtained in this manner, we applied a classification analysis (cluster, Euclidean distance, Ward method) and a Detrended Correspondence Analysis (DECORANA).

Results and discussion

Bioclimatic analysis

For the most part, the territory extends across thermo-, meso- and supramediterranean belts. However, in the peaks of the Cordillera Central bioclimatic conditions are those of an oromediterranean and cryromediterranean environment. The analysis of the I_c , I_o and I_t/I_{tc} values confirms that most of the territory exhibits a Mediterranean, pluviseasonal, oceanic bioclimate, with a pluviseasonal-continental profile in the north-eastern territories of Andalusia and the centre of the Iberian Peninsula.

Floristic study

Our floristic analysis reveals significant morphological differences between *Cytisus striatus* (Hill) Roth. and *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus* (Boiss. & Reut.) Rivas Mart. The most prominent features in which these two taxa (belonging to the same species) differ is the form, size and length of the fruit and the number of seeds. Other differential features are also the thickness of stem ridges and the width of stem grooves. The presence of one or two seeds in *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus* is the result of deficiencies in the quality and quantity of the available pollen (Talavera 1999). For us this is a fundamentally differential feature between *Cytisus striatus* subsp. *striatus* and *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus*. Consequently, we agree with Rivas-Martínez (1974), Coutinho (1939) and Willkomm and Lange (1880) in that the species *Cytisus striatus* (Hill) Rothm. presents two subspecies, namely: subsp. *striatus*, with a more oceanic character, and subsp. *eriocarpus* (Boiss. & Reut.) Rivas Mart., peculiar to submediterranean and more continental environments.

Cytisus striatus (Hill) Roth.

A robust plant, usually of a dark green colour. Old stems usually with 8–10 prominent and clearly greenish ridges and intercostal grooves with a small, wrinkled, lagoon-shaped ritidome. Puberulent young stems with seven or eight very straight ridges and intercostal grooves with isolated simple hairs. Wide ridges in young stems and even wider grooves with tiny, antrorse spikelets. Ridges emerge from knots less prominent than the rest. Oblong fruit (length of the fruit over three times the width of the fruit) with a lax indumentum, always with more than two seeds.

Cytisus striatus subsp. *eriocarpus* (Boiss. & Reut.) Rivas Mart.

Not very robust plant of a light green colour. Old stems with a maximum of 10 poorly visible ridges, sometimes masked by the ritidome and giving the appearance of an intercostal crossing. Ribs or ridges present a greenish or brown colour with a hyaline look. Non-puberulent, hairless old stems. Poorly visible grooves in young stems, because they are concealed by prominent ribs or ridges, which are broader than intercostal grooves. Small-size, trapezoidal fruit with a thick indumentum and long hairs attached to the fruit. Length of the fruit less than three times the width of the fruit, always with one or two seeds (only one seed is the result of abortion of the second one).

A similar case is that of *Cytisus scoparius* (L.) Link and *Cytisus scoparius* subsp. *bourgaei* (Boiss.) Rivas Mart., Fern. Gonz. and Sánchez Mata. Coutinho (1939) records *bourgaei* (Boiss.) Nym as a variant of *Cytisus scoparius* (L.) Link, which shows blunt ridges. Rivas-Martínez, Fernández-González and Sánchez-Mata (1986) proposed the new combination *Cytisus scoparius* subsp. *bourgaei* (Boiss.) Rivas-Mart., Fern. Gonz. and Sánchez Mata. Later, Talavera (1999) synonymized *Cytisus scoparius* subsp. *bourgaei* with *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*. However, for this last subspecies Talavera confirms that the plant presents conspicuously sharp ridges delimiting broad, flat or slightly concave grooves. In the face of these differences it seems sensible to accept the existence of the two subspecies. Similarly, *Cytisus scoparius* (L.) Link var. *oxyphyllus* (Boiss.) Briq. is synonymized by Talavera (1999) with *Cytisus scoparius* (L.) Link subsp. *scoparius*. However, we prefer to follow Coutinho (1939) in this respect. Coutinho supports the variant *oxyphyllus* (Boiss.) Briq., because the plant presents large sheaths, pointed folioles in all cases and is found in the Monchiquean Sector, Sintra and the Alto Minho.

Statistical analysis

The initial TWISPANN analysis groups sampled plants by their floristic affinities. One group of relevés corresponds to the coldest and northernmost areas (M) and the other to the southern areas with an oceanic character (N). The binomial tree of affinities reveals frequent relationships within the groups M and N (Figure 2).

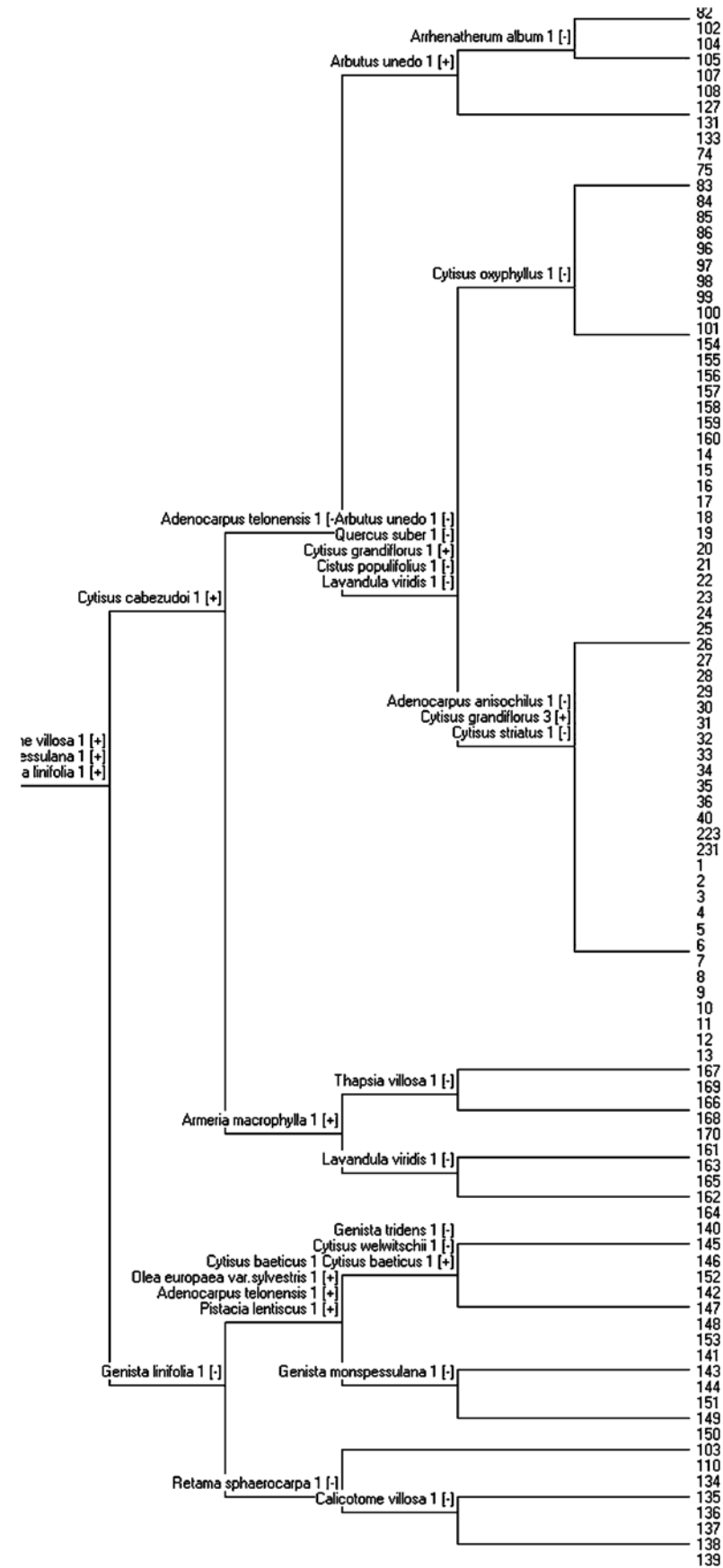


Figure 2. Initial data arrangement with grouping through TWISPANN.

Figure 2. Organisation initiale des données avec la séparation en groupes en utilisant TWISPANN.

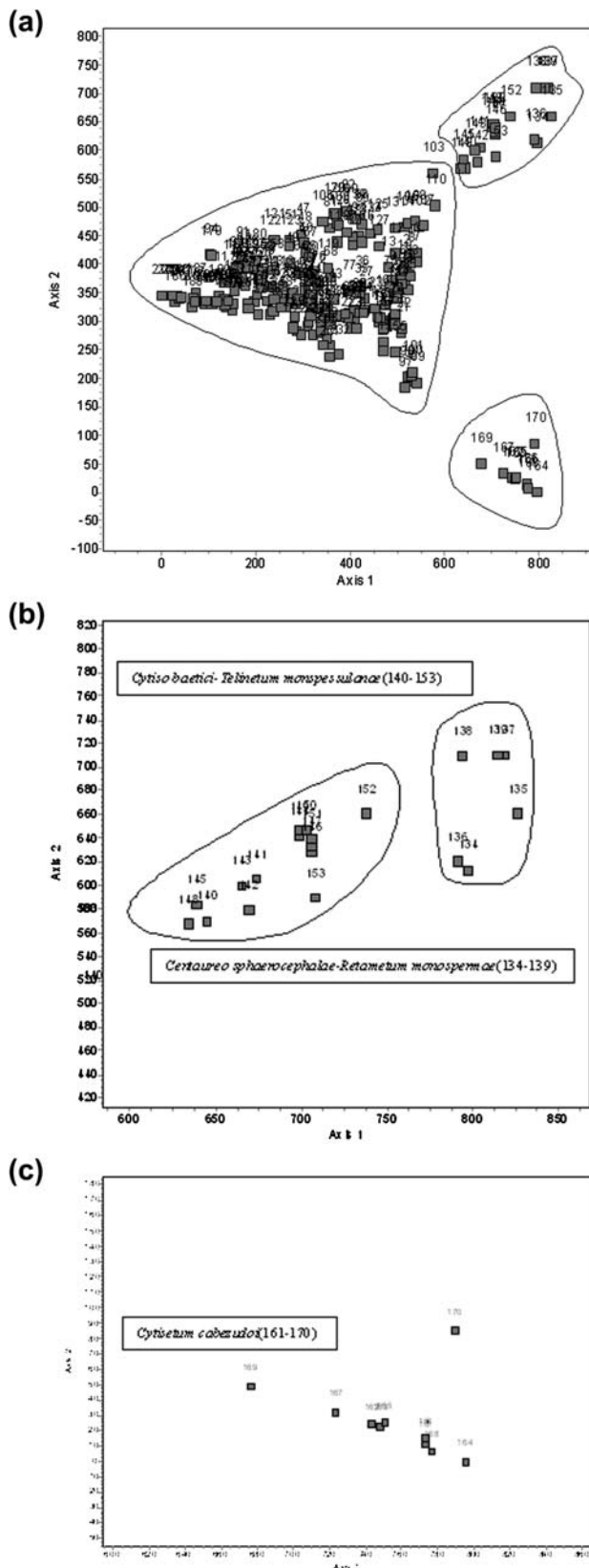


Figure 3. DECORANA Ordination Analysis.
Figure 3. Analyse de l'ordre DECORANA.

In our cluster analysis the groups of relevés of the different associations appear relatively close to each other because of the proximity between syntaxa. This fact allows

us to reshuffle the information. The same pattern emerges when the DECORANA ordination plot is made (Figure 3): the vast majority of the relevés group together and only three small groups remain apart from that block. These small groups correspond to the associations: *Centaureo sphaerocephalae-Retametum monospermae*; *Cytiso baetici-Telinetum monspessulanae*; *Cytisetum cabezudoii*.

The cluster analysis (Figure 4) produces three groups of associations (groups A, B and C). Group A is made up of 48 relevés distributed in two subgroups. Subgroup Sa₁ (1–158) is made up of 20 relevés. Relevés 1–13 belong to *Erico scopariae-Cytisetum grandiflorae*, as suggested by Costa et al. (2000) for the Dividing Portuguese Sector. Our own samples, 154–158, belong to the new association proposed under the name of *Cytisetum bourgaei-eriocarpi* for the Araceno-Pacense Subsector. Sa₂ is made up of 29 relevés and presents two blocks of relevés. Relevés 14–36 include samples dominated by the species *Adenocarpus anisochilus* Boiss., endemic of Portugal, and *Cytisus striatus* (Hill) Rothm. These two species belong to the associations *Adenocarpus anisochili-Cytisetum striati*, as suggested for Monchique, and to *Genisto falcatae-Adenocarpetum anisochili*, likewise suggested by the same authors, Costa et al. (2000), for the mountain range of S. Mamede (Portugal). Sa₂ also includes a community of *Cytisus striatus* (Hill) Rothm. (96–100), *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*, which is proposed here as a new association for the Iberian South-West.

Group B encompasses most of the associations under study. It is made up of 204 samples. Subgroup Sb₁ includes samples 40–117. Samples 40–44 were ascribed by Amor, Ladero and Valle (1993) to *Cytisetum scopario-eriocarpi* subas. *genistetosum floridae* for areas of Cáceres (Spain). Sb₁ also encompasses samples 181–183, included in the association *Genisto floridae-Adenocarpetum hispanici* Rivas-Martínez 1974, given by Rivas-Martínez and Cantó (1987) for the sierra of Guadarrama. Samples 54 and 55 belong to *Genisto floridae-Cytisetum scopariae* subas. *festucetosum elegantis*. Samples 65–237 are a small group of samples that has *Cytisus multiflorus* (L'Hér) Sweet and were included in *Cytiso scoparii-Retametum sphaerocarphae* subas. *cytisetosum multiflori* (65–69), *Lavandulo sampaioanae-Cytisetum multiflori* (243–137); *Genisto floridae-Cytisetum scopariae* (194–201); *Genisto floridae-Cytisetum scopariae* subas. *genistetosum falcatae* (111–113); *Adenocarpetum argrophylli* subas. *genistetosum cinerascens* (115–117).

Subgroup Sb₂ is made up of samples 58–245. These are distributed in three associations: *Cytiso scoparii-Retametum sphaerocarphae* (samples 58–61), *Lavandulo sampaioanae-Cytisetum multiflori* (samples 218–235) and *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarphae* (samples 238–245).

Subgroup Sb₃ is more complex than the previous two and is made up of a variety of blocks of relevés. The first block, i.e. samples 46–110, belongs to the following syntaxa: from 46 to 72, to *Cytiso multiflori-*

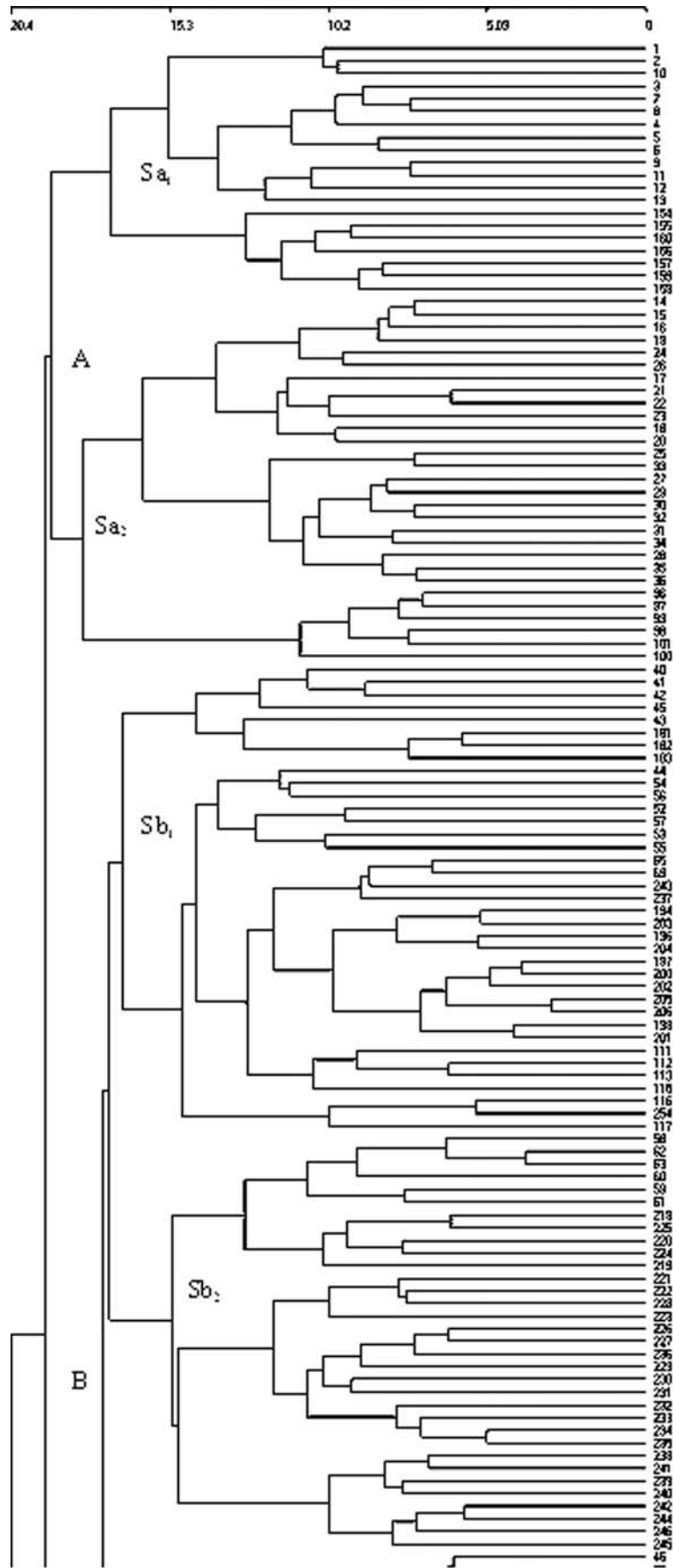


Figure 4. Classification analysis (cluster, Euclidean distance, Ward method).
Figure 4. Analyse de la classification (cluster, distance euclidienne, méthode de Ward).

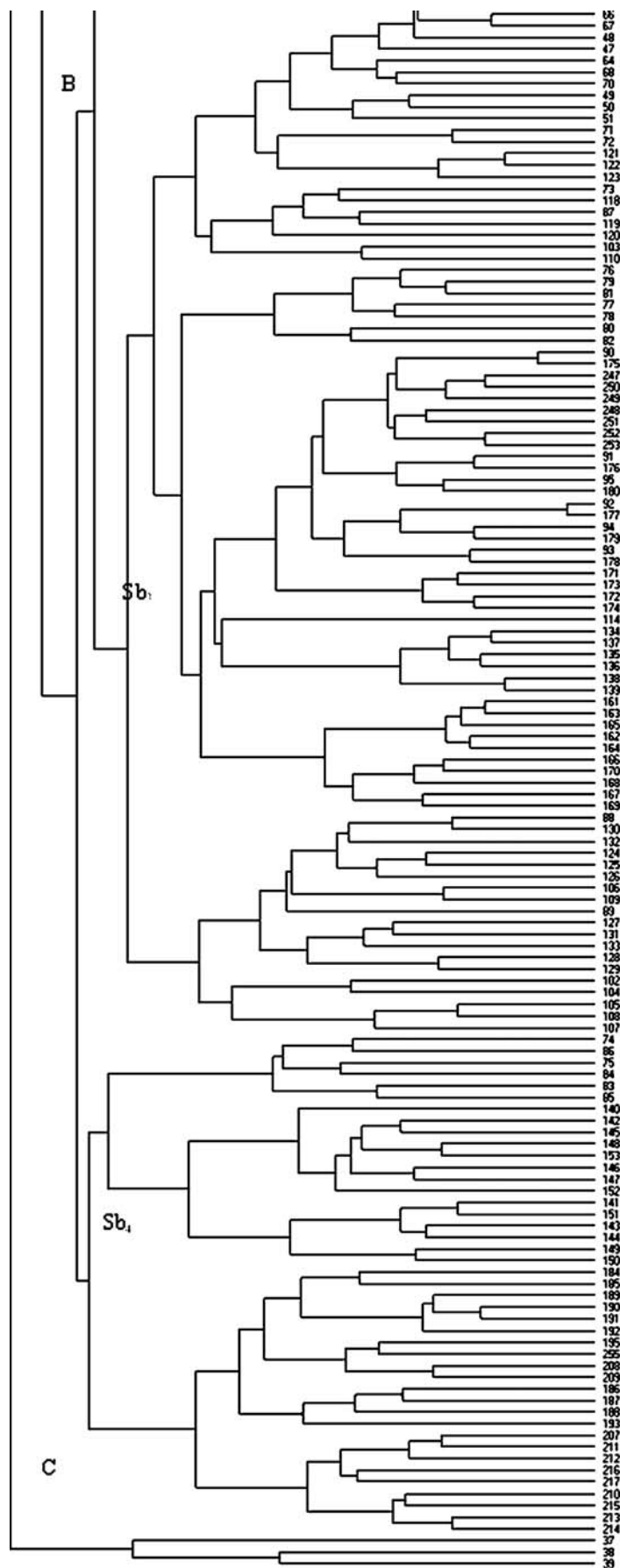


Figure 4. Continued.

Retametum sphaerocarphae and *Cytiso scoparii-Retametum sphaerocarphae* subas. *cytisetosum multiflori*. All these relevés share *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet and belong to the same association *Cytiso multiflori-Retametum*. Samples 121–123, given by Cantó (2004) for the north of Toledo and included in *Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei* var., with *Cytisus scoparius*, belong to this cluster block. Samples 73–110 are ascribed to the association *Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei*. Particularly noteworthy is type relevé no. 73, described by Capelo (1996). Samples 76–82 all belong to *Genistetum polyanthi*.

Sb₃ also includes other subgroups that correspond to the associations *Adenocarpum argyrophylli* and *Genisto floridae-Adenocarpum argyrophylli* (samples 90–174). Relevé 114 was named by Cantó (2004) as *Genisto floridae-Cytisetum scopariae* subas. *genistetosum falcatae*. This relevé remains apart from the rest in that it only presents *Genista falcata* and not *Genista florida*, *Cytisus scoparius*.

The group of *Centaureo sphaerocephalae-Retametum monospermae*, as suggested by Galán (1993) for Cádiz, (samples 134–139) is also clearly defined. Finally, samples 161–169 are included in the association named by Costa et al. (2003) as *Cytisetum cabezudo*. The second group within Sb₃ is made up of samples 89–107. These samples have been included in the associations *Adenocarpum telonensis-Cytisetum bourgaei* and *Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei*.

Subgroup Sb₄ (samples 74–214) encompasses two blocks of associations. Samples 74–85 correspond to the community of *Cytisus scoparius* (L.) Link var. *oxyphyllus* (Boiss.) Briq. Meanwhile, samples 140–159 all belong to the Aljibic association *Cytiso baetici-Telinetum monspessulanae*. Subgroup Sb₄ also encompasses a package of samples (184–214) where associations usually linked to supramediterranean environments are included; *Cytiso oromediterranei-Genistetum cinerascens*, described for Guadarramean and Bejaran-Gredensean territories, and *Genisto floridae-Cytisetum scopariae* (Rivas-Martínez and Cantó 1987), for the lower supramediterranean, Guadarramean Sector. Sample 255 belongs to the association *Adenocarpum argyrophylli* subas. *genistetosum cinerascens* (Rivas-Martínez et al. 2002) because of the presence of *Genista cinerascens* Lange. Finally, samples 207–214, which correspond to the association *Pteridio aquilini-Cytisetum oromediterranei*, are separated at some distance from the rest.

Group C is made up of three samples, 37–39, published by Rivas Goday (1964) under the name *Cytiso multiflori-Sarothamnetum eriocarpi* (Figure 4).

Phytosociological study

Our phytosociological study of the centre and south-west of the Iberian Peninsula (Spain and Portugal) reveals a vast diversity of phytocoenoses. All of them occur in thermomediterranean to supramediterranean belts, under dry to humid rainfall conditions and on acid to neutral

substrates. All of these factors, together with the traditional use of the territory through history, have given rise to the emergence of different plant associations. With a high percentage of Leguminosae, it is not surprising that farmers have protected these communities: they induce an increase in nitrogen soil content and, consequently, improve the quality of the pasture.

The association *Erico scopariae-Cytisetum grandiflorae* J.C. Costa, Lousa, Ladero and Capelo in J.C. Costa, Capelo, Lousa, Antumes, Aguiar, Izco and Ladero 2000 (1–13) has been described in the territories of the Coastal Lusitan-Andalusian Province and, more precisely, in the Dividing Portuguese Sector to embrace the formations dominated by *Cytisus grandiflorus*, *Cytisus striatus*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* and *Erica scoparia*. This community, growing on deep chromic luvisol soils and representing a dynamic stage of *Arisaro-Quercetum broteroi* Br.-Bl., P. Silva and Rozeira 1956 corr. Rivas-Martínez 1975, occurs in toposequence with the kermes oak grove of *Melico arrectae-Quercetum cocciferae* Br.-Bl., P. Silva and Rozeira 1956 and the *Arbutus unedo* L. communities of *Bupleuro fruticosae-Arbutetum unedonis* Capelo, J.C. Costa and Rivas-Martínez in J.C. Costa, Capelo, Espírito-Santo and Lousã 2002. Although the community has been described for the Dividing Portuguese Sector, it is also located in the Arrabidensean District of the Ribatagan-Sadensean Sector and, consequently, we extend its distribution area. *Erico scopariae-Cytisetum grandiflorae* remains included in the cluster subgroup Sa₁, together with the new association which we propose under the name of *Cytisetum bourgaei-eriocarpi*. Our study of the Araceno-Pacense Subsector (Marianic-Monchiquensean Sector) reveals the presence of a community dominated by *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus*, together with other species, such as *Cytisus bourgaei*, *Genista falcata*, *Genista triacanthos*, *Pterospartum tridentatum*, *Ulex eriocladus* and, in the warmest areas, of *Lavandula viridis*, which marks the transition towards the association *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*. This is a formation made up of retamoid species and differs from the communities of *Cytisus grandiflorus*, *Cytisus multiflorus*, *Adenocarpus anisochilus*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* in the presence of *Cytisus bourgaei*. The community grows in environments of the Iberian South-West with a subhumid-humid ombrotype and a mesomediterranean thermotype, and represents either a dynamic stage of cork oak groves on deep soils of a granitic origin, or mesótrofos cork oak groves on limestones, or Pyrenean oak and gall-oak groves, that is, groves belonging to *Poterio agrimonoidis-Quercetum suberis*, *Arbuto-Quercetum pyrenaicae* and *Pistacio terebinthi-Quercetum broteroi*. Hence, we propose *Cytisetum bourgaei-eriocarpi* ass. nova hoc loco (Table 1 rel. 1–7 *typus* rel. 5), which corresponds to cluster samples 1–13. This new association is included in the alliance *Ulici europaei-Cytisium striati*.

In the cluster group Sa₂ there are two clear-cut subgroups of samples belonging to the association *Adeno-*

Table 1. *As. Cytisetum bourgaei-eriocarpi* nova. (*Ulici europaei-Cytision striati*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*).Tableau 1. *As. Cytisetum bourgaei-eriocarpi* nova. (*Ulici europaei-Cytision striati*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*).

| No. of orders | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | P |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altitude (m) | 650 | 650 | 630 | 700 | 700 | 700 | 650 | R |
| Surface 1 = 10 m ² | 20 | 40 | 40 | 40 | 40 | 20 | 20 | E |
| Cover rate (%) | 80 | 50 | 100 | 60 | 85 | 70 | 90 | S |
| Slope (%) | 10 | — | 5 | 6 | 5 | 15 | 20 | E |
| Orientation | — | — | SW | NE | NE | W | NE | N |
| No. of species | 23 | 8 | 15 | 24 | 24 | 18 | 16 | C |
| | | | | | | | | E |
| Characteristic of as. and higher units | | | | | | | | |
| <i>Cytisus striatus</i> subsp. <i>eriocarpus</i> | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | V |
| <i>Genista falcata</i> | 1 | . | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | V |
| <i>Cytisus bourgaei</i> | . | . | . | + | 1 | 1 | + | III |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | . | . | . | 1 | 1 | 1 | + | III |
| <i>Lavandula viridis</i> | + | . | . | . | . | . | . | III |
| Companions | | | | | | | | |
| <i>Genista triacanthos</i> | . | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | V |
| <i>Pterospartum tridentatum</i> | + | . | . | 2 | 2 | 2 | . | IV |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 1 | . | + | + | . | 1 | + | IV |
| <i>Cistus populifolius</i> | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | III |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | + | . | . | . | + | 1 | . | III |
| <i>Rubia peregrina</i> | 1 | . | . | . | + | 1 | + | III |
| <i>Daphne gnidium</i> | + | . | . | + | + | + | . | III |
| <i>Sanguisorba hybrida</i> | + | . | + | . | + | 1 | + | III |
| <i>Lonicera implexa</i> | + | . | + | + | . | + | . | III |
| <i>Lavandula luisieri</i> | + | 1 | . | + | + | + | + | III |
| <i>Cistus salvifolius</i> | . | + | 1 | + | + | . | 1 | III |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | . | + | . | + | . | + | + | III |
| <i>Cistus crispus</i> | . | . | 1 | + | + | + | . | III |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | . | . | . | 1 | 1 | 1 | + | III |
| <i>Digitalis purpurea</i> | . | . | + | + | + | . | . | II |
| <i>Origanum virens</i> | + | . | . | 1 | . | 1 | . | II |
| <i>Teucrium haenseleri</i> | + | . | . | . | . | . | + | II |
| <i>Quercus pyrenaica</i> | + | . | . | . | . | + | . | II |
| <i>Arbutus unedo</i> | . | . | 1 | + | 1 | . | . | II |
| <i>Viburnum tinus</i> | . | . | 1 | + | 1 | . | . | II |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | . | . | + | + | . | . | . | II |
| <i>Quercus broteroi</i> | . | . | + | . | + | . | . | II |
| <i>Quercus suber</i> | . | . | . | + | + | . | + | II |
| <i>Quercus lusitanica</i> | . | . | . | . | + | . | . | I |
| <i>Phlomis purpurea</i> | 1 | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Epipactis helleborine</i> | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Cistus ladanifer</i> | . | + | . | . | . | . | . | I |
| <i>Ulex eriocladus</i> | . | 1 | . | . | . | . | . | I |
| <i>Erica umbellata</i> | . | . | . | + | . | . | . | I |
| <i>Tuberaria lignosa</i> | . | . | . | + | . | . | . | I |
| <i>Leucanthemum sylvaticum</i> | . | . | . | . | + | . | . | I |
| <i>Halimium viscosum</i> | . | . | . | . | + | . | . | I |
| <i>Cistus monspeliensis</i> | . | . | . | . | . | . | 1 | I |
| <i>Tamus communis</i> | . | . | . | + | . | . | . | I |
| <i>Teucrium fruticans</i> | 1 | . | . | . | + | . | . | I |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Asparagus acutifolius</i> | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Anemone palmata</i> | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Asparagus aphyllus</i> | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Coronilla glauca</i> | . | . | 1 | . | . | . | . | I |
| <i>Thymus mastichina</i> | . | . | . | . | . | . | + | I |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> | . | . | . | . | . | . | + | I |

Sites. Emplacements: 1. Castaño del Robledo-Fuenteheridos km 3, 2. La Nava (Huelva) N-435, 3. La Nava (Huelva) N-435 hm 129, 4. Castaño del Robledo, 5. Near Castaño del Robledo, 6. Fuenteheridos-Aracena, 7.- Corteconcepción.

carpo anisochili-Cytisetum striati J.C. Costa, J. Capelo and M. Lousa in Costa, Capelo, Lousa, Antunes, Aguiar, Izco and Ladero 2000, described for the Sierra de Monchique, and *Genisto falcatae-Adenocarpum anisochili* Castro, Antunes, Capelo, J.C. Costa and Lousa in Costa, Capelo, Lousa, Antunes, Aguiar, Izco and Ladero 2000, described for San Mamede. Castroviejo et al. (1999) only record the species *Adenocarpus anisochillus* Boiss. in the Iberian South-West (Sierra de Monchique). However, some authors support the presence of this taxon in southern Portugal. Our own samples taken at the site of Alferce (Monchique), where the type association for *Adenocarpus anisochili-Cytisetum striati* was first recorded, revealed that *Cytisus striatus* (Hill) Roth. is not present. However, *Cytisus scoparius* (L.) Link var. *oxyphyllus* (Boiss.) Briq. occurs very frequently. Not surprisingly, our own samples produce one cluster group (samples 74–85). To avoid further confusion with this taxon, we suggest correcting the name of the association to *Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii* J.C. Costa et al. 2000 corr. hoc loco (Table 2 rel. 1–6), which occurs in the Monchiquensean Sector.

With regard to the subassociation *ulicetosum latebracteati*, suggested for Sintra by Costa et al. (2000), we propose changing its status and promoting it to the rank of the association *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* (Costa et al. 2000) *status novo*, with the Sintranean Superdistrict as its distribution area. As *typus* for the association we maintain the *typus* of the subassociation provided by Costa et al. (2000, table 4 rel. 6). In the samples of Sa₂ cluster, relevés 96–100 remain separated from the rest. They constitute the new association *Lavandula viridis-Cytisetum striati ass. nova hoc loco* (Table 3 rel. 1–6, *typus* rel. 5). The association is characterized by *Lavandula viridis* L'Hér and *Cytisus striatus*, which occur in the thermomediterranean belt under subhumid–humid conditions in the Iberian South-West. Typically located in the Alentejian-Monchiquensean Subsector, the association can also extend into the thermomediterranean areas of the Araceno-Pacense Subsector and represents the rim of the forest of cork oaks of *Lavandula viridis-Quercetum suberis* (Quinto-Canas et al. 2010).

The association *Genisto falcatae-Adenocarpum anisochilli* Castro, Antunes, Capelo, J.C. Costa and Lousa in Costa, Capelo, Lousa, Antunes, Aguiar, Izco and Ladero 2000, described by its authors for the most continentalized territories of San Mamede, is very close to this group of samples. Subgroup Sb₁ comprises several associations and subassociations. The subgroup presents a small number of relevés (40–44) that were previously included in *Cytisetum scopario-eriocarpi* Belmonte ex Amor, Ladero and C.J. Valle 1993 subas. *genistetosum floridae* Amor, Ladero and C.J. Valle 1993. These relevés group together with relevés 181–183, which belong to *Genisto floridae-Adenocarpum hispanici* Rivas-Martínez 1974 due to the presence of *Genista florida* L. and the absence of *Adenocarpus hispanicus* (Lam.) DC. The presence of *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet. sup-

ports the thesis of Rivas-Martínez et al. (2001), in which the association *Cytisetum scopario-eriocarpi* Belmonte ex Amor, Ladero and C.J. Valle 1993 is synonymized with *Cytisus multiflori-Sarothamnetum eriocarpi* Rivas Goday 1964.

Except for the samples that form a small group with *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet and have been included in *Cytisus scoparii-Retametum sphaerocarpace* subas. *cytisetosum multiflori*, most of the relevés of the following package of this subgroup Sb₁ present *Genista florida* L. and *Cytisus scoparius* (L.) Link (I44–I146). No floristic differences can be found between these relevés and their location in the cluster attests to a thermophilous variant of *Genisto floridae-Cytisetum scoparii*. Sample 254 corresponds to *Adenocarpum argyrophylli* Rivas-Martínez, Cantó, Sánchez-Mata and Belmonte in Rivas-Martínez et al. (2002) subas. *genistetosum cinerascens* Rivas-Martínez, Cantó, Sánchez-Mata and Belmonte in Rivas-Martínez et al. (2002).

The relevés ascribed to the following associations appear clearly defined in Sb₂ (samples 58–245): *Cytisus scoparii-Retametum sphaerocarpace* Rivas-Martínez ex Fuente 1986. The association is peculiar to the most eastern part of the Toledan-Taganean Sector. Meanwhile, *Cytisus multiflori-Retametum sphaerocarpace* Rivas-Martínez ex Navarro, M. A. Sánchez, M.A. González, Gallego, Elena and C. Valle 1987 represents the *escobonar* of the mesomediterranean, dry–subhumid, most western part of the Toledan-Taganean Sector, as compared to *Lavandula sampaioanae-Cytisetum multiflori* Br.-Bl., P. Silva and Rozeira 1965, with a mesomediterranean and supra-mediterranean, lower subhumid–humid character (Navarro et al. 1987). These two associations present few floristic differences, but their ecological and dynamic profiles are different.

Subgroup Sb₃ is one of the most complex. It comprises a series of packages of relevés representing a number of associations described by different authors for the centre and west of the Iberian Peninsula. The group presents the following associations: *Cytisus multiflori-Retametum sphaerocarpace* (western Toledan-Taganean Sector); *Retametum sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei* (Marianic-Monchiquensean Sector); and *Genistetum polyanthi* (Marianic-Monchiquensean Sector). Within this same package of relevés, the samples taken by Cantó (2004) in the Sierra de San Vicente and the lower reaches of the Alberche River were included as a variant of *Cytisus scoparius* (L.) Link in *Retametum sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei* on account of the presence of this taxon and the absence of *Cytisus scoparius* subsp. *bourgaei* (Boiss.) Rivas Mart., Fern. Gonz. and Sánchez Mata. The difficulty in distinguishing these subspecies and the presence of the subsp. *bourgaei* far from its native habitat hint at a possible confusion between subspecies. For this reason, we think it better to ascribe the relevés provided by Cantó (2004, table 13) to the association *Cytisus scoparii-Retametum sphaerocarpace* Rivas-Martínez ex V. Fuente 1986.

Table 2. *As. Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii* J.C. Costa et al. 2000 corr. hoc loco. (*Ulici europaei-Cytisium striati*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*).Tableau 2. *As. Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii* J.C. Costa et al. 2000 corr. hoc loco. (*Ulici europaei-Cytisium striati*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*).

| | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| No. of orders | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | P |
| Altitude (m) | 310 | 300 | 435 | 410 | 415 | 175 | R |
| Surface 1 = 10 m ² | 80 | 150 | 100 | 200 | 250 | 200 | E |
| Cover rate (%) | 90 | 100 | 95 | 60 | 95 | 95 | S |
| Slope (%) | 30 | 60 | 10 | 10 | 15 | 10 | E |
| Orientation | N | NW | N | SW | NW | NE | N |
| No. of species | 14 | 20 | 21 | 21 | 32 | 28 | C |
| | | | | | | | E |
| Characteristic of as. and higher units | | | | | | | |
| <i>Cytisus scoparius</i> var. <i>oxyphyllus</i> | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | V |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | + | V |
| <i>Erica arborea</i> | + | 2 | – | 2 | + | 1 | V |
| <i>Lavandula viridis</i> | + | . | + | . | + | 1 | IV |
| <i>Adenocarpus anisochilus</i> | 4 | – | – | – | – | 2 | II |
| Companions | | | | | | | |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | + | – | + | + | 1 | V |
| <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> | – | + | + | + | + | + | V |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | – | 1 | + | 1 | 1 | + | V |
| <i>Quercus suber</i> | + | + | + | – | – | + | IV |
| <i>Lavandula viridis</i> | + | – | + | – | + | 1 | IV |
| <i>Calamintha baetica</i> | – | + | + | – | 1 | + | IV |
| <i>Deschampsia stricta</i> | + | – | – | + | (+) | + | IV |
| <i>Dactylis lusitanica</i> | + | – | + | – | + | + | IV |
| <i>Digitalis purpurea</i> | + | – | – | + | (+) | + | IV |
| <i>Euphorbia paniculata</i> subsp. <i>monchiquensis</i> | – | – | + | + | 1 | – | III |
| <i>Viburnum tinus</i> | – | + | – | + | + | – | III |
| <i>Genista triacanthos</i> | – | + | – | – | + | + | III |
| <i>Cistus salvifolius</i> | + | – | – | + | + | – | III |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | – | – | + | 1 | + | – | III |
| <i>Euphorbia characias</i> | + | – | + | – | + | – | III |
| <i>Scrophularia scorodonia</i> | + | – | + | – | 1 | – | III |
| <i>Asphodelus aestivus</i> | – | – | + | + | + | – | III |
| <i>Thapsia minor</i> | – | – | + | + | + | – | III |
| <i>Daucus carota</i> | – | – | + | + | + | – | III |
| <i>Quercus canariensis</i> | – | – | 1 | – | + | – | II |
| <i>Castanea sativa</i> | – | – | + | – | + | – | II |
| <i>Crataegus monogyna</i> | – | – | – | + | – | + | II |
| <i>Cistus populifolius</i> | + | – | – | – | – | + | II |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | – | + | – | – | – | + | II |
| <i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>baeticum</i> | – | – | – | – | + | + | II |
| <i>Epipactis lusitanica</i> | – | – | + | – | + | – | II |
| <i>Tamus communis</i> | – | – | + | – | + | – | II |
| <i>Luzula forsteri</i> subsp. <i>baeticum</i> | – | – | + | – | – | + | II |
| <i>Asplenium onopteris</i> | – | – | + | – | – | + | II |
| <i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i> | – | – | – | + | – | + | II |
| <i>Arrhenatherum album</i> | – | – | – | + | (+) | – | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | – | – | – | + | + | – | II |

In addition. En plus: *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum* 1 (2); *Frangula alnus* + (2); *Salix salviifolia* subsp. *australis* + (2); *Campanula primulifolia* + (2); *Hedera maderensis* subsp. *iberica* + (2); *Smilax aspera* var. *altissima* + (2); *Phillyrea latifolia* subsp. *media* + (2); *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* + (2); *Limodorum abortivum* + (2); *Ulex minor* + (4); *Erica scoparia* + (4); *Rubia peregrina* subsp. *peregrina* + (5); *Agrostis castellana* (5); *Bryonia cretica* subsp. *dioica* + (5); *Bituminaria bituminosa* + (5); *Pyrus bourgaeana* + (6); *Quercus coccifera* + (6); *Rubia peregrina* subsp. *longifolia* + (6); *Sanguisorba hybrida* + (6); *Paeonia broteroi* + (6); *Campanula rapunculosa* + (6); *Anthyllis gerardii* + (6).

Sites. Emplacements: (geographical coordinate system Datum WGS84): 1. Cortes (lat 37°17'20.89"N, long 8°36'20.99"W); 2. Covão da Eira (Near Marmeleite; lat 37°19'48.93"N, long 8°40'16.61"W); 3. Rebolos (Near Monchique; lat 37°18'40.19"N, long 8°33'03.81"W); 4. Ressementeira (lat 37°18'18.78"N, long 8°39'36.06"W); 5. Besteiros (Near Monchique; lat 37°19'29.52"N, long 8°31'46.49"W); 6. Foz do Vale (Near Alferce; lat 37°20'28.26"N, long 8°29'26.34"W).

The presence of *Cytisus scoparius* (L.) Link, *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet, *Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss. in most of the samples of the subgroup leads us to propose its inclusion in *Cytisus scoparii-Retametum sphaerocarphae* Rivas-Martínez ex V. Fuente 1986 var. con *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet. This association,

peculiar to the centre and east of the mesomediterranean and dry Toledan-Taganean Sector, is in contact with *Cytisus multiflori-Retametum sphaerocarphae*, peculiar to the most western areas of the Toledan-Taganean Sector.

In our statistical analysis, the association *Adenocarpum argyrophylli* Rivas-Martínez et al. 2002,

Table 3. *As. Lavandulo viridis-Cytisetum striati* nova. (*Ulici europaei-Cytision striati*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytiseteta scopario-striati*).Tableau 3. *As. Lavandulo viridis-Cytisetum striati* nova. (*Ulici europaei-Cytision striati*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytiseteta scopario-striati*).

| No. of orders | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | P |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altitude (m) | 430 | 525 | 410 | 485 | 500 | 440 | R |
| Surface 1 = 10 m ² | 200 | 300 | 300 | 300 | 300 | 200 | E |
| Cover rate (%) | 90 | 90 | 90 | 95 | 100 | 90 | S |
| Slope (%) | 15 | 15 | 5 | 25 | 25 | 15 | E |
| Orientation | W | E | SE | NW | NW | NW | N |
| No. of species | 26 | 26 | 28 | 30 | 38 | 29 | C |
| | | | | | | | E |
| Characteristic of as. and higher units | | | | | | | |
| <i>Cytisus striatus</i> | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | V |
| <i>Lavandula viridis</i> | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | V |
| <i>Erica arborea</i> | + | – | 1 | – | 1 | – | III |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | – | – | – | – | 1 | + | II |
| Companions | | | | | | | |
| <i>Cistus populifolius</i> | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | V |
| <i>Lavandula x alportelensis</i> | + | + | 1 | + | + | + | V |
| <i>Quercus suber</i> | + | + | + | + | + | + | V |
| <i>Pulicaria odora</i> | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | V |
| <i>Arbutus unedo</i> | + | + | + | + | 1 | – | V |
| <i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i> | – | + | 1 | + | + | + | V |
| <i>Daphne gnidium</i> | + | – | + | + | + | + | V |
| <i>Epipactis lusitanica</i> | + | + | – | + | + | + | V |
| <i>Carlina racemosa</i> | + | – | + | + | + | + | V |
| <i>Cistus ladanifer</i> | + | + | + | + | – | + | V |
| <i>Genista triacanthos</i> | + | – | + | – | + | 1 | IV |
| <i>Ulex argenteus</i> | + | – | + | – | + | + | IV |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | + | – | + | – | + | + | IV |
| <i>Genista hirsuta</i> | + | + | + | – | – | + | IV |
| <i>Lavandula luisieri</i> | + | 1 | + | 1 | – | – | IV |
| <i>Picris echioides</i> | + | + | – | + | + | – | IV |
| <i>Cistus salviifolius</i> | – | + | + | + | – | + | IV |
| <i>Centaurium erythraea</i> | + | – | – | + | + | + | IV |
| <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i> | + | – | – | + | 1 | – | III |
| <i>Deschampsia stricta</i> | – | – | + | – | + | + | III |
| <i>Lonicera implexa</i> | – | – | – | + | + | + | III |
| <i>Tamus communis</i> | – | – | – | + | 1 | + | III |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | + | + | – | – | – | + | III |
| <i>Thapsia villosa</i> | + | – | – | 1 | + | – | III |
| <i>Hypericum perforatum</i> | – | – | + | + | + | – | III |
| <i>Sanguisorba minor</i> | – | – | + | – | + | + | III |
| <i>Stauracanthus boivinii</i> | – | + | – | – | () | – | II |
| <i>Erophaca baetica</i> | – | – | – | + | – | + | II |
| <i>Erica lusitanica</i> | – | – | + | – | + | – | II |
| <i>Lonicera etrusca</i> | + | – | – | – | + | – | II |
| <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> | – | – | – | + | + | – | II |
| <i>Teucrium haenseleri</i> | – | – | – | + | + | – | II |
| <i>Avenula sulcata</i> subsp. <i>occidentalis</i> | – | – | + | – | + | + | II |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> | – | – | + | – | – | + | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | – | – | – | + | + | – | II |

In addition. En plus: *Centaurea ornata* subsp. *interrupta* + (1); *Cytinus hypocistis* subsp. *macracanthus* + (1); *Neotinea maculata* + (2); *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* + (2); *Halimium ocymoides* + (2); *Bellis perennis* + (2); *Elaeoselinum foetidum* + (2); *Carlina corymbosa* + (2); *Arrhenatherum album* + (2); *Cistus crispus* + (2); *Rumex induratus* + (2); *Clematis flammula* + (3); *Orchis morio* + (3); *Hypochoeris radicata* + (3); *Rosa pouzinii* + (3); *Epipactis tremolsii* + (4); *Orobanche ramosa* subsp. *mutelii* + (4); *Linaria oblongifolia* subsp. *haenseleri* + (4); *Coronilla glauca* + (4); *Sanguisorba hybrida* + (5); *Calluna vulgaris* + (5); *Lithodora lusitanica* + (5); *Digitalis purpurea* + (5); *Aristolochia paucinervis* + (5); *Quercus lusitanica* + (6); *Viburnum tinus* + (6); *Halimium lasianthum* + (6).

Sites. Emplacements (geographical coordinate system Datum WGS84): 1. Rib.^a do Vale Formoso (Near Javali; lat 37°14'12.83"N, long 7°54'36.87"W); 2. Seixo Branco (Near Fonte da Rata; lat 37°16'19.28"N, long 7°52'26.86"W); 3. B.co do Vale Formosil (Near Barranco do Velho; lat 37°14'22.59"N, long 7°55'10.19"W); 4. Cerro dos Folhadeiros (Near Vale da Rosa; lat 37°16'25.36"N, long 7°56'55.34"W); 5. Cerro do Lincorvo (Near Cortiçadas; lat 37°16'15.56"N, long 7°56'0.42"W); 6. B.^{co} do Fundo (Near Javali; lat 37°14'1.94"N, long 7°54'26.71"W).

described for the mesomediterranean, subhumid Lusitan-Extremadurean Subprovince, appears very close to the proposed new association *Genisto floridiae-Adenocarpe-*

tum argyrophylli ass. nova hoc loco (Table 4 rel. 1–10 *typus* rel. 2). Our own relevés and those provided by Cano (1988), Sánchez Pascual (1994) and Rivas-Martí-

Table 4. *As. Genisto floridae-Adenocarpetum argyrophylli* nova. (*Geniston floridae*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*).Tableau 4. *As. Genisto floridae-Adenocarpetum argyrophylli* nova. (*Geniston floridae*, *Cytisetalia scopario-striati*, *Cytisetea scopario-striati*).

| No. of orders | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | P |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altitude 1 = 10 m | 117 | 106 | 114 | 122 | 117 | 116 | 116 | 114 | 117 | 110 | R |
| Surface 1 = 10 m ² | 20 | 20 | 20 | 15 | 20 | 20 | 10 | 10 | 40 | 20 | E |
| Cover rate (%) | 50 | 60 | 60 | 70 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 50 | S |
| Slope (%) | 5 | 10 | 10 | 15 | . | 25 | 30 | 30 | . | . | E |
| Orientation | N | N | NE | NW | . | S | W | N | . | . | N |
| No. of species | 8 | 9 | 9 | 6 | 6 | 9 | 6 | 9 | 8 | 6 | C |
| | | | | | | | | | | | E |
| Characteristic of as. and higher units. | | | | | | | | | | | |
| <i>Adenocarpus argyrophyllus</i> | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | V |
| <i>Genista florida</i> | 2 | 2 | 3 | 3 | . | . | . | . | . | . | III |
| Companions | | | | | | | | | | | |
| <i>Digitalis mariana</i> | . | + | + | + | . | + | . | 1 | 1 | 1 | IV |
| <i>Jasione tomentosa</i> | . | . | . | . | . | + | 1 | 1 | + | . | III |
| <i>Juniperus oxycedrus</i> | . | + | . | . | . | 1 | . | . | + | 1 | III |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | + | + | + | . | + | 1 | . | . | . | 1 | III |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | . | . | . | . | + | + | . | 1 | . | . | II |
| <i>Lavandula sanpaiana</i> | . | . | . | . | + | . | . | + | . | 1 | II |
| <i>Dianthus lusitanus</i> | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | + | . | II |
| <i>Cistus ladanifer</i> | . | + | . | . | . | + | . | 1 | . | . | II |
| <i>Asphodelus albus</i> | + | 2 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Thymus mastichina</i> | 1 | + | + | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Quercus pyrenaica</i> | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Halimium ocymoides</i> | 1 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | I |

In addition. En plus: *Urginea maritima* + in 3; *Rosmarinus officinalis* + in 3; *Festuca elegans* + in 1; *Linaria spartea* 1 in 5; *Geranium robertianum*, *Sedum brevifolium* + in 6; *Umbilicus rupestris* 1, *Mucizonia hispida* + in 7; *Rhynchosinapis longirostra* + in 8; *Jasione mariana* 1, *Mercurialis annua* 1 in 9; *Rumex angiocarpus* 1 in 6.

Sites. Emplacements: 1. Collado de la Estrella, 2. Peña Malabrigo, 3. Peaks of La Estrella, 4. Pico de La Estrella, 5. to 10. Peaks of Sierra Quintana. (province de Jaén).

nez et al. (2002) under the name of *Adenocarpetum argyrophylli* are also very similar. This association was proposed by the authors for the mesomediterranean, subhumid quartzites of the Parque Natural de Montfrágüe and presents *Adenocarpus argyrophyllus* (Lam.) DC., *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet., *Adenocarpus complicatus* (L.) J. Gay. However, the samples taken in the quartzitic, supramediterranean peaks of Sierra Morena do not include these last two species and present *Genista florida* L. as a differential taxon. The new association proposed – *Genisto floridae-Adenocarpetum argyrophylli* – occurs in the supramediterranean, humid Marianense Subsector, and represents the rim of the oak grove of *Sorbo torminalis-Quercetum pyrenaicae* Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1987. Relevés 5–10 of Table 4 were made in the peaks of Sierra de Quintana (Jaén) and they appear in the cluster together with the original samples of *Adenocarpetum argyrophylli* because of the absence of *Genista florida* L. Nevertheless, we prefer to include them in the new association, because they form the rim of the supramediterranean oak grove of *Sorbo torminalis-Quercetum pyrenaicae*.

The table provided by Galán (1993) for Cádiz is dominated by *Retama monosperma* (L.) Boiss. and belongs to *Centaureo sphaerocephalae-Retametum monospermae* Tregubov 1963. *Cytisetum cabezudo* J.C. Costa, Lousa, Capelo and Ladero in J.C. Costa et al. 2003, described for the thermomediterranean and dry

areas of the Algarvean, Coastal-Vicentean and Sadensean territories (Costa et al. 2003) appears very close to the previous group.

The cluster analysis also shows a group of relevés clearly separated from the rest. These relevés were included in *Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei* Rivas-Martínez and Belmonte ex Capelo 1996 and *Adenocarpo telonensis-Cytisetum bourgaei* Cano 2007. The group of relevés, as a whole, corresponds to this last association, described for the mesomediterranean, subhumid-humid belt of the central areas of Sierra Morena (Cano 2007).

The relevés of Galán (1993) belonging to the association *Cytiso baetici-Telinetum monspessulanae* Rivas-Martínez, Galán and Cantó in Rivas-Martínez et al. (2002) remain included in subgroup Sb₄, together with our own relevés in which *Cytisus scoparius* (L.) Link var. *oxyphyllus* is dominant. These are the relevés that we have previously proposed under the name of *Adenocarpo anisochili-Cytisetum scoparii* J.C. Costa et al. 2000 corr. hoc loco.

Within the large group B, Sb₄ comprises samples belonging to a number of associations. *Cytiso oromediterranei-Genistetum cinerascens* Rivas-Martínez 1970 corr. Rivas-Martínez and Cantó 1987 is a community described for the middle and upper supramediterranean belts of the Guadarramean and Bejaran-Gredensean sectors. The community represents a dynamic stage of the

forests of *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez 1963. Within this group of relevés we can also find some samples belonging to *Genisto floridae-Cytisetum scoparii* on account of the presence of *Genista cinerascens* Lange. This association is ascribed to the lower supramediterranean Guadarramean Sector. The relevés included in *Adenocarpum argyrophylli* subas. *genistosum cinerascens* have a similar pattern. Those corresponding to *Pteridio aquilini-Cytisetum oromediterranei* Gavilán, Cantó, Fernández-González, Rivas-Martínez and Sánchez-Mata in Rivas-Martínez et al. (2002) remain at a distance from the previous ones. The association was described for the supramediterranean and suprasubmediterranean territories of the Guadarramean Sector (Rivas-Martínez et al. 2002), and can be derived from forests of both *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae* and *Pteridio aquilini-Pinetum ibericae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez et al. (2002).

Finally, cluster group C (samples 37–39) (Rivas Goday 1964) appears at a considerable distance from the rest of the associations and belongs to *Cytiso multiflora-Sarothamnetum eriocarpi* Rivas Goday 1964.

Conclusions

Our statistical and phytosociological survey of 285 samples confirms that a relatively large number of them either overlap with one another or do not belong to the association previously proposed. However, despite some biogeographical and dynamic differences, the status of some associations is also confirmed because they have no floristic differences. Given the dubious occurrence of some syntaxa, we do not include them in the syntaxonomical scheme proposed for the territory under study. We propose three new associations, namely: *Genisto floridae-Adenocarpum argyrophylli* ass. *nova hoc loco* (which grows in the supramediterranean Marianense Subsector); *Cytisetum bourgaei-erocarpi* *nova*, for the mesomediterranean, subhumid and humid areas of the Araceno-Pacense Subsector; and *Lavandulo viridis-Cytisetum striati*, for the thermomediterranean, subhumid–humid Monchiquensean Sector. We also propose the correction of the name *Adenocarpo anisochili-Cytisetum scoparii* J.C. Costa et al. 2000 corr. and a status change: *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* (Costa et al. 2000) *status novo*.

Syntaxonomical scheme

Cytisetea scopario-striati Rivas-Martínez 1975

Cytisetalia scopario-striati Rivas-Martínez 1975

Genistion floridae Rivas-Martínez 1974

Cytiso multiflora-Sarothamnetum eriocarpi Rivas Goday 1964

Genisto floridae-Cytisetum scoparii Rivas-Martínez and Cantó 1987

Adenocarpum argyrophylli Rivas-Martínez, Cantó, Sánchez-Mata and Belmonte in Rivas-Martínez et al. 2002

Genisto floridae-Adenocarpum argyrophylli ass. *nova hoc loco*

Cytiso oromediterranei-Genistetum cinerascens Rivas-Martínez 1970 corr. Rivas-Martínez and Cantó 1987

Pteridio aquilini-Cytisetum oromediterranei Gavilán, Cantó, Fernández-González, Rivas-Martínez and Sánchez-Mata in Rivas-Martínez et al. 2002

Retamion sphaerocarpace Rivas-Martínez 1981

Cytiso multiflora-Retametum sphaerocarpace Rivas-Martínez ex Navarro, M. A. Sánchez, M.A. González, Gallego, Elena and C. Valle 1987

Lavandulo sampaioanae-Cytisetum multiflora Br.-Bl., P. Silva and Rozeira 1965

Cytiso scoparii-Retametum sphaerocarpace Rivas-Martínez ex V. Fuente 1986

Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei Rivas-Martínez and Belmonte ex Capelo 1996

Genistetum polyanthi Rivas-Martínez and Belmonte ex Capelo, Lousa, and J.C. Costa 1996

Centaureo sphaerocephalae-Retametum monospermae Tregubov 1963

Adenocarpo telonensis-Cytisetum bourgaei Cano 2007

Ulici europaei-Cytisium striati Rivas-Martínez, Báscones, T. E. Díaz, Fernández-González and Loidi 1991

Erico scopariae-Cytisetum grandiflorae J.C. Costa, Lousa, Ladero and Capelo in J.C. Costa, Capelo, Lousa, Antunes, Aguiar, Izco and Ladero 2000

Cytisetum bourgaei-erocarpi ass. *nova hoc loco*

Lavandulo viridis-Cytisetum striati ass. *nova hoc loco*

Adenocarpo anisochili-Cytisetum scoparii J.C. Costa et al. 2000 corr. *hoc loco*

Ulici latebracteati-Cytisetum striati (Costa et al. 2000) *status novo*

Genisto falcatae-Adenocarpum anisochili Antunes, Capelo, J.C. Costa and Lousa in Costa, Capelo, Lousa, Antunes, Aguiar, Izco and Ladero 2000

Cytisetum cabezudo J.C. Costa, Lousa, Capelo and Ladero in J.C. Costa et al. 2003

Cytiso villosi-Telinetalia monspessulanae Rivas-Martínez et al. 2002

Telinion monspessulano-linifoliae Rivas-Martínez et al. 2002

Cytiso baetici-Telinetum monspessulanae Rivas-Martínez, Galán and Cantó in Rivas-Martínez et al. 2002.

References

- Amor, A., M. Ladero, and C.J. Valle. 1993. Flora y vegetación vascular de la comarca de La Vera y laderas meridionales de la Sierra de Tormantos (Cáceres, España). *Studia Botanica* 11: 11–207.
- Alcaraz, F., P. Sánchez-Gómez, A. De La Torre, S. Ríos and J. Álvarez, 1991. *Datos sobre la vegetación de Murcia. Guía Geobotánica de la Excursión de las XI Jornadas de Fitosociología*. Barcelona: Ed. FPU. 162 p.
- Arrojo Agudo, E. 1994. *Cartografía de la vegetación presente en la Sierra de Castril: Bases para la conservación de las comunidades vegetales*. Doctoral thesis: Universidad de Granada.
- Braun-Blanquet, J. 1979. *Fitosociología: Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed. Blume, 820 p.
- Cano, E. 1988. *Estudio fitosociológico de la Sierra de Quintana*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 465 p.
- Cano, E. 2007. *Análisis del paisaje vegetal de la provincia de Jaén*. Discurso de Ingreso en el IEG. Excm. Diputación Prov. de Jaén, 65 p.
- Cano, E., A. García-Fuentes, J.A. Torres, and A. Cano-Ortiz. 2006. Una nueva asociación de matorral gipsófilo para el sur de España. *Lagascalía* 26: 39–50.
- Cano, E., A. García-Fuentes, J.A. Torres, C.J. Pinto-Gomes, A. Cano-Ortiz, R.J. Montilla, J.J. Muñoz, L. Ruiz, and A. Rodríguez. 2004. Estudio de los quejigales de Sierra Morena oriental (Jaén). *Lagascalía* 24: 51–61.
- Cantó, P. 2004. Estudio fitosociológico y biogeográfico de la sierra de San Vicente y tramo inferior del valle del Alberche (Toledo, España). *Lazaroa* 25: 187–249.
- Capelo, J. 1996. Nota à sintaxonomia das orlas herbáceas florestais do sw da Península Ibérica em notas do herbario da Estação Florestal Nacional (LISFA). *Silva Lusitana* Fasc. III. 4(1): 123–5.
- Costa, J.C., C. Aguiar, J. Capelo, M. Lousa, S. Castro, J.J. Honrado, J. Izco, and M. Ladero. 2003. A clase *Cytisetea scopario-striati* em Portugal Continental. *Quercetea* 4: 45–70.
- Costa, J.C., J. Capelo, M. Lousa, J. Antunes, C. Aguiar, J. Izco, and M. Ladero. 2000. Notas do herbario da estação florestal nacional (LISFA). *Silva Lusitana* 8, no. 1: 119–128.
- Coutinho, A.X. 1939. *Flora de Portugal (Plantas Vasculares)*. 2nd edn. Lisbon: Ed. Bertrand. 933 p.
- Delgado Marzo, J.M. 2001. *Vegetación y flora de la sierra norte de Sevilla*. Doctoral thesis. Universidad de Córdoba, 399 p.
- Dominguez, E. 1987. *Cytisus* in Flora Vascular de Andalucía Occidental. Barcelona: Ed. Ketres. vol. II, 171–4.
- Galán, A. (1993). Flora y vegetación de los términos municipales de Alcalá de los Gazules y Medina Sidonia [italic] (Cádiz, España). Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Farmacia. Departamentode Biología Vegetal II. Tesis Doctoral.
- Gómez Mercado, F. 1989. *Cartografía y estudio de la vegetación de la Sierra de Cazorla*. Doctoral thesis. Universidad de Granada, 566 p.
- Laorga Sánchez, S. 1986. *Estudio de la flora y vegetación de las comarcas toledanas del tramo central de la cuenca del Tajo*. Doctoral thesis. Universidad Complutense Madrid, 447 p.
- Maire, R. 1952–1987. *Flore de l'Afrique du Nord*. Paris: Ed. Paul Lechevalier, vols. 1–16.
- Melendo Luque, M. 1998. *Cartografía y ordenación vegetal de la sierra Morena: Parque Natural de las sierras de Cardena y Montoro (Córdoba)*. Doctoral thesis. Universidad de Jaén, 616 p.
- Navarro, F., M.A. Sánchez-Anta, M.A. González-Zapatero, F. Gallego, J.A. Elena, and C.J. Valle. 1987. Pinares y retamares meso y supramediterráneos salmantinos y zamoranos. *Lazaroa* 7: 337–349.
- Pielou, E.C. 1969. *An introduction to mathematical ecology*. New York: Wiley Interscience.
- Quézel, P. and S. Santa. 1962. Nouvelle Flore De L'Algérie et des régions désertiques méridionales. vol. [1] CNRS., Paris. [p.552].
- Quinto-Canas, R., C. Vila-Viçosa, C. Meireles, R. Paiva-Ferreira, M^a C. Martínez-Lombardo, A. Cano-Ortiz, and C. Pinto-Gomes. 2010. A contribution to the knowledge of the climatophilous cork-oak woodlands from the Iberian southwest. *Acta Botanica Gallica* 157, no. 4: 627–637.
- Rivas Goday, S. 1964. *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Excm. Diput. Prov. de Badajoz. 777 p.
- Rivas Goday, S. 1980. Visión fito-fisiográfica del entorno alpujarreño de Lanjarón (Granada). *Anales de la Real Academia Farma* 46: 275–298.
- Rivas-Martínez, S. 1974. Vegetatio Hispanicae. Notula IV. *Annales Institut Botanica Cabanilles* 31, no. 1: 199–207.
- Rivas-Martínez, S. 1981. Sobre la vegetación de la Serra da Estrela (Portugal). *Anales de la Real Academia Farma* 47: 435–480.
- Rivas-Martínez, S. 1996a. Geobotánica y Bioclimatología. Discurso del Acto de Investidura como Doctor Honoris causa. Universidad de Granada. Granada.
- Rivas-Martínez, S. 2005. Notions on dynamic-catenal phytosociology as a basis of landscape science. *Plant Biosystems* 139, no. 2: 135–144.
- Rivas-Martínez, S. 2007. Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España I. *Itinera Geobotanica* 17: 1–435.
- Rivas-Martínez, S., and P. Cantó. 1987. Datos sobre la vegetación de las Sierras de Guadarrama y Malagón. *Lazaroa* 7: 235–257.
- Rivas-Martínez, S. and D. Belmonte. 1987. Sinopsis de la clase *Cytisetea scopario-striati*. VII Jornadas de Fitosociología. Salamanca, 14 p.
- Rivas-Martínez, S., F. Fernández-González, and D. Sánchez-Mata. 1986. Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada. *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis* 2: 3–136.
- Rivas-Martínez, S., F. Fernández-González, J. Lodi, M. Sousa, and A. Penas. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica* 14: 5–341.
- Rivas-Martínez, S., T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousa, and A. Penas. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica* 15, no. 1–2: 1–922.
- Ruiz Tellez, T., 1986. *Flora y vegetación del tramo medio del valle del Tietar y el campo Arañuelo*. Doctoral thesis. Universidad de Salamanca. 627 p.
- Sánchez Pascual, N. 1994. *Estudio fitosociológico y cartográfico de la comarca de Despeñaperros (Jaén)*. Doctoral thesis. Universidad de Granada, 465 p.
- Sánchez-Gómez, P. and F. Alcaraz. 1993. *Flora, vegetación y paisaje vegetal de las Sierras de Segura orientales*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses, Ser. I, N^o 69, 459 p.
- Talavera, S., Aedo, C., Castroviejo, S., Romero-Zarco, C., Sáez, L., Salgueiro, F.J. and Velayos, M. 1999. El género *Cytisus* in Flora Ibérica VII(I): 147–182.
- Talavera, S. 2002. *Cytisus in Checklist of vascular plants of N Morocco with identification keys*. Vol. I. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Pag. 380–383.
- Torres Cordero, J.A. 1997. *Estudio de la vegetación de las Sierras de Pandera y Alta Coloma. (Jaén)*. Doctoral thesis. Universidad de Jaén. 474 p.
- Tutin, T.G., V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentina, S.M. Walters and D.A. Webb (eds). 1964–1980. *Flora Europaea*. Cambridge: Cambridge University Press, 1–5.
- Willkomm, H.M and J.M.Ch. Lange. 1861–1880. *Prodromus Florae Hispanicae*. Stuttgart: E. Schweizerbart E. Koch, vols. 1–3.

Appendix. Relevés studied.
Annexe. Inventaires étudiés

| Relevés | Associations | References |
|---------|--|--|
| 1–13 | <i>Erico scopariae-Cytisetum grandiflorae</i> | (Costa et. al. 2000, Table 3) |
| 14–23 | <i>Adenocarpus anisochili-Cytisetum striati</i> | (Costa et. al. 2000, Table 4) |
| 24–36 | <i>Genisto falcatae-Adenocarpus anisochili</i> | (Costa et. al. 2000, Table 5) |
| 37–39 | <i>Cytisus multiflori-Sarothamnetum eriocarpi</i> | (Rivas Goday 1964, pp. 466) |
| 40–45 | <i>Cytisetum scopario-striati genistetosum floridae</i> | (Amor et al. 1993, Table 13) |
| 46–51 | <i>Cytisus multiflori-Retametum sphaerocarpace</i> | (Laorga Sánchez 1986, Table 96) |
| 52–57 | <i>Genisto floridae-Cytisetum scoparii festucetosum elegantis</i> | (Amor et al. 1993, Table 12) |
| 58–63 | <i>Cytisus scoparii-Retametum sphaerocarpace</i> | (Ruiz Tellez 1986, Table 66) |
| 64–72 | <i>Cytisus scoparii-Retametum sphaerocarpace cytisetosum multiflori</i> | (Ruiz Tellez 1986, Table 67) |
| 73 | <i>Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei</i> | (Capelo 1996, pp. 49) |
| 74–75 | <i>Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii</i> | (Table 2 own rels.) |
| 76–78 | <i>Genistetum polyanthi</i> | (Delgado Marzo 2001, Table 19) |
| 79–82 | <i>Genistetum polyanthi</i> | (Melendo Luque 1995, Table 79) |
| 83–86 | <i>Adenocarpus anisochili-Cytisetum scoparii</i> | (Table 2 own rels.) |
| 87–89 | <i>Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei</i> | (Cano 1988, Table 46) |
| 90–95 | <i>Adenocarpus argyrophylli</i> | (Cano 1988, Table 47) |
| 96–101 | <i>Lavandulo viridis-Cytisetum striati</i> | (Table 3 own rels.) |
| 102–110 | <i>Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei</i> | (Melendo Luque 1995, Table 78) |
| 111–114 | <i>Genisto floridae-Cytisetum scoparii genistetosum falcatae</i> | (Cantó 2004, Table 12) |
| 115–117 | <i>Adenocarpus argyrophylli genistetosum cinerascens</i> | (Cantó 2004, Table 11) |
| 118–123 | <i>Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei var. con Cytisus scoparius</i> | (Cantó 2004, Table 13) |
| 124–133 | <i>Adenocarpus telonensis-Cytisetum bourgaei</i> | (Cano 2007, Table 1) |
| 134–139 | <i>Centaureo sphaerocephalae-Retametum monospermae</i> | ([AQ??]Galán 1993, Table 12) |
| 140–153 | <i>Cytisus baetici-Telinetum monspessulanae</i> | (Galán 1993, Table 20) |
| 154–160 | <i>Lavandulo viridis-Cytisetum eriocarpi</i> | (Table 1, own rels.) |
| 161–170 | <i>Cytisetum cabezudo</i> | (Costa et al. 2003, Table 14) |
| 171–180 | <i>Genisto floridae-Adenocarpus argyrophylli</i> | (Table 4, own rels.) |
| 181–183 | <i>Genisto floridae-Adenocarpus hispanici</i> | (Rivas-Martínez and Cantó 1986, Table 1) |
| 184–193 | <i>Cytisus oromediterranei-Genistetum cinerascens</i> | (Rivas-Martínez and Cantó 1986, Table 2) |
| 194–206 | <i>Genisto floridae-Cytisetum scoparii</i> | (Rivas-Martínez and Cantó 1986, Table 3) |
| 207–217 | <i>Pteridio aquilini-Cytisetum oromediterranei</i> | (Rivas-Martínez et al. 2002, Table 74) |
| 218–246 | <i>Lavandulo sampaioanae-Cytisetum multiflori</i> | (Costa et. al. 2000, Table 1) |
| 247–255 | <i>Adenocarpus argyrophylli</i> | (Rivas-Martínez et al. 2002, Table 1) |

ANEXO III



This article was downloaded by: [Ana Cano Ortiz]

On: 10 August 2012, At: 01:57

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



Acta Botanica Gallica

Publication details, including instructions for authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/tabg20>

Current state of the *Prunetalia spinosae* communities in the centre and south of the Iberian Peninsula (Spain, Portugal)

Ana Cano-Ortiz^a, Carlos Pinto-Gomes^b, Ricardo Quinto-Canas^b, Carlos Vila-Viçosa^b, Alfonso Rodríguez-Torres^c & M^a Manuela Redondo^d

^a Dpto. Sostenibilidad Interr. Ingeniería y Recursos SL, Madrid, Spain

^b Dpto. Paisaje, Ambiente y Ordenación, Universidad de Évora, Portugal

^c Dpto. Botánica, Facultad de Ciencias del Medio Ambiente, UCLM, Toledo, Spain

^d Dpto. Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad Complutense, Madrid, Spain

Version of record first published: 02 Aug 2012

To cite this article: Ana Cano-Ortiz, Carlos Pinto-Gomes, Ricardo Quinto-Canas, Carlos Vila-Viçosa, Alfonso Rodríguez-Torres & M^a Manuela Redondo (2012): Current state of the *Prunetalia spinosae* communities in the centre and south of the Iberian Peninsula (Spain, Portugal), *Acta Botanica Gallica*, 159:2, 211-221

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/12538078.2012.696934>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Full terms and conditions of use: <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden.

The publisher does not give any warranty express or implied or make any representation that the contents will be complete or accurate or up to date. The accuracy of any instructions, formulae, and drug doses should be independently verified with primary sources. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.



Société botanique de France

Current state of the *Prunetalia spinosae* communities in the centre and south of the Iberian Peninsula (Spain, Portugal)

L'état actuel des communautés spinosae *Prunetalia* dans le centre et le sud de la péninsule ibérique, Péninsule (Espagne, Portugal)

Ana Cano-Ortiz^{a*}, Carlos Pinto-Gomes^b, Ricardo Quinto-Canas^b, Carlos Vila-Viçosa^b, Alfonso Rodríguez-Torres^c and M^a Manuela Redondo^d

^aDpto. Sostenibilidad Interr. Ingeniería y Recursos SL, Madrid, Spain; ^bDpto. Paisaje, Ambiente y Ordenación, Universidad de Évora, Portugal; ^cDpto. Botánica, Facultad de Ciencias del Medio Ambiente, UCLM, Toledo, Spain; ^dDpto. Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad Complutense, Madrid, Spain

Abstract: This paper re-examines the *Rhamno-Prunetea* class in the centre and south of the Iberian Peninsula, especially in Andalusia. The paper also deals with the alliances *Pruno-Rubion ulmifolii* *Lonicero-Berberidion hispanicae* in the south of the Iberian Peninsula, and *Berberidion vulgaris* (*Berberidenion seroi*) in the area of Cuenca. Our analysis of 225 relevés arranged in 22 phytosociological tables helped us to re-organize the available information and subsequently propose three associations and two subassociations: *Clematido vitalbae-Rosetum micranthae* nova; *Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentis* nova; *Roso siculae-Berberidetum hispanicae* Mota nova subas. *prunetosum ramburii* Mota nova; *Lonicero arborea-Rhamnetum cathartici* Martínez-Parras and Molero 1983 subas. *prunetosum ramburii* nova. As a result of the study, a total of 18 syntaxa with the rank of association and four with the rank of subassociation are proposed for the south of the Iberian Peninsula.

Keywords: Andalusia; association; bramble patches; thorny thicket.

Résumé: Nous révisons la classe *Rhamno-Prunetea* dans le centre-sud de la Péninsule Ibérique en nous occupant surtout de l'Andalousie. Nous étudions les alliances de *Pruno-Rubion ulmifolii*, *Lonicero-Berberidion hispanicae* du sud ibérique et de *Berberidion vulgaris* (*Berberidenion seroi*) dans les territoires de Cuenca. L'analyse de 225 inventaires présentes dans les 22 tables phytosociologiques nous permet de réorganiser l'information et de proposer trois associations et deux subassociations: *Clematido vitalbae-Rosetum micranthae* nova; *Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentis* nova; *Roso siculae-Berberidetum hispanicae* Mota nova subas. *prunetosum ramburii* Mota nova; *Lonicero arborea-Rhamnetum cathartici* Martínez-Parras et Molero 1983 subas. *prunetosum ramburii* nova. Comme conséquence de ces études nous fournissons pour le sud ibérique 18 syntaxons avec le rang d'association et 4 avec celui de subassociation.

Mots clés: Andalousie; association; Épinaie; ronceraie

Introduction

The territory under study is located in the centre and south of Spain and Portugal. The paper provides a general analysis of the *Rhamno-Prunetea* class, which is widely distributed throughout the territory, particularly in the mountainous areas. The class is not as frequent in the warmer zones of Andalusia, where it is usually found in the form of bramble patches of *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*. Whereas the bramble patch communities have been included in the *Pruno-Rubion ulmifolii* (subal. *Rosenion carioti-pouzinii*) alliance, the thorny thickets have been included in the *Lonicero-Berberidion hispanicae* alliance. All of these bramble patch and thorny thicket communities have already been studied by

authors such as Asensi, Rivas-Martínez, G. López, Molero, Ríos, Valle, Peinado, Gómez-Mercado, etc., but there have been few general approaches to the vegetation of the south of the Iberian Peninsula, where the description of syntaxa is still a matter of contention. A general survey of the class is, consequently, badly needed, at least for the south of the Iberian Peninsula.

Material and methods

This paper analyses 16 associations of bramble patch, thorny thicket and box tree scrub, 14 of them in the south of the Iberian Peninsula in combination with *Ligustro vulgaris-Berberidetum seroi* and *Berberido-buxetum semper-*

*Corresponding author. Email: ana@interra.es



Figure 1. Location of the study area.

Figure 1. Emplacement de la surface étudiée.

virentis in the area of Cuenca. A total of 362 species (rows) by 225 relevés (columns) are compared to obtain a general cluster with the different groups. Particular attention is paid to the Andalusian box tree scrubs of the Parque Natural de Cazorla, Segura, Las Villas and Sierra Pandera. The source material used has been taken either from our own relevés or from the published relevés of other authors (López 1976; Arnaiz 1979; Asensi and Rivas-Martínez 1979; Rivas-Martínez et al. 1980, 2002; Martínez-Parras and Molero Mesa 1982, 1983; Peinado, Moreno and Velasco 1983; Martínez-Parras, Peinado and Alcaraz 1987; Valle Gómez Mercado and Mota 1988; Gómez Mercado and Valle 1988; Mota Poveda 1990; Alcaraz et al. 1991; Torres Cordero 1997; Inocencio, Alcaraz and Ríos 1998; Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés 2003) (Figure 1).

The study area essentially corresponds to Andalusia (Spain) and the south of Portugal. However, for comparative purposes, other studies describing associations in the centre of the Iberian Peninsula are also used in our analysis. The various habitats of *Rhamno-Prunetea* tend to be located in environments ranging from the thermomediterranean to oromediterranean belts, always on either siliceous or basic soils. Except for some habitats found in gullies, all the other habitats are located in sites with a subhumid-humid ombroclimate. For our biogeographical analysis we have followed Rivas-Martínez (2007).

Results and discussion

Statistical analysis

The cluster generated for the 16 habitats reveals that some groups are clearly separated from each other, whereas others are less so. Some of the more clearly defined habitats in our cluster analysis are: *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae*, *Rosetum micrantho-agrestis*, *Rubetum caesio-*

canescentis, *Lonicero arborece-Rhamnetum cathartici* etc. Meanwhile, many of the relevés recorded as *Crataego monogynae-Loniceretum arborece*, *Lonicero splendidae-Buxetum sempervirentis*, *Cleamtido campaniflorae-Rubetum ulmifolii*, *Rubo ulmifolii-Coriarietum myrtifoliae* and even some of *Rosetum micrantho-agrestis*, appear to belong to different groups. As far as the relevés with box trees are concerned, they form a large group, with different subgroups. In this respect, the relevés with box trees in Andalusia appear separated from those of Cuenca. Nevertheless, in the cluster, relevés 202, 203, 204 and 205 in table 16 by López (1976) appear close to the Andalusian relevés with box trees. This is because those relevés do not include *Berberis vulgaris* subsp. *seroi*, a differential taxon of *Berberido-Buxetum sempervirentis* Rivas-Martínez and G. López in López (1976).

A closer look at the cluster reveals nine groups (G_1 to G_9), with some that are particularly well defined. Group G_1 , which is very homogeneous, corresponds to *Rubo-Rosetum corymbiferae* (rel. 1–21). By contrast, group G_2 is heterogeneous (rel. 81–209) and comprises two subgroups. Cluster relevés 81–180 belong to G_{21} . Here we find a first package P_1 (81–176) made up of five relevés: on the one hand, 81, 82, 85 and 86, from table 3 as published by Peinado, Moreno and Velasco (1983), such as *Cleamtido campaniflorae-Rubetum ulmifolii*; on the other, relevé 185, taken in Molina de Don Benito, Alcalá del Júcar (Albacete), which also appears in P_1 and was included by Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés (2003) in *Rosetum micrantho-agrestis* on account of its fragmentary character, given that it has none of the characteristic species of the association, namely, *Rosa micrantha*, *Rosa agrestis*. Considerably closer to these five relevés there are some samples (207–215) from the original table (62, rel. 1–9) by Rivas-Martínez et al. (1980), which belong to *Lonicero hispanicae-Rubetum*

ulmifolii. Samples 173–176 from table 57 (rel. 7–10), as published by Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés (2003), are also included in this package P₁. Relevés (81–176) should all really be ascribed to *Lonicero ulmifolii-Rubetum ulmifolii*. The second package, P₂, of subgroup G₂₁ comprises the cluster relevés 156–180, which have been included in the associations *Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae* subas. *nerietosum oleandri* of table 55 (rel. 1–6) as provided by Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés (2003). Samples 188 to 180 correspond to relevés from

table 56 of Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés (2003), such as *Rosetum micrantho-agrestis*. These relevés do not belong to this association. On the contrary: they represent a cold variant within *Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae*, which acts as a transition formation with the mesomediterranean and supramediterranean *Rosetum micrantho-agrestis* community from La Mancha. Finally, subgroup G₂₂ comprises samples 83 and 84 of table 3 (rel. 3–4), as published by Peinado, Moreno and Velasco (1983). These belong to *Clematido campaniflorae-Rube-*

Table 1. *As. Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentis*.
Tableau 1. *As. Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentis*.

| | 130 | 110 | 100 | 120 | 110 | 140 | 138 | 132 | 130 | 162 | 135 | 120 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altitude in m l=10 | 130 | 110 | 100 | 120 | 110 | 140 | 138 | 132 | 130 | 162 | 135 | 120 |
| Surface in m ² | 200 | 200 | 400 | 400 | 200 | 200 | 300 | 200 | 150 | 180 | 200 | 200 |
| Cover rate% | 70 | 80 | 60 | 70 | 60 | 90 | 90 | 90 | 70 | 75 | 60 | 80 |
| Average height of veg. (m.) | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 0.9 | 1.5 |
| Slope% | 5 | 10 | 10 | 10 | 5 | - | 25 | 25 | 20 | 25 | 25 | 10 |
| Orientation | NW | NW | N | S | S | - | N | N | N | N | N | NW |
| Relevé no. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Characteristic ass. of upper units | | | | | | | | | | | | |
| <i>Buxus sempervirens</i> | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| <i>Berberis hispanica</i> | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| <i>Amelanchier ovalis</i> | 1 | . | . | 1 | 2 | 1 | 1 | . | 1 | 2 | . | + |
| <i>Crataegus monogyna</i> | 3 | 2 | + | 1 | + | . | + | + | 2 | 2 | + | . |
| <i>Helleborus foetidus</i> | + | 1 | + | + | + | . | . | 1 | . | + | . | + |
| <i>Rhamnus saxatilis</i> | + | + | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . |
| <i>Lonicera arborea</i> | 1 | . | + | . | + | . | . | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Daphne laureola subsp. latifolia</i> | . | . | . | + | . | . | + | . | + | + | 3 | . |
| <i>Rosa sicula</i> | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | + | . | . |
| <i>Prunus spinosa</i> | . | . | . | + | 1 | . | . | . | + | . | . | . |
| <i>Rosa micrantha</i> | . | . | . | 2 | . | . | . | . | + | . | . | . |
| <i>Prunus prostrata</i> | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | 1 | . | . |
| <i>Prunus mahaleb</i> | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . |
| <i>Lonicera splendida</i> | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Companions | | | | | | | | | | | | |
| <i>Acer monspessulanum</i> | 2 | 2 | + | 1 | 1 | + | 1 | 2 | . | . | . | . |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | 1 | 2 | 2 | . | 2 | . | . | 1 | 1 | . | . | + |
| <i>Conopodium ramosum</i> | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . |
| <i>Cytisus reverchonii</i> | + | . | . | . | 1 | . | . | 1 | . | . | . | . |
| <i>Ulex parviflorus</i> | . | 2 | + | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . |
| <i>Bupleurum spinosum</i> | . | 1 | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . |
| <i>Erinacea anthyllis</i> | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | + | . | . |
| <i>Ononis aragonensis</i> | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | 1 | . | . |
| <i>Brahypodium sylvaticum</i> | + | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . |
| <i>Quercus alpestris</i> | 2 | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | 1 |
| <i>Pistacia terebinthus</i> | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| <i>Echinopartium boissieri</i> | . | . | . | . | + | . | . | 1 | 1 | . | . | 1 |
| <i>Sorbus aria</i> | . | . | . | 2 | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . |
| <i>Paeonia broteroi</i> | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . |
| <i>Hormatophylla spinosa</i> | . | . | . | . | . | + | . | . | . | 1 | . | . |
| <i>Genista cinerea subsp. speciosa</i> | + | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . |
| <i>Thymus mastichina</i> | . | + | . | . | + | . | . | . | . | + | . | + |
| <i>Thymus orospedanus</i> | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . |
| <i>Thymus gracilis</i> | 1 | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + |
| <i>Festuca scariosa</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . |
| <i>Brachypodium retusum</i> | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| <i>Rhamnus myrtifolius</i> | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | + | 1 | . |
| <i>Juniperus phoenicea</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 |
| <i>Aphyllantes monspeliensis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . |
| <i>Antirrhinum graniticum subsp. boissieri</i> | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . |
| <i>Acinos alpinus subsp. meridionalis</i> | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . |

Sites: 1, 2. Cerro Quemado (Campillo Arenas). 3. La Cornicabra (Carchelejo). .4, 7. Altar (Los Villares). 5, 6, 8, 9, 10. Sierra de Pandera. 11, 12. Sierra de las Cuatro Villas.
Emplacements: 1, 2. Cerro Quemado (Campillo Arenas). 3. La Cornicabra (Carchelejo). .4, 7. Altar (Los Villares). 5, 6, 8, 9, 10. Sierra de Pandera. 11, 12. Sierra de las Cuatro Villas.

Table 2. Synthetic analysis of the tables under study.
 Tableau 2. Analyse synthétique des tables étudiées.

| Association no. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|---|----|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| <i>Rosa canina</i> | V | IV | . | III | . | III | III | V | III | IV | III | I | III | III | I | I | III | II | III | II | I | . |
| <i>Crataegus monogyna</i> | IV | V | 2 | IV | . | IV | . | V | V | V | . | . | II | V | V | I | V | I | V | IV | I | III |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | V | IV | . | V | . | V | . | II | . | II | II | . | V | II | I | V | V | V | . | . | V | . |
| <i>Rosa pouzini</i> | V | IV | . | . | . | . | I | IV | IV | III | III | . | II | V | I | . | . | . | I | I | . | . |
| <i>Lonicera periclymenum subsp. hispanica</i> | II | I | 2 | I | V | III | V | IV | III | V | V | V | I | V | . | I | III | II | V | I | V | V |
| <i>Berberis hispanica</i> | . | . | . | II | . | . | . | . | . | . | . | . | . | V | III | . | II | . | . | . | . | . |
| <i>Rosa corymbifera</i> | V | V | 2 | I | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | II | IV | II | . | . | I |
| <i>Rosa micrantha</i> | IV | II | . | . | . | . | . | II | . | IV | II | . | . | I | III | I | I | . | . | . | . | I |
| <i>Prunus spinosa</i> | IV | II | . | . | . | . | . | . | . | . | III | . | . | III | I | II | I | . | I | . | . | . |
| <i>Lonicera etrusca</i> | II | . | + | . | . | III | . | . | . | . | III | . | IV | . | . | II | I | . | . | . | I | . |
| <i>Tamus communis</i> | I | I | . | I | . | . | . | . | . | . | I | . | . | . | . | IV | III | III | I | . | . | . |
| <i>Clematis vitalba</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rhamnus saxatilis</i> | . | . | + | . | II | . | . | . | . | . | V | II | . | . | V | . | . | . | I | II | . | II |
| <i>Lonicera arborea</i> | . | . | . | . | II | . | V | . | II | . | II | II | . | V | . | . | . | . | IV | I | . | II |
| <i>Amelanchier ovalis</i> | . | . | . | . | II | . | . | . | . | I | II | II | . | . | III | . | . | . | I | II | . | III |
| <i>Rosa cariotii</i> | IV | IV | . | . | . | . | . | . | . | I | II | II | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rosa andegavensis</i> | II | I | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Bryonia dioica</i> | I | I | . | I | . | . | I | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | . | . | . |
| <i>Rosa tomentosa</i> | II | I | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rhamnus cathartica</i> | I | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rosa tomentosa subsp. scabriuscula</i> | I | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rosa agrestis</i> | . | V | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | . | . | . | . | . | . |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | . | I | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . | I | I | V | I | . | . | . | . | . | . |
| <i>Cornus sanguinea</i> | . | I | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | I | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rosa nitidula</i> | . | I | . | V | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | I | . | . | . | . |
| <i>Rhus coriaria</i> | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Arum orientale subsp. lucanum</i> | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Crataegus laciniata</i> | . | . | 4 | III | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | . | . | . | I |
| <i>Prunus prostrata</i> | . | . | + | . | II | . | . | . | III | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rubus canescens</i> | . | . | . | V | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rubus sect. Corylifolii</i> | . | . | . | IV | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Prunus insitiia</i> | . | . | . | III | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | . | . | . | . |
| <i>R. ulmifolius x R. canescens</i> | . | . | . | III | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Viburnum lantana</i> | . | . | . | II | . | . | . | . | . | V | . | . | . | I | V | I | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rubus caesius</i> | . | . | . | I | V | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | III | . | . | . | I |
| <i>Rosa sicula</i> | . | . | . | . | III | . | . | . | II | . | . | V | . | . | . | . | . | . | I | . | . | I |
| <i>Prunus ramburii</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . |
| <i>Clematis campaniflora</i> | . | . | . | . | V | . | V | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Rhamnus catharticus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Crataegus monogyna subsp. brevispina</i> | . | . | . | . | III | . | V | . | . | . | V | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Prunus mahaleb</i> | . | . | . | . | . | . | V | IV | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Rosa spinosissima</i> | . | . | . | . | . | . | . | III | II | . | . | . | . | I | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Lonicera implexa</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | . | . | . | . | . | . | I |

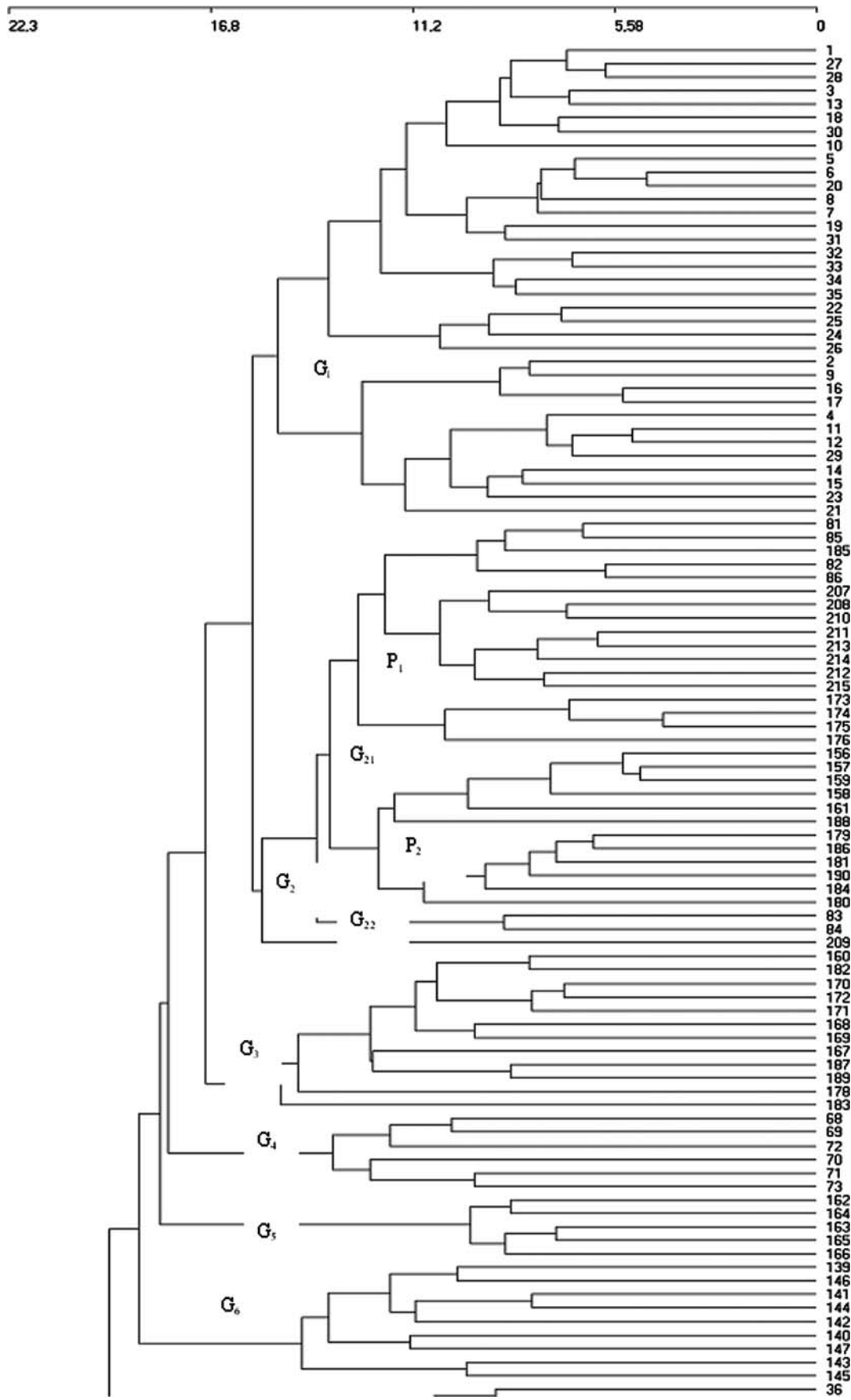


Figure 2. Statistical analysis (cluster).
Figure 2. Analyse statistique (cluster).

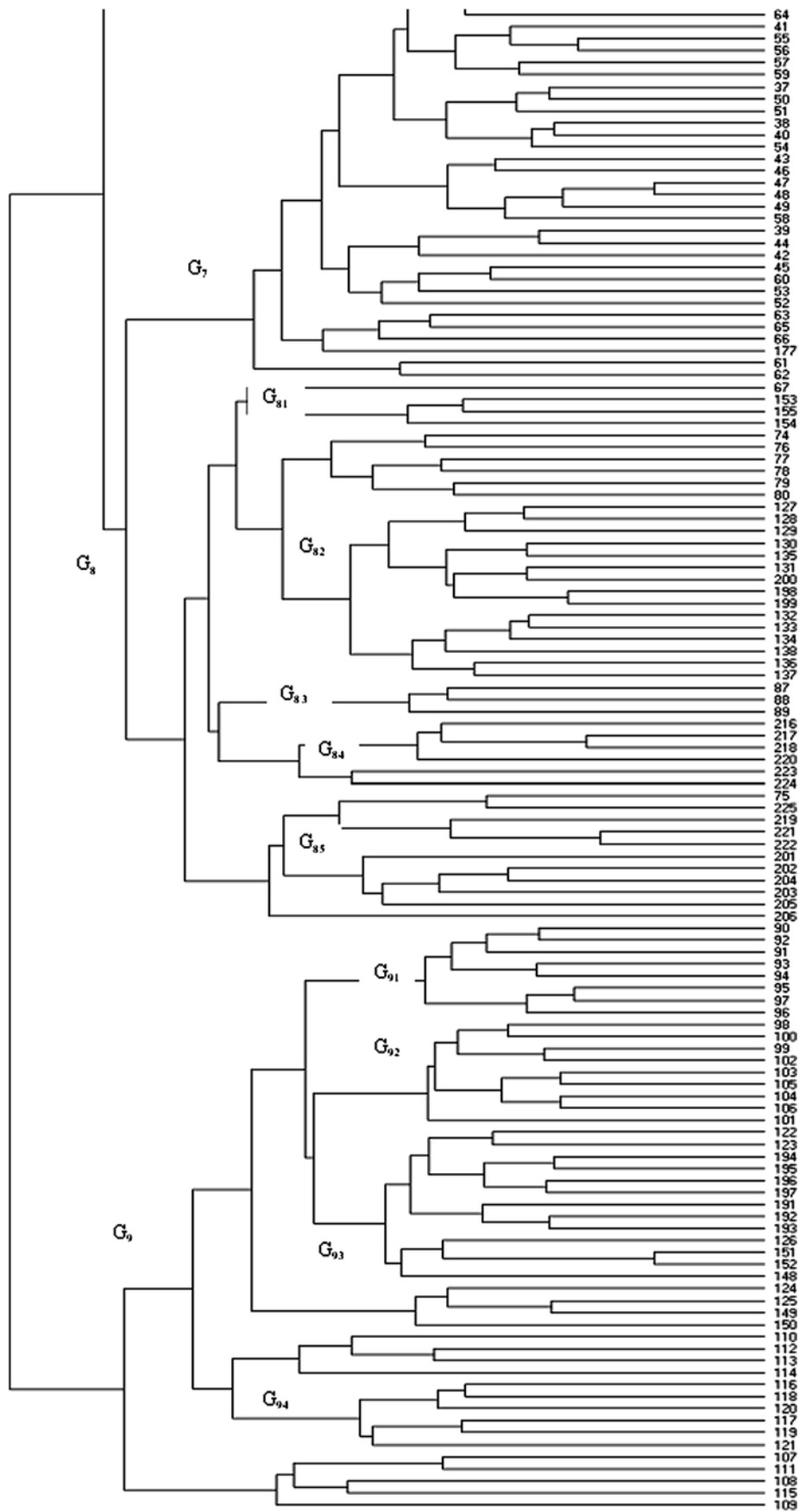


Figure 2. (Continued).

Cuenca as *Berberido seroi-Buxetum semperivirentis* belong to subgroups G₈₄ and G₈₅. Due to the absence of *Berberis seroi* in the Subbetic sector, these box tree scrubs can be clearly divided into two subgroups.

Finally, Group G₉ comprises four subgroups (G₉₁–G₉₄), which represent different associations. Subgroup G₉₁ (rel. 90–96) clearly belongs to the association *Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicae*. G₉₂ is made up of a group of relevés (98–101), all belonging to *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae*. Relevés 122 to 150, that is subgroup G₉₃, belong to *Crataego monogynae-Loniceretum arborece*. All the relevés of this group were made in the province of Jaén and near the city of Granada. They belong to the Subbetic and Granadine-Almijarensian Sectors. Subgroup G₉₃ is very close to G₉₂ because a large number of relevés were made in the Sierra de Alfacar (Granada), which is on the boundary line between the Subbetic Sector and the Granadine-Almijarensian Sector. Subgroup G₉₄ includes relevés 110–121, all made in the Cazorlensean unit and belonging to the association *Viburno lanatanae-Berberidetum australis*, described by Valle, Gómez Mercado and Mota (1988) (Table 3, rels. 1–15). In this case, the relevés of the type association are separate from those of the subsociation *rubetosum canescentis*, also described by the same authors (Figure 2).

Phytosociological analysis

The study of the order *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952 (*Rhamno-Prunetea spinosae* Rivas Goday and Borja ex Tüxen 1962) deals with 16 associations of bramble patch, thorny thicket and *Buxus sempervirens* communities growing in the centre and south of the Iberian Peninsula. Of the 14 associations recorded by different authors in Andalusia, 12 occur in the biogeographical sectors of the Betic province and only two in the Marianic-Monchiquensean Sector (Lusitan-Extremadurean Subprovince). These habitats are included in Annexe 1 of the Directive 92/43/EEC under the code number 5110. The best represented habitats are the bramble patches of *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo and E. Valdés 1980, *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae* Asensi and Rivas-Martínez 1979 and *Crataego monogynae-Loniceretum arborece* O. Bolòs 1954. On the other hand, the least represented habitats in Andalusia are those of *Berberido hispanicae-Crataegetum laciniatae* Ríos and Alcaraz in Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos and J. Álvarez 1991, (an association very close to *Ligustro vulgaris-Berberidetum seroi*, from which it differs in the presence of *Berberis hispanica*), *Rubetum caesio-canescens* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousa and Penas 2002, *Clematido campaniflorae-Rubetum ulmifolii* Peinado and Velasco in Peinado, G. Moreno and A. Velasco 1983 and the box tree scrub of *Buxus sempervirens*, which has been included in the association *Berberido-Buxetum sempervirentis* Rivas-Martínez and G. López in López (1976), described for the mountain ranges of

Cuenca (López 1976), but from which it differs because of the absence of *Rhamnus alpina* (despite the fact that this species spreads as far as the northeastern Betic zones of Andalusia) (Blanca et al. 2009) and *Berberis vulgaris* subsp. *seroi*, which in the Betic territories is replaced by *Berberis hispanica*.

Whereas *Berberido-Buxetum sempervirentis* Rivas-Martínez and G. López in López (1976) represents the rim of the gall-oak grove of *Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae* Rivas-Martínez in Rivas Goday et al. 1960 corr. Rivas-Martínez 1972, the new box tree community proposed as *Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentis* nova (Table 1, rels. 1–12, typus rel.10), represents the rim of forests of *Daphnolatifoliae-Aceretum granatensis* Rivas-Martínez 1965 and the gall-oak grove of *Berberido hispanicae-Quercetum alpestris* Rivas-Martínez 2010. The box tree scrubs described by López (1976) for the mountain ranges of Cuenca are characterized by the presence of *Berberis vulgaris* subsp. *seroi*. However, this taxon is absent in the relevés 2, 4 and 6 of table 16 (rel. 1–6), as published by this author. For this reason, groups G₄ and G₅ are very close in the cluster. Nevertheless, there are enough floristic, biogeographical and dynamic differences to support *Berberido-Buxetum sempervirentis* and the new syntaxon proposed (Figure 3).

The cluster analysis (Figure 2) reveals a group, G₃, relevés (160–183), which Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés (2003) included in the associations *Rubus ulmifolii-Coriarrietum myrtifoliae*, *Rosetum micrantho-agrestis*, *Rubus ulmifolii-Rosetum corymbiferae*, (table 55, rel. 5; table 56, rel. 2, 6, 7, 11 and 13; table 57, rel. 1–6). However, an inspection of these tables clearly reveals that these relevés do not belong to the associations to which they were previously ascribed on account of the ecological, floristic and dynamic differences involved. Consequently, we propose the association *Clematido vitalbae-Rosetum micranthae* nova, which is dominated by *Rubus ulmifolius*, *Clematis vitalba* and *Rosa micrantha*. This new association differs from *Rosetum micrantho-agrestis* because of the presence of *Clematis vitalba* and the absence of *Rosa agrestis*, and in mesomediterranean environments it constitutes the vegetal rim of *Rubio tinctorum-Populetum albae* (in the Manchegan Sector). As the typus relevé we have opted for relevé 6 of table 56 as published by Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés (2003).

In subgroup G₈₂ there are two packages of relevés P₁ (74–80) described by Mota Poveda (1990) as *Roso siculae-Berberidetum siculae* subas. *prunetosum ramburii* but still not validly published (CPN, art. 1 and 2). The presence of *Rosa sicula* and the absence of *Rosa myriacantha* del *Rosetum myriacantho-siculae* make it different from *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae*. This association, described for the oromediterranean belt of the Betic province, represents the rim of calcicolous Betic pine and savine forests, a distinctive feature when compared with the rest of the thorny thickets described for the mesomediterranean and supramediterranean belts. Consequently, we support the association *Roso siculae-*

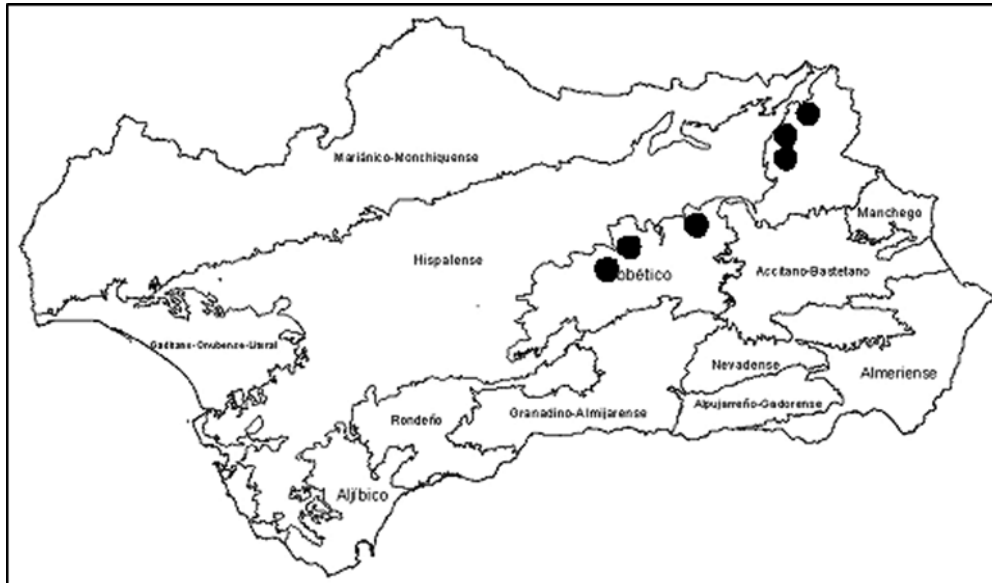


Figure 3. Biogeographical location of the *Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentis* association.
Figure 3. Emplacement biogéographique de l'association *Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentis*

Berberidetum hispanicae Mota nova. For that purpose, we take as the typus relevé number 3 of table 67 (rels. 1–3) by Mota Poveda (1990). Likewise, we support the subas. *prunetosum ramburii* Mota nova, with relevé 5 as its typus relevé (table 67, rels. 4–7) by Mota Poveda (1990). This subassociation represents a transitional form towards *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae*. The package cluster relevés P₂ (127–137) all belong to *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae*.

The statistical analysis revealed that the association *Cotoneastro granatensis-Prunetum ramburii*, described by Martínez-Parras and Molero Mesa (1983), is separated from the relevés belonging to *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae*, as described by Asensi and Rivas-Martínez (1976). Relevés 10–11 of Table 2, provided by Martínez-Parras and Molero Mesa (1983), and the relevé made by these same authors between Puerto de la Ragua and Laroles (not included in that table) are characterized by the presence of *Adenocarpus decorticans*, *Genista baetica* and *Halimium viscosum* (whose edaphic optimum takes place in an acid pH) and the basophilous endemic plant *Prunus ramburii*. For this reason we prefer not to synonymize these thornland neutro-basophilous communities with the *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae* association, described by its authors as being clearly calcicolous. However, the rest of the samples shown in Table 2 and taken on calcareous substrates should indeed be synonymized with *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae*, as Rivas-Martínez et al. (2002) suggest, because there are no floristic differences between these two syntaxa. The thorny thicket vegetation of relevés 10 and 11 (see Table 2) and the sample taken in Puerto de la Ragua grow on slate outcrops whose richness in bases is the result of a capillarity-induced ascent as a result of a high potential evapotranspiration. From a dynamic point of view, this

thorny thicket represents a degraded state of the forests of *Adenocarpus decorticans-Quercetum pyrenaicae* Martínez-Parras and Molero 1983 subas. *aceretosum granatensis* Martínez-Parras and Molero 1983. For the Nevadensian Sector we propose the subas. *prunetosum ramburii* nova. As typus relevé we take relevé 10 of Table 2 by Martínez-Parras and Molero Mesa (1983), and we consider it to be subordinated to the *Lonicero arboreae-Rhamnetum cathartici* thorny thicket.

Conclusions

Two new associations, *Clematido vitalbae-Rosetum micrantha* and *Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentes* are proposed here. The association described by Mota Poveda (1990), namely, *Roso siculae-Berberidetum hispanicae*, and the subas. *prunetosum ramburii* are validated, and for the neutro-basophilous areas of the Nevadensian Sector we propose the subas. *prunetosum ramburii* nova as being subordinated to *Lonicero arboreae-Rhamnetum cathartici*. With the information collected from 225 relevés from 22 phytosociological tables generated by different authors, we conduct a comparative and synthetic analysis (Table 2) and propose a new syntaxonomical scheme for the centre and south of the Iberian Peninsula.

Syntaxonomical scheme

Rhamno-Prunetea Rivas Goday and Borja ex Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Berberidion vulgaris Br.-Bl. 1950

Berberidenion seroi Rivas-Martínez, Loidi and Arnaiz 1986

Ligustro vulgaris-Berberidetum seroi Rivas-Martínez and G. López in G. López 1976 corr. Rivas-Martínez et al. 2002

Amelanchiero-Buxenion (O. Bolòs and Romo in Romo 1989) I. Soriano and Sebastià 1990

Berberido-Buxetum sempervirentis Rivas-Martínez and G. López in G. López 1976

Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954

Pruno-Rubenion ulmifolii

Rubetum caesio-canescens Ríos and Alcaraz in Rivas-Martínez et al. 2002

Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae O. Bolòs 1954

nerietosum oleandri Costa, Peris, Figuerola and Stübing 1985

Rosenion carioti-pouzinii Arnaiz ex Loidi 1989

Clematido campaniflorae-Rubetum ulmifolii Peinado and Velasco in Peinado, G. Moreno and A. Velasco 1983

Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo and E. Valdés 1980

Rosetum micrantho-agrestis Rivas-Martínez and Arnaiz in Arnaiz 1979

Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae Rivas-Martínez and Arnaiz in Arnaiz 1979

Clematido vitalbae-Rosetum micranthae ass. nova

Lonicero-Berberidion hispanicae O. Bolòs 1954

Berberido hispanicae-Crataegetum laciniatae Ríos and Alcaraz in Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos and J. Álvarez 1991

Lonicero arborea-Rhamnetum catharticae Martínez-Parras and Molero 1983

prunetosum ranburii subas nova

Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae Asensi and Rivas-Martínez 1979

(syntax. syn. *Cotoneastro granatensis-Prunetum ramburii* Martínez-Parras and Molero 1983)

Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicae Asensi and Rivas-Martínez 1979

Rosetum myriacantho-siculae Ríos, P. Sánchez and Alcaraz in Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos and J. Álvarez 1991

Viburno lantanae-Berberidetum australis F. Valle, Gómez-Mercado and Mota 1988

rubetosum canescens F. Valle, Gómez-Mercado and Mota 1988

Lonicero splendidae-Buxetum sempervirentis Gómez-Mercado and F. Valle 1992

Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentis ass. nova

Roso siculae-Berberidetum hispanicae Mota ass. nova

prunetosum ramburii Mota subas. nova

References

Alcaraz, F., P. Sánchez Gómez, A. De la Torre, S. Ríos, and J. Álvarez. 1991. *Datos sobre la vegetación de Murcia. Guía Geobotánica de la Excursión de las XI Jornadas de Fitosociología*. Promociones y Publicaciones Universitarias, S. A., 162 p.

Arnaiz, C. 1979. Ecología y fitosociología de los zarzales y espinales madrileños comprendidos en los sectores Guadarrámico, Manchego y Celtibérico-Alcarreño. *Lazaroa* 1: 129–38.

Asensi, A., and S. Rivas Martínez. 1979. Sobre la vegetación de *Rhamno-Prunetea spinosae* en Andalucía (España). *Colloques Phytosociologia* 8: 33–42.

Gómez Mercado, F., and F. Valle. 1988. *Notas biogeográficas y ecológicas sobre el macizo de Cazorla-Segura: Las bojedas*. Actes del Simposi Internacional de Botànica Pius Font i Quer, Vol II, 171–276.

Inocencio Pretel, C., F. Alcaraz, and S. Ríos. 1998. *El paisaje vegetal de la Cuenca Albacetense del Guadalmena*. Instituto de Estudios Albacetenses. Excma. Diputación. Provincial de Albacete. Serie I-Núm. 100, 327 p.

López, G. 1976. Contribución al conocimiento fitosociológico de la serranía de Cuenca I. *Anales Institut Botanica Cavanilles* 33: 5–87.

Martínez Parras, J. M.^a, and J. Molero Mesa. 1982. Ecología y fitosociología de *Quercus pyrenaica* Willd. en la provincia Bética. Los melojares béticos y sus etapas de sustitución. *Lazaroa* 4: 91–104.

Martínez Parras, J.M.^a, and J. Molero Mesa. 1983. Sobre la alianza *Lonicero-Berberidion hispanicae* O. de Bolòs, 1954, en la parte oriental de la provincia corológica Bética. *Collectanea Botánica* 14: 327–35.

Martínez Parras, J.M.^a, M. Peinado, and F. Alcaraz. 1987. *Comunidades vegetales de Sierra Nevada (España)*. Serv. Publ. Univ. Alcalá de Henares, 67 p.

Mota Poveda, J.F. 1990. *Estudio Fitosociológico de las Altas Montañas Calcáreas de Andalucía (Provincia Corológica Bética)*. Tesis Doctoral. Univ. de Granada, 411 p.

Peinado, M., G. Moreno, and A. Velasco. 1983. Sur les boulaies lusoextremadurenses (*Galio broteriani-Betuleto parvibracteatae* S.). *Willdenowia* 13: 349–60.

Ríos Ruiz, S., F. Alcaraz, and A. Valdés, 2003. *Vegetación de sotos y riberas de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses. Excma. Diputación. Provincial de Albacete. Serie I-Núm. 148, 365 p.

Rivas-Martínez, S. (2007). Mapa de series, geoserias y geopermaserires de vegetación de España. Parte I. Itinera Geobotánica, 17: 1–435.

Rivas Martínez, S., M. Costa, S. Castroviejo, and E. Valdés. 1980. Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* 2: 1–189.

Rivas Martínez, S., T.E. Díaz, F. Fernández González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousa, and A. Penas. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal Part I. *Itinera Geobotánica* 15, no. 1: 5–432.

Torres Cordero, J.A. 1997. *Estudio de la Vegetación de las Sierras de Pandera y Alta Coloma (Jaén)*. Tesis Doctoral Universidad de Jaén, 665 p.

Valle, F., F. Gómez Mercado, and J.F. Mota. 1988. Los robledales de la sierra de Segura y otras comunidades relacionadas con ellos. *Anales Jardín Botanica Madrid* 45-I: 247–57.

Appendix. Numbering of relevés in the cluster analysis and relations with the relevés in the tables used.

Annexe. Numérotation des inventaires dans le cluster et son rapport avec les inventaires des tables utilisées.

1 (rels. 1–35). *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae* Rivas-Martínez and Arnaiz in Arnaiz 1979 (Arnaiz 1979, Table 1 rels. 1–35)

- 2 (rel. 36–66). *Rosetum micraniho-agrestis* Rivas-Martínez and Arnaiz in Arnaiz 1979 (Arnaiz 1979, Table 2 rels. 36–66)
- 3 (rel. 67). *Berberido hispanicae-Crataegetum laciniatae* Ríos et Alcaraz in Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos and J. Álvarez 1991 (Alcaraz et al. 1991, typus rel. page 58)
- 4 (rels. 68–73). *Rubetum caesio-canescens* Rivas-Martínez Ríos and Alcaraz in Rivas-Martínez et al. 2002 (Rivas-Martínez et al. 2002, Table 84 rels. 1–7)
- 5 (rels. 74–80). *Rosa siculae-Berberidetum hispanicae* (Mota 1990, Table 67 rels. 1–3 subas. *berberidetosum hispanicae*, rels. 4–7 subas. *prunetosum ramburii*)
- 6 (rels. 81–86). *Clemati campaniflorae-Rubetum ulmifolii* Peinado and A. Velasco in Peinado, G. Moreno and A. Velasco 1983 (Peinado, Moreno and Velasco 1983, Table 3 rels. 1–6)
- 7 (rels. 87–89). *Lonicero arboreae-Rhamnetum catharticae* Martínez-Parras and Molero 1983 (Martínez-Parras and Molero Mesa 1983, Table 3 rels. 1–3)
- 8 (rels. 90–97). *Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicae* Asensi and Rivas-Martínez 1979 (Asensi and Rivas-Martínez 1979, Table 4 rels. 1–8)
- 9 (rels. 98–106). *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae* Asensi and Rivas-Martínez 1979 (Asensi and Rivas-Martínez 1979, Table 3 rels. 1–9)
- 10 (rels. 107–121). *Viburno Lantanae-Berberidetum australis* F. Valle, Gómez-Mercado and Mota 1988 (Valle, Gómez-Mercado and Mota 1988, Table 3 rels. 1–15)
- 11 (rels. 122–126). *Crataego monogynae-Loniceretum arboreae* O. Bolòs 1954 (Martínez-Parras and Molero Mesa 1983, Table 1 rels. 1–5)
- 12 (rels. 127–138). *Cotoneastro granatensis-Prunetum ramburii* Martínez-Parras and Molero 1983 (Martínez-Parras and Molero Mesa 1983, Table 2 rels. 1–12)
13. (rels. 139–147). *Lonicero splendidae-Buxetum sempervirentis* Gómez-Mercado and F. Valle 1992 (Gómez-Mercado and Valle 1992, Table 3 rels. 1–9)
- 14 (rels. 148–152). *Crataego monogynae-Loniceretum arboreae* O. Bolòs 1954 (Asensi and Rivas-Martínez 1979, Table 2 rels. 1–5)
- 15 (rels. 153–155). *Ligustro vulgaris-Berberidetum seroi* Rivas-Martínez and G. López in G. López 1976 corr. Rivas-Martínez et al. 2002 (G. López 1976, Table 15 rels. 1–3)
- 16 (rels. 156–166). *Rubo ulmifolii-Coriarietum myrtifoliae* O. Bolòs 1954 subas. *nerietosum oleandri* Costa, Peris, Figuerola and Stübing 1985 (Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés 2003, Table 55 rels. 1–11)
- 17 (rels. 167–176). *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae* Rivas-Martínez and Arnaiz in Arnaiz 1979 (Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés 2003, Table 57 rels. 1–10)
- 18 (rels. 177–190). *Rosetum micrantho-agrestis* Rivas-Martínez and Arnaiz in Arnaiz 1979 (Ríos Ruiz, Alcaraz and Valdés 2003, Table 56 rels. 1–14)
- 19 (rels. 191–200). *Crataego monogynae-Loniceretum arboreae* O. Bolòs, 1954 (Martínez-Parras, Peinado and Alcaraz 1987, Table 3 rels. 1–10)
- 20 (rels. 201–206). *Berberido-Buxetum sempervirentis* Rivas-Martínez and G. López in G. López 1976 (G. López 1976, Table 16 rels. 1–6)
- 21 (rels. 207–215). *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo and E. Valdés 1980 (Rivas-Martínez et al. 1980, Table 62 rels. 1–9)
- 22 (rels. 216–225). *Berberido hispanicae-Buxetum sempervirentis nova* (Table 1 rels. 1–10)