

Quercetea

Volume 8

Maio de 2008

ISSN 0874-5250



Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA)
Fédération Internationale de Phytosociologie (FIP)



Quercetea, revista da Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA), tem como objectivo dar a conhecer trabalhos originais de investigação no campo da botânica, designadamente sobre vegetação e flora. A sua publicação é periódica, pelo menos bienal.

Comissão Editorial: Mário Fernandes Lousã, M.^a Dalila Espírito Santo e Jorge Henrique Capelo

Comissão Redactorial: Carlos J. Pinto-Gomes, Rodrigo Paiva-Ferreira.

Revisores: Alfredo Asensi Marfil (Málaga), Angel Penas (Leão), Blanca Diaz Garretas (Málaga), Carlos Aguiar (Bragança), Carlos Neto (Lisboa), Carlos Pinto Gomes (Évora), Francisco Barreto Caldas (Porto), Jesús Izco Sevillano (Santiago de Compostela), Javier Loidi (Bilbau), João Honrado (Porto), Jorge Henrique Capelo (Lisboa), José Carlos Costa (Lisboa), Manuel Costa (Valência), M.^a Dalila Espírito Santo (Lisboa), Eduardo Dias (Angra do Heroísmo), Mário Fernandes Lousã (Lisboa), Miguel Ladero Alvarez (Salamanca), Miguel Sequeira (Funchal), Roberto Jardim (Funchal), Salvador Rivas-Martinez (Madrid), Tomás Dias González (Oviedo)

Secretaria de Redacção, Serviço de Subscrições, Tesouraria:

Departamento de Protecção de Plantas e de Fitoecologia
Instituto Superior de Agronomia
Tapada da Ajuda
1349-018 Lisboa
Tel 21 3653100
E-mail alfafitossociologia@gmail.com

ISSN: 087452250

Depósito Legal: 229670/05

Impressão: Imprimevora

Editado na Universidade de Évora

Publicado em 8 de Maio de 2008

Publicado com o apoio financeiro do Grupo Atlântica - Vila Sol

Guia Geobotânico ao Barrocal Algarvio

C. J. Pinto-Gomes¹, R. Paiva-Ferreira¹, R. Quinto-Canas¹,
J. Rosa-Pinto¹, C. Meireles¹, M. M. Redondo Garcia² & A. Carusca¹

RESUMO

Integrado no plano de actividades da Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA), e face ao elevado valor fitocenótico do Barrocal Algarvio, desenvolveu-se um Guia Geobotânico que serve de base para o conhecimento da flora e vegetação dos territórios considerados no contexto das actividades científicas do Itinerário Geobotânico ao Barrocal Algarvio.

O guia tece uma breve descrição territorial (situação geográfica, relevo, hidrologia, geomorfologia, solos, bioclimatologia e biogeografia), referem-se as séries de vegetação e respectivas etapas de substituição; estabelecem-se fichas descritivas e diagramas de vegetação dos locais de estudo previstos; e por último, descrevem-se as unidades fitossociológicas mais características da unidade em estudo. Deste modo, pretende-se incrementar a compreensão destas superfícies de elevado interesse para a conservação, num contexto activo de preservação e valorização da biodiversidade.

ABSTRACT

As part of the activities plan of the *Associação Lusitana de Fitossociologia* (ALFA), and considering the high phytocenosis value of Barrocal Algarvio, it has been developed a Geobotanical Guide that serves as a knowledge base for the characterization of flora and vegetation considered in the scientific activities of the Phytosociologic Itinerary to the Barrocal Algarvio.

The Geobotanical Guide makes a brief revision about the geographical situation (localization, topography, hydrology, geomorphology, soils, bioclimatology and biogeography); explains the vegetation series and respective substitution stages; establish description files and vegetation diagrams about the locals of interest; and, finally, describes the phytosociological typology of the characteristic plant communities of the study area. In this way, we intent to promote the understanding of these areas, which present a very high value for conservation, on an active context for preservation of biodiversity.

1. Departamento de Ecologia. Universidade de Évora

2. Departamento Analisis Geográfico Regional y Geografía Física. Universidad Complutense de Madrid

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. ITINERÁRIO	6
3. BREVE DESCRIÇÃO DO TERRITÓRIO	7
3.1 SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E LIMITES	7
3.2 RELEVO, HIDROLOGIA E GEOMORFOLOGIA	7
3.3 SOLO	9
3.4 BIOCLIMATOLOGIA	10
3.5 BIOGEOGRAFIA	13
4. SÉRIES DE VEGETAÇÃO	17
4.1 CLIMATÓFILAS	17
4.2 EDAFÓFILAS	22
4.2.1 Edafoxerófilas	22
4.2.2 Edafohigrófilas	24
4.3 MICROSIGMETA	27
5. PAISAGEM VEGETAL	29
5.1 ESPARGAL	29
5.2 NAVE DO BARÃO	31
5.3 Rocha da Pena	33
5.4 CERRO DO GUILHIM	37
5.5 FONTE DA BENÉMOLA	39
5.6 RIBEIRA DE QUARTEIRA	41
6. TIPOLOGIA FITOSSOCIOLÓGICA	43
6.1 ESQUEMA SINTAXONÓMICO	43
6.2 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES FITOSSOLÓGICAS	48
7. CATÁLOGO FLORÍSTICO	115
8. ÍNDICE FITOSSOCIOLÓGICO	125
9. BIBLIOGRAFIA	131

INTRODUÇÃO

No âmbito do plano de actividades da Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA), elaborou-se o guia da "Excursão Geobotânica" ao Barrocal Algarvio, com o objectivo central, através de uma análise fitossociológica da paisagem, de aprofundar o conhecimento da flora e vegetação desta unidade territorial. Neste contexto, pretende-se que o presente estudo contribua para o desenvolvimento de medidas de adequação e gestão, à escala operacional, coadunantes com a dinâmica de inter-relações entre a preservação da biodiversidade, o valor patrimonial dos elementos florísticos e o desenvolvimento de actividades socioeconómicas.

Situado no Sudoeste da Península Ibérica, o Barrocal Algarvio, face à sua localização geográfica e a condições edafoclimáticas particulares, apresenta um conjunto de valores naturais de elevado interesse científico que urge divulgar à comunidade científica e a todos os que directa ou indirectamente estão ligados à gestão, conservação e ordenamento deste território, de elevada originalidade, tendo em vista a conservação e valorização da biodiversidade.

O manto vegetal que reveste os solos calcários marca esta paisagem de grande diversidade e contrastes cromáticos, onde as encostas se sucedem em "bandas" paralelas, do Litoral para a Serra, mais ou menos revestidas por resquícios boscosos do âmbito da azinheira e do carvalho português, bem como das suas etapas de substituição (medronhais, carrascais, tomilhais, tojais, sargaçais e arrelvados), alternando com campos cultivados de alfarrobeiras, amendoeiras e laranjeiras, intercalados, nos pontos de menor altitude, por cursos de água frequentemente orlados por vegetação ribeirinha (freixiais, salgueirais, tamargais e loendrais) e, nos pontos culminantes, por penhascos e escarpas rochosas, dominadas por zimbrais, sobretudo na parte mais setentrional.

Embora a vegetação natural, devidamente adaptada às condições ambientais vigentes, encerre um elevado interesse ecológico, na actualidade espelha bem os efeitos de uma secular e intensa actividade humana nestas superfícies. Todavia, existem ainda alguns recantos menos acessíveis à actividade humana, onde é possível encontrar testemunhos das formações climáticas de outrora, que urge preservar. Por outro lado, o "abandono" da actividade agrícola e da produção de cal tem permitido, através da dinâmica vegetal, reconstruir espontaneamente as distintas etapas seriais da vegetação potencial, que é premente gerir eficientemente, de modo a conservar e valorizar o património vegetal existente. Perante tal cenário é necessário e imprescindível conhecer, de forma mais profunda, o Barrocal Algarvio, disponibilizando a informação mais detalhada sobre plantas e *habitats*, de maior interesse científico, que ocorrem nesta Região. Neste sentido, desenvolveu-se este guia que descreve, de forma sucinta, as particularidades florísticas e fitocenóticas deste território, com a convicção de contribuir significativamente para um melhor conhecimento do coberto vegetal, apoiando-se em PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA (2005).

Para uma melhor compreensão do coberto vegetal caracterizaram-se, ainda que sucintamente, os aspectos biofísicos determinantes, na disposição dos mosaicos de vegetação no território. Assim, referem-se as séries de vegetação, presentes no território em análise, por se considerar

indispensável e de extrema importância no planeamento e gestão territorial. Por isso, estabeleceram-se fichas descritivas e diagramas de vegetação de cada sítio de estudo previsto no itinerário. Por último, descrevem-se as principais comunidades vegetais detectadas, acompanhadas de quadros de inventários fitossociológicos, referindo-se o seu comportamento ecológico e dinâmico.

2. ITINERÁRIO

O itinerário da "Excursão Geobotânica", desenvolve-se ao longo das superfícies do Barrocal Algarvio (Fig. 1), merecendo especial destaque os locais apresentados a negrito:

Dia 18 de Março: Faro (Patacão) – Boliqueime – **ESPARGAL** – **NAVE DO BARÃO** – Salir – **ROCHA DA PENA** - Faro (Patacão).

Dia 19 de Março: Faro (Patacão) – S. Bárbara de Nexe – **CERRO DO GUILHIM** – Loulé – Querença – **FORTE BENÉMOLA** – Loulé – Boliqueime – **RIBEIRA DE QUARTEIRA**.



Fig. 1 – Mapa do Itinerário Geobotânico ao Barrocal Algarvio.

3. BREVE DESCRIÇÃO DO TERRITÓRIO

3.1 SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E LIMITES

Situada no Sudoeste da Península Ibérica, a área de estudo no Itinerário Geobotânico, integra uma das três sub regiões morfo-ecológicas da província administrativa do Algarve (Serra, Barrocal e Litoral) que é indubitavelmente a região com maior individualidade, entre as restantes do país. O Barrocal é um território de relevo ondulado, constituído por terrenos datados do Jurássico que *"mercê das condições edáficas e climáticas particulares apresenta um revestimento vegetal cuja composição florística e tipo de agrupamentos, se não são exclusivos, pelo menos muito raramente se repetem fora da sua área"* (MALATO-BELIZ, 1986).

Também conhecido por Algarve calcário (GOUVEIA, 1938), o Barrocal desenvolve-se entre a Serra e o Litoral, de Ocidente para Oriente, desde o Cabo de S. Vicente até às proximidades de Castro Marim. É limitado, a norte, por uma estreita faixa de terrenos, datados do Triásico, onde dominam as rochas como os grés, ofites, basaltos e doleritos, que a separa da Serra, fortemente dobrada pela acção da tectónica, sobre xistos e grauvaques do Carbónico, e, a sul, limitada pela faixa litoral que é constituída, essencialmente, por rochas carbonatadas e detriticas cenozóicas, por vezes cobertas, em extensões apreciáveis, por camadas areníticas plio-quaternárias (SILVA, 1988).

A área mais representativa do Barrocal é limitada pelas coordenadas geográficas 37° 05' 02" e 37° 15' 45" de latitude Norte; 07° 39' 20" e 08° 29' 55" de longitude Oeste, e ocupa uma extensão aproximada de 82.000 ha, desde Portimão a Tavira (sentido poente-nascente) e entre as proximidades de Salir e Albufeira (sentido Norte-Sul), sendo que o Itinerário se circunscreve a sítios localizados no concelho de Loulé, Albufeira e de Faro.

Apesar da dificuldade em estabelecer os limites, a litologia e a acção antrópica constituíram factores determinantes, considerando-se, sobretudo, os terrenos calcários datados do Jurássico e do Cretácico, por apresentarem uma menor ocupação humana, no que se refere à urbanização e à actividade turística.

3.2 RELEVO, HIDROLOGIA E GEOMORFOLOGIA

O "Barrocal" corresponde, na realidade, a uma extensa faixa de terrenos mesozóicos carbonatados, localizados na parte central da orla algarvia, situado entre a Serra e a faixa litoral. As características do relevo desta área resultam da composição litológica, das suas formações geológicas e da sua posição entre o Oceano e os terrenos do Maciço Antigo, que a limitam a Norte. A génese das formas de relevo esteve, desta forma, condicionada pela proximidade do mar que se traduziu na dissecação das formas e na existência de extensos níveis litorais de aplanamento (superfícies de abrasão), com espessos depósitos de origem marinha, bem como na presença de níveis de erosão perfeitamente conservados e de um sistema de falha e fractura, devidamente identificado com a dinâmica do Maciço Antigo.

neutro (6,7 a 7,3), normalmente associados a afloramentos rochosos de calcários (Arc), também estão muito bem representados na área estudada, constituindo cerca de 40% do total dos solos existentes. A vegetação clímax destes solos vermelhos corresponde à série do *Rhamno oleoidis-Quercus rotundifoliae Sigmetum*, onde os carrascais de *Asparago-Rhamnion* e os sargaçais de *Phlomis purpureae-Cistetum albidum*, marcam significativamente o Barrocal, face à milenar acção humana.

Marginando os cursos de água, sobre formações aluviais modernas e antigas ou coluviais, desenvolvem-se Aluviossolos Modernos (A, Aac e Ac), Aluviossolos Antigos (At) e Coluviossolos ou Solos de Baixa (Sb e Sba), não hidromórficos, constituídos por depósitos estratificados que correspondem, em grande parte, aos "Fluvisols" da legenda da FAO (CARDOSO, 1974). Pontualmente e sem significado cartográfico ocorrem ainda, nas margens de alguns cursos de água, Solos Hidromórficos sem horizonte eluvial, sujeitos a encharcamento temporário ou mesmo permanente, provocando intensos fenómenos de redução, que correspondem aos "Gleyic Fluvisols" da legenda da FAO (CARDOSO, 1974).

Revestindo estes solos, é frequente observar as seguintes associações vegetais: *Polygonum equisetiformis-Tamaricetum africanae* (tamargais), *Salix atrocinerea-Populetum albae* (choupais), *Ficaria ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi* (freixiais), *Rubus ulmifolii-Nerietum oleandri aristolochietosum baeticae* (loendrais) e *Arundini donacis-Convolvuletum sepium* (canaviais).

Marcando também a paisagem do Barrocal, ainda que de forma ténue, ocorrem, sobretudo na parte mais setentrional, em zonas de maior pendente e por isso sujeitas a uma erosão acentuada, os Litossolos de calcários compactos ou dolomias (Ec), de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas afins (Eb) e de arenitos (Et) que representam apenas cerca de 1,3% dos solos da área estudada. São solos não evoluídos, de espessura inferior a 10 cm, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário que correspondem aos "Lithosols" da legenda da FAO (CARDOSO, 1974). Apresentam-se frequentemente revestidos por matos rasteiros filiáveis na *Cisto-Lavanduletea* e carrascais do âmbito da *Asparago-Rhamnion*, que constituem as etapas de substituição do azinhal de *Rhamno oleoidis-Quercus rotundifoliae*.

Catenalmente os solos apresentam nos pontos mais elevados, de um modo geral, um domínio dos Cambissolos calcários que alternam com afloramentos rochosos de calcários, enquanto que nas superfícies de altitude média dominam os Luviossolos rodocrómicos, a Oeste e Cambissolos cálcicos, no oriente e parte mais meridional da área estudada. Nos vales e depressões, o domínio é dos Fluvisolos calcários derivados de depósitos aluvionares recentes, sem horizontes de diagnóstico.

3.4 BIOCLIMATOLOGIA

A Bioclimatologia é uma ciência ecológica, relativamente recente, que destaca a estreita relação entre o clima (Física) e os seres vivos (Biologia), através da utilização de vários índices e

gráficos, os quais contribuem significativamente para definir e tipificar as distintas unidades bioclimáticas, como expressão das alterações termoplúviométricas, que são os principais factores determinantes da distribuição das comunidades vegetais.

O desenvolvimento da Bioclimatologia, como disciplina básica da Fitossociologia, tem sido um dos aspectos mais relevantes, das últimas décadas na área da ecologia, uma vez que o seu progresso tem permitido diagnosticar melhor as comunidades vegetais e, sobretudo, delimitar com bastante precisão as séries de vegetação.

Para a realização da análise bioclimática, utilizaram-se os dados termoplúviométricos do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (MENDES *et al.*, 1990 & 1991), referentes a cinco estações (Albufeira, Faro, Quarteira, S. Brás de Alportel, Tavira) e a períodos de observação que variam entre os catorze e os trinta anos.

Quadro 01 - Valores dos parâmetros e índices bioclimáticos calculados e diagnose bioclimática (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

Estação	Alt.	T	M	m	Tp	It/It c	Ic	Io	Pp	Diagnose Bioclimática
Albufeira	20	18.1	15.8	6.2	2177	401	14.8	1.66	362	Mediterrâneo xérico-euocénico, termomediterrâneo inferior semiárido superior.
Faro	8	17.0	16.1	7.9	2040	410	11.2	2.52	514	Mediterrâneo pluvial estacional semihiperoceânico, termomediterrâneo inferior seco inferior.
Quarteira	4	16.6	14.4	7.8	1988	387	11.7	2.27	450	Mediterrâneo pluvial estacional semihiperoceânico, termomediterrâneo superior seco inferior.
Tavira	25	16.9	15.4	7.3	2030	396	12.3	2.89	587	Mediterrâneo pluvial estacional semihiperoceânico, termomediterrâneo superior seco superior.
S. Brás de Alportel	240	15.9	13.8	6.2	1909	359	13.2	4.58	874	Mediterrâneo pluvial estacional euocénico, termomediterrâneo superior sub-húmido inferior.

T - Temperatura média anual (°C); M - Temperatura média das máximas do mês mais frio do ano (°C); m - Temperatura média das mínimas do mês mais frio do ano (°C); Tp - Temperatura positiva anual (°C); Itc - Índice de termicidade compensado; Ic - Índice de continentalidade simples; Io - Índice ombrotérmico; los2 - Índice ombrotérmico estival do bimestre mais quente do trimestre estival; los3 - Índice ombrotérmico estival do trimestre estival; P - Precipitação média anual (mm).

Em súmula, tanto os dados termoplúviométricos calculados, como a análise dos diagramas ombrotérmicos das estações meteorológicas analisadas, permitem caracterizar

bioclimaticamente a superfície estudada. Assim, o território apresenta um macrobioclima Mediterrâneo, cuja característica principal é a existência de um período seco bem definido (Julho, Agosto e Setembro), frequentemente conhecido por período de xericidade estival, com precipitações (mm) inferiores ao dobro da temperatura (°C), pelo menos em dois meses no ano: $P < 2T$.

A combinação dos parâmetros termoclimáticos e ombroclimáticos permitiu identificar o bioclima que, seguindo as chaves de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002 & 2004), na região estudada são o Mediterrâneo pluvioestacional oceânico.

Face às condições descritas, compreende-se a ocorrência constante e significativa, sobretudo nos sítios mais frescos sob influência do bioclima pluvioestacional-euocênico, da série de bosques marcescentes de carvalho cerquinho (*Quercus alpestris-broteroi* Sigmetum), bem patente, através da presença, mais ou menos constante, das formações latifólias, dominadas pelo *Arbutus unedo* ("medronheiro"). Por outro lado, nos locais mais fustigados pelos ventos estivais secos e onde a intervenção do Homem não é significativa, é frequente a ocorrência de bosques xerofíticos réliques de zimbrais caudados, dominados pelo *Juniperus turbinata* ("zimbardo") e *Olea sylvestris* var. *syvestris* ("zambujo"), pertencentes à série edafoxerófila *Aristolochia baeticae-Junipereto turbinatae* Sigmetum.

Mas o que marca significativamente esta paisagem é a presença da série dos azinhais calcários de *Rhamno oleoidis-Quercus rotundifoliae* Sigmetum, raça algarviense com *Juniperus turbinata*, que, nos sítios mais térmicos e rochosos, cede a sua posição aos alfarrobais de *Vincetoxicum difformis-Ceratonieto siliquae* Sigmetum, faciação algarviense com *Juniperus turbinata*.

A testemunhar a influência termomediterrânea nestas superfícies, destaque-se a forte presença do cultivo dos citrinos e dos alfarrobais, bem como a ocorrência dos seguintes bioindicadores vegetais:

Acanthus mollis subsp. *platyphyllos*, *Aristolochia baetica*, *Asparagus aphyllus*, *Astragalus epiglottis*, *Asplenium petrarchae*, *Avenula occidentalis* subsp. *stenophylla*, *Bellevallia hackelii*, *Bidens pilosa*, *Cachrys trifida*, *Calendula suffruticosa* subsp. *algarbiensis*, *Calendula suffruticosa* subsp. *lusitanica*, *Carduncellus caeruleus* subsp. *tingitanus*, *Centaurea diluta*, *Centaurea occasus*, *Ceratonieto siliqua*, *Chamaerops humilis*, *Cichorium pumilum*, *Corrigiola littoralis* subsp. *perez-larae*, *Cynoglossum clandestinum*, *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, *Euphorbia baetica*, *Euphorbia clementei*, *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis*, *Hyoseris scabra*, *Juniperus turbinata*, *Lavatera arborea*, *Nicotiana glauca*, *Osyris quadripartita*, *Scabiosa semipapposa*, *Serratula baetica* subsp. *lusitanica* var. *lusitanica*, *Serratula baetica* subsp. *lusitanica* var. *sampaiana*, *Serratula flavesces* subsp. *leucantha* var. *neglecta*, *Serratula flavesces* subsp. *mucronata*, *Serratula monardii* subsp. *algarbiensis*, *Lathyrus tingitanus*, *Narcissus gaditanus* var. *gaditanus*, *Prasium majus*, *Retama monosperma*, *Rhamnus oleoides* var. *angustifolia*, *Rumex thyrsoides*, *Scrophularia sambucifolia*, *Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica*, *Solanum sodomaeum*, *Teucrium algarbiense*, *Thymus lotocephalus*, *Tuberaria major*.

Tal como refere O. RIBEIRO (1988: 385), "(...) O Algarve forma um mundo à parte, tipicamente mediterrâneo pelo Inverno quase tépido (Janeiro, 11,5°C), pelo longo Verão (quatro meses

acima de 20°C, 24°C no mês mais quente), pela luminosidade do ar, pela escassez e repartição das chuvas (400 a 500 mm, em 66 dias, com o máximo em Novembro e cinco a seis meses secos) (...)".

A área do Barrocal não difere desta descrição, o clima é em tudo semelhante. A realidade é que a Serra Algarvia constitui uma barreira eficaz às frias nortadas de Inverno e aos ventos de Verão que se deslocam do interior da Península Ibérica. O mesmo autor refere que "(...) A presença do Atlântico apenas se faz notar pelo grau de humidade que mantém todo o ano (mínimo acima de 50%, mesmo nos meses de Verão" (O. RIBEIRO, *op.cit.*).

3.5 BIOGEOGRAFIA

Desde há muito que numerosos botânicos compreenderam que as plantas, como os outros seres vivos ocupam, em condições naturais, uma determinada área geográfica homogênea.

Inúmeros estudos fitogeográficos têm sido desenvolvidos (BAMPS, 1969; BARROS-GOMES, 1878; DENYS, 1980; FERNÁNDEZ-CASAS, 1985; JALAS & SUOMINEN, 1967; MANIQUE & ALBUQUERQUE, 1945 & 1954), entre muitos outros. Contudo, o desenvolvimento desta ciência, parte integrante da Ecologia terrestre, deve-se, sobretudo, a RIVAS-MARTÍNEZ (1985, 1987, 1987^a, 2004) que, baseando-se nas áreas de distribuição dos *taxa* e *sintaxa*, bem como na informação procedente da Bioclimatologia, Geologia, Pedologia, Geomorfologia, etc., apresentou uma sistematização dos territórios europeus ocidentais (RIVAS-MARTÍNEZ, 1990) e mesmo de outros continentes (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1997; RIVAS-MARTÍNEZ & G. NAVARRO, 1994).

A tipologia biogeográfica da área estudada é a seguinte (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005):

REINO HOLÁRTICO

REGIÃO MEDITERRÂNEA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNEA OCIDENTAL

A. Província Lusitano-Andalusa Litoral

A. 1 Subprovíncia Gaditano-Algarviense

A. 1. 1 Sector Algarviense

A. 1. 1. a Superdistrito Algarvio

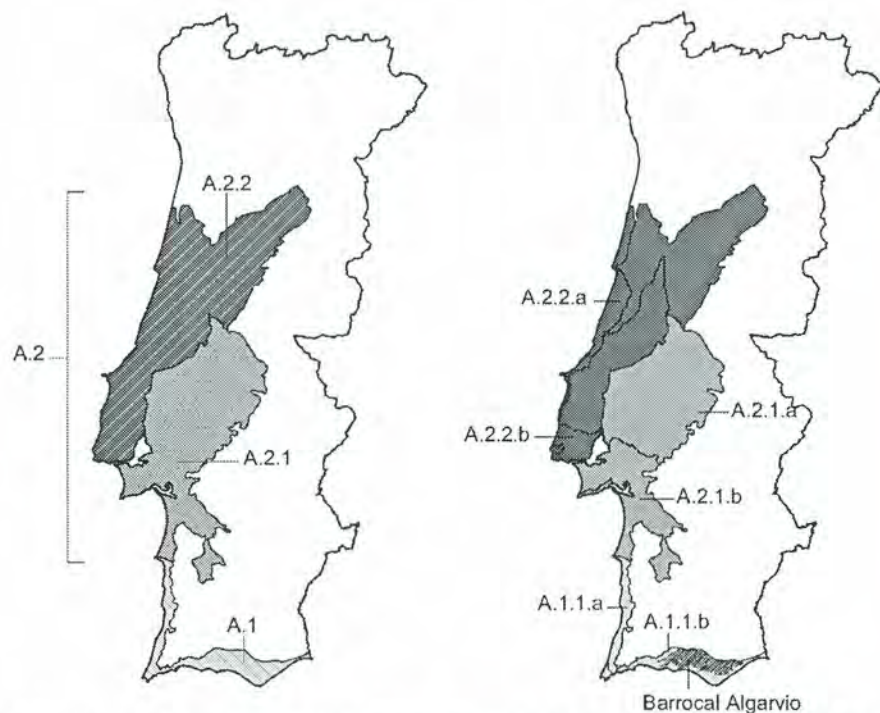


Fig. 3 - Biogeografia da área estudada (COSTA & al., 1999); RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2002; PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2002 & 2005): Reino Holártico; Região Mediterrânea; Sub-Região Mediterrânea Ocidental; A - Província Lusitano-Andalusa Litoral; A.1 - Subprovinça Gaditano-Algarviense; A.1.1 - Sector Algarviense; A.1.1.a - Superdistrito Costeiro Vicentino; A.1.1.b - Superdistrito Algarvio; A.2 - Subprovinça Sadense-Divísório Portuguesa; A.2.1 - Sector Ribatagano-Sadense; A.2.1.a - Superdistrito Ribatagano; A.2.1.b - Superdistrito Sadense; A.2.2 - Sector Divísório Português; Subsector Oeste-Estremenho; A.2.2.a - Superdistrito Costeiro Português; A.2.2.b - Superdistrito Olissiponense.

A. Província Lusitano-Andalusa Litoral

É a província mais meridional e ocidental da Península Ibérica. Compreende um vasto território com extensas superfícies calcárias, geralmente de carácter margoso, que encerra um número de taxa e *sintaxa* particulares (e.g. as séries da azinheira: *Rhamno oleoidis-Quercro rotundifoliae Sigmetum* e do zambujo: *Aro italic-Oleeto sylvestris Sigmetum*, entre outros). No território estudado apenas está representado o sector Algarviense (Subprovinça Gaditano-Algarviense).

A.1 Subprovinça Gaditano-Algarviense

Representa um vasto território, com extensos areais, mais ou menos costeiros e superfícies calcárias consideráveis, que se estende no sentido Sul/Norte, desde a Costa do Sol (Espanha)

até às proximidades de Sines (Portugal). Tal como já foi referido em território nacional compreende apenas o sector Algarviense, limitado a Norte pela Província Íbero-Atlântica. Do ponto de vista botânico, esta Subprovinça encerra um número considerável de endemismos (e.g. *Arenaria algarviensis*, *Armeria gaditana*, *Armeria macrophylla*, *Cistus libanotis*, *Linaria lamarckii*, entre outros) e um coberto vegetal original, como são exemplos os *sintaxa* integrados na *Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutali*, *Stauracanthemion boivinii*, entre muitos outros.

Taxa territoriais Gaditano-Algarvienses: *Calendula suffruticosa* subsp. *algarviense*, *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*, *Narcissus gaditanus*, *Halimium calycinum*, *Serratula flavescens* subsp. *leucantha* var. *neglecta*, *Serratula flavescens* subsp. *mucronata*, *Lavatera olbia* var. *hispida*.

A.1.1 Sector Algarviense

É uma unidade biogeográfica bem diferenciada dos restantes sectores ibéricos, que se estende ao longo do Oceano, desde Punta Umbria (Espanha) até Sines. Apresenta um número considerável de endemismos como *Thymus camphoratus*, *Biscutella vicentina*, *Cistus palhinhae*, *Bellevia hackelii*, *Astragalus tragacantha* subsp. *vicentinus*, *Plantago almogravensis*, *Serratula monardii* subsp. *algarbiensis*, *Stauracanthus spectabilis* subsp. *vicentinus*, *Teucrium vicentinum*, *Ulex erinaceus*, entre outros. Como vegetação exclusiva do sector destaca-se *Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii*, *Pycnocomo rutifoliae-Retametum monospermae*, *Quercro lusitanici-Stauracanthetum boivinii*, *Avenulo hackelii-Celticetum sterilis*, etc.

Endemismos territoriais do Sector Algarviense: *Bellevia hackelii*, *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis*, *Serratula monardii* subsp. *algarbiensis*, *Picris algarbiensis*, *Teucrium algarbiense*.

A.1.1.a Superdistrito Algarvio

Compreende os territórios Algarvios, desde Punta de Umbria (Espanha) até às proximidades de Sagres. Toda a área estudada pertence a este Superdistrito, que apresenta solos, em geral, de natureza calcária dominados por Luvisolos rodocrómicos e Cambissolos calcários, estando bioclimaticamente sob influência marcada do termomediterrâneo.

A caracterização vegetal destes territórios Algarvios reside no domínio da série da azinheira *Rhamno oleoidis-Quercro rotundifoliae Sigmetum*, raça algarviense com *Juniperus turbinata*, assente sobre substratos calcários margosos e dolomíticos que contactam, frequentemente, sobretudo nos topos rochosos e em áreas de forte insolação, com a série edafoxerófila dos zimbrais de *Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae*. Nas encostas mais frescas, sob ombroclima húmido a hiper-húmido, os azinhais, secos a sub-húmidos, cedem a sua posição à nova série de carvalhais marcescentes de *Quercro alpestris-broteroi Sigmetum*.

Nos vales dominam as comunidades edafo-higrófilas de freixiais, do âmbito do *Ranunculo ficariae-Fraxinetum angustifoliae Sigmetum* e os tamargais de *Polygono equisetiformis-Tamariceto africanae Sigmetum*, normalmente associadas a outras comunidades ribeirinhas. Como principais comunidades das etapas de substituição dos bosques climáticos destaca-se

a presença de medronhais e carrascais, do âmbito da *Asparago-Rhamnion*, bem como de sargaçais de *Phlomis purpureae-Cistetum albidum* (substratos duros e descarbonatados) e os tomilhais-tojais de *Satureja-Coridothymenion*. A testemunhar a riqueza desta área em endemismos, cite-se a presença de vários *taxa* que são exclusivos do Superdistrito Algarvio. *Endemismos territoriais do Superdistrito Algarvio: Centaurea occasus, Narcissus willkommii, Plantago algarbiensis, Sideritis arborescens subsp. lusitanica, Thymus lotocephalus, Tuberaria major*, entre outras.

4. SÉRIES DE VEGETAÇÃO

Para o estudo da dinâmica da vegetação do território e sua disposição na paisagem, seguimos, sobretudo, os trabalhos de RIVAS-MARTÍNEZ (1976 & 1987) e GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ (1981). Tomando por base o conhecimento florístico e ecológico das distintas comunidades vegetais do Barrocal, foi possível entrar num segundo nível de estudo através das semelhanças espaciais dos agrupamentos vegetais, ligados pela dinâmica, no interior de uma mesma série de vegetação (*Sigmatum* ou sinassociação) e ainda num terceiro nível através da análise dos fenómenos catenais, bem como das sequências espaciais determinadas e repetitivas, que ocorrem nas unidades fitotopográficas de paisagem (*geosigmatum* ou geossérie).

A Sinfitossociologia também conhecida por Fitossociologia Dinâmica, analisa e define a paisagem, apresentando como unidade tipológica o *Sigmatum*, que é igualmente considerado como série de vegetação ou sinassociação.

Conceito proposto por RIVAS-MARTÍNEZ (1976), o *sigmatum* representa todo o conjunto de comunidades vegetais ou estádios que se podem observar num espaço físico homogêneo (tessela), como resultado do processo da sucessão, tanto regressiva como progressiva (RIVAS-MARTÍNEZ, 1996). Assim, a série inclui o tipo de vegetação representativo da etapa madura, ou cabeça de série, as comunidades iniciais ou subseriais que a substituem, bem como os espaços ocupados pelas comunidades existentes e os factores mesológicos que configuram os seus *habitats*.

Para a sua denominação substitui-se no binómio fitossociológico da etapa madura, a declinação *etum* por *eto*, acrescentando-se a palavra *sigmatum* que vem acompanhada de uma frase identificativa que inclui os factores ecológicos, biogeográficos e edáficos mais significativos, bem como a espécie dominante da cabeça de série ou etapa madura. Embora se reconheçam várias unidades no âmbito de cada série de vegetação, que vão desde a variante, ou faciação, até à hipersérie, no território estudado apenas consideramos no nível superior as séries. Por conseguinte, expomos, ainda que de forma sintética, as séries de vegetação climatófilas e edafófilas, reconhecidas na superfície estudada, com os diferentes estádios de vegetação e *taxa* mais representativos.

4.1 CLIMATÓFILAS

Segundo RIVAS-MARTÍNEZ (1996), as séries climatófilas desenvolvem-se em solos que apenas recebem água das chuvas (domínios climáticos). Para cada série representada no Barrocal Algarvio, apresenta-se a dinâmica sucessionista (natural ou semi-natural) das comunidades que ocorrem na superfície tesselar, devidamente ilustrada com esquemas dinâmicos e quadros de sigmainventários.

I - Série climatófila relíquia, algarviense, termomediterrânea sub-húmida a húmida, de *Quercus faginea* subsp. *alpestris*: *Querceto alpestris-broteroi* Sigmatum

Série relíquia de carvalho marcescente, termomediterrânea, própria de materiais calcários margosos do Barrocal algarvio, sob ombroclima sub-húmido a húmido, exclusiva do Algarve, dominado por *Quercus faginea* subsp. *broteroi* e acompanhados por *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, entre outros. No sub-bosque abundam vários arbustos latifólios e lianas como *Clematis flammula*, *Hedera helix*, *Aristolochia baetica* e *Smilax aspera* var. *altissima*.

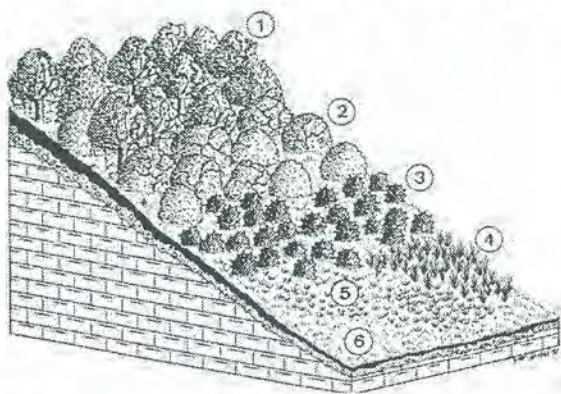


Fig. 4 - Série termomediterrânea, relíquia algarviense sub húmida a húmida, basófila de *Querceto alpestris-broteroi* Sigmatum: 1- Carvalhal de *Querceto alpestris-broteroi*; 2 - Medronhal de *Aristolochia baeticae-Arbutetum unedonis*; 3 - *Siderito lusitanicae-Genistetum algarbiensis*; 4 - Tomilhal de *Thymo-Coridothymetum capitati*; 5 - Arrelvados vivazes de *Galio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis*; 6 - Arrelvados terofíticos de *Velezio rigidulae-Astericetum aquaticae* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

A orla e primeira etapa de substituição destes carvalhais corresponde a um medronhal mesofítico de *Aristolochia baeticae-Arbutetum unedonis*, acompanhado por *Viburnum tinus* que, por vezes, é aproveitado para a produção de aguardente de medronho, através da fermentação dos seus frutos.

Como resultado do corte dos carvalhais e medronhais é comum observarem-se nestas paisagens os tojais/tomilhais de *Saturejo-Coridothymenion*: *Siderito lusitanicae-Genistetum algarbiensis* e *Thymus lotocephali-Coridothymetum capitati*.

Nos solos mais descarbonatados estes tojais cedem a sua posição aos xarais de *Phlomis purpureae-Cistetum albidum*. Por outro lado, os arroteamentos sucessivos conduzem ao aparecimento das comunidades herbáceas terofíticas filiáveis na associação *Velezio-Astericetum* que por pastoreio evoluem para as pastagens de *Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae* ou, nos solos mais pisoteados, para as comunidades de *Trifolium subterranei-Plantaginietum serrariae*.

A manutenção do pastoreio favorece também o aparecimento e implementação das comunidades de herbáceas vivazes dominadas pelo hemicriptófito *Brachypodium phoenicoides*, pertencentes à associação *Galio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis*.

Porém, se o pastoreio não é significativo e as mobilizações são periódicas, instalam-se as comunidades primocolonizadoras de *Thymus capitatus* do âmbito do *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati*, que se enriquecem com o tomilho endémico *Thymus lotocephalus*, particularmente sobre solos franco-limosos.

II - Série climatófila bética e gaditano-algarviense, termo-mesomediterrânea seco-húmida, vertícola do "zambujo" (*Olea europaea* var. *sylvestris*): *Aro italicum-Oleeto sylvestris* Sigmatum.

Série de vegetação característica de solos margosos de carácter vértico, ricos em argilas, sob ombroclima sub-húmido a húmido. Esta série não se encontra bem representada nos territórios estudados, uma vez que é frequentemente transformada em olival e mesmo eliminada para aproveitamento agrícola. As escassas formações existentes estão relegadas a barrancos mais declivosos.

A etapa madura corresponde a um zambujal de porte elevado, pertencente ao *Aro italicum-Oleeto sylvestris*. É um bosque dominado por *Olea europaea* var. *sylvestris* ("zambujo") e normalmente acompanhado por *Ceratonia siliqua* ("alfarrozeira"). O sub-bosque é rico em lianas termófilas como *Smilax aspera* var. *altissima* ("salsaparrilha-bastarda"), *Rubia perigrina* ("agarra-saias"), *Clematis flammula* e *Aristolochia baetica* ("balsamina"), que frequentemente se entrelaçam, tornando estes bosques muito densos. A este cortejo florístico juntam-se algumas espécies de carácter umbrófilo como *Íris foetidissima*, *Arum italicum*, entre outras.

A orla e primeira etapa de substituição destes zambujais pertence aos lentiscais de *Asparagus albi-Rhamnetum oleoides*, onde é frequente observarem-se *Pistacia lentiscus* ("aroeira"), *Myrtus communis* ("murta"), *Rhamnus alaternus* ("sanguinho-das-sebes"), *Chamaerops humilis* ("palmeira-anã" ou "palmito"), *Juniperus turbinata* ("zimbro"), entre outras.

Com o aproveitamento agrícola destes zambujais o estrato edáfico de húmus desaparece, aflorando as argilas ricas em calcário activo, facto que favorece o desenvolvimento dos tojais de substituição, filiáveis na *Saturejo-Coridothymenion*, dominados por *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis* e *Thymus capitatus*, correspondendo à terceira etapa de substituição.

Nas clareiras destes bosques, sobre solos frescos e umbrófilos, ocorrem frequentemente algumas manchas de arrelvados vivazes, dominados por *Brachypodium phoenicoides*, pertencente à associação *Galio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis*.

Por outro lado os arroteamentos sucessivos conduzem ao aparecimento das comunidades herbáceas terofíticas filiáveis na associação *Velezio-Astericetum* que, por pastoreio moderado,

evoluem para as pastagens de *Medicagini-rigidulae Aegilopetum-geniculatae* ou, nos solos mais pisoteados, para as comunidades de *Trifolium subterranei-Plantagnetum serrariae*.

Há semelhança da série anterior, se o pastoreio não é significativo e as mobilizações são periódicas instalam-se as comunidades primocolonizadoras de *Thymbra capitata*, no âmbito de *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati*, que se enriquecem com o tomilho endêmico *Thymus lotocephalus*, particularmente sobre solos franco-limosos.

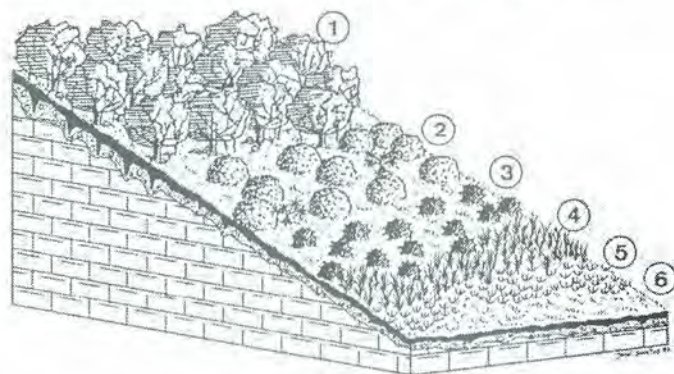


Fig. 5 - Série climatofila bética e gaditano-algarviense, termo-mesomediterrânea seco-húmida, verticila do "zambujo" (*Olea europaea* var. *syvestris*), *Aro italici-Oleeto sylvestris Sigmētum*: 1 - Zambujal de *Aro italici-Oleeto sylvestris*; 2 - Espinhal de *Asparago-Rhamnetum oleoidis*; 3 - *Siderito lusitanicae-Genistetum algarbiensis*; 4 - Arrelvados vivazes de *Galio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis*; 5 - Tomilhal de *Thymo-Coridothymetum capitati*; 6 - Arrelvados terofíticos de *Velezio rigidulae-Astericetum aquaticae* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

III - Série climatofila e edafoxerofila, bética e algarviense, termomediterrânea seca a sub-húmida, calcícola e calco-dolomítica da "azinheira" (*Quercus rotundifolia*): *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae Sigmētum*, faciação algarviense com *Juniperus turbinata*.

Apesar de ocupar uma extensão considerável no território estudado, da etapa climática desta série apenas existem pequenas manchas, sobretudo em locais mais acidentados e de substrato pedregoso, onde o azinhal se encontra em bom estado de conservação. Nestas manchas o bosque climático corresponde ao azinhal de *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae juniperetosum turbinatae*, bem estratificado e rico em arbustos e lianas termófilas, que é dominado pela "azinheira" (*Quercus rotundifolia*). Além desta quercínea o bosque é rico em *Ceratonía siliqua* ("alfarrobeira"), *Olea europaea* var. *syvestris* ("zambujeiro"), *Chamaerops humilis* ("palmeira-anã" ou "palmito"), *Juniperus turbinata* ("zimbardo"), *Pistacia terebinthus* ("cornalheira"), entre muitas outras. A presença neste bosque de inúmeras lianas como *Aristolochia baetica*, *Smilax aspera* var. *altissima* ("salsaparrilha-bastarda"), *Rubia peregrina* ("agarra-saias") e *Clematis flammula* torna-o frequentemente impenetrável.

A destruição do coberto arbóreo conduz este bosque a um machial de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, dominado por *Quercus coccifera* ("carrasco"), *Pistacia lentiscus* ("aroeira"), *Rhamnus oleoides* ("espinheiro preto"), *Lonicera implexa* ("madressilva"), *Smilax aspera* var. *aspera* ("salsaparrilha"), entre outras. Este machial representa a primeira etapa de substituição desta série.

Com a eliminação das formações boscosas arbóreas e arbustivas, os machiais cedem a sua posição, nos solos carbonatados, aos tojais/tomilhais de *Saturejo-Coridothymenion*, e nos solos descarbonatados, aos xarais de *Phlomido-Cistetum albid*.

Nas clareiras destas comunidades arbustivas, bem como nas áreas desmatadas, surgem os arrelvados terofíticos filiáveis na associação *Velezio-Astericetum* que por pastoreio moderado dão origem às pastagens de *Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae* ou, nos solos mais pisoteados, às comunidades de *Poo bulbosae-Astragalion sesamei*.

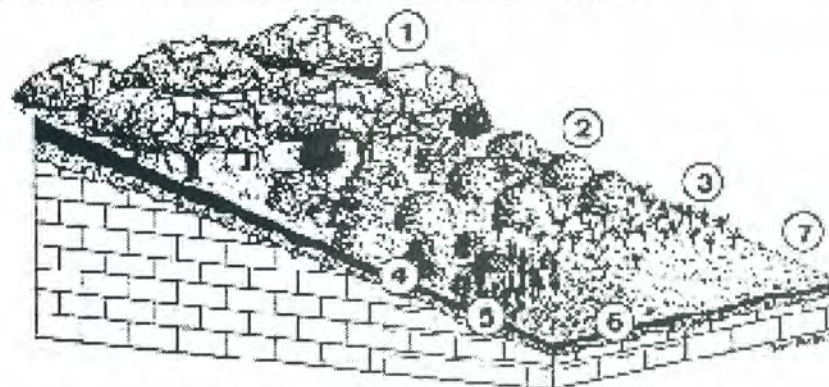


Fig. 6 - Série climatofila e edafoxerofila, bética e algarviense, termomediterrânea seca a sub-húmida, calcícola e calcodolomítica da "azinheira" (*Quercus rotundifolia*), *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae Sigmētum*, faciação algarviense com *Juniperus turbinata*: 1 - Azinhal de *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae juniperetosum turbinatae*; 2 - Carrascal de *Asparago-Rhamnetum oleoidis*; 3 - Xaral de *Phlomido-Cistetum albid*; 4 - *Siderito lusitanicae-Genistetum algarbiensis*; 5 - Arrelvados vivazes de *Galio concatenati-Brachypodietum*; 6 - Tomilhal de *Thymo-Coridothymetum capitati*; 7 - Arrelvados terofíticos de *Velezio-Astericetum aquaticae* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

A manutenção do pastoreio moderado, sobretudo nos solos margosos ou ricos em calcário ativo, favorece também o aparecimento e implementação das comunidades de herbáceas vivazes dominadas pelo hemicíptofito *Brachypodium phoenicoides*, filiáveis no *Galio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis*.

Particularmente nos solos calcários descarbonatados, geralmente em solos pouco evoluídos, onde os afloramentos rochosos de calcários dolomíticos são abundantes, desenvolvem-se comunidades terofíticas efémeras de fenologia primaveril precoce, filiáveis na associação *Hornungio petraeae-Linarietum haenseleri*.

Em ambientes termófilos e com alguma nitrificação, vivem comunidades de gramíneas vivazes, dominadas por *Hyparrhenia hirta*, em solos margosos e profundos, e *Hyparrhenia sinaica*, em solos esqueléticos e descarbonatados.

4.2 EDAFÓFILAS

Das séries edafófilas, destacam-se as que se encontram em substratos especialmente secos, denominadas edafoxerófilas e as que vivem em solos húmidos, designadas edafo-higrófilas.

4.2.1 Edafoxerófilas

São séries que se desenvolvem em ecótopos que, por causas edáficas, têm um carácter xerofítico mais acentuado do que seria de esperar pelo seu ombroclima. São exemplos de ambientes edafoxerófilos as areias, as superfícies rochosas e encostas abruptas.

IV - Série edafoxerófila, lusitano-andaluza litoral e bética, termomediterrânea sub-húmida a húmida da "alfarrobeira" (*Ceratonio siliqua*): *Vinco difformis*-*Ceratonieto siliquae* *Sigmatum*, faciação algarviense com *Juniperus turbinata*.

Série característica de superfícies rochosas calcárias compactas que vive em encostas abruptas e na base de escarpados, sobre solos poucos evoluídos. A comunidade paraclimática corresponde a um alfarrobal de *Vinco difformis*-*Ceratonietum siliquae juniperetosum turbinatae*.

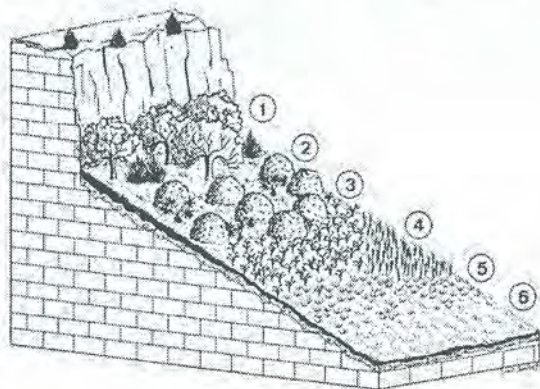


Fig. 7 - Série termomediterrânea, lusitano-andaluza litoral e bética, sub-húmida a húmida, calcícola da alfarrobeira *Vinco difformis*-*Ceratonieto siliquae* *Sigmatum*, faciação algarviense com *Juniperus turbinata*: 1 - Alfarrobal de *Vinco difformis*-*Ceratonieto siliquae juniperetosum turbinatae*; 2 - Carrascal de *Asparago-Rhamnetum oleoidis*; 3 - Xaral de *Phlomidio-Cistetum albid*; 4 - Arrelvados vivazes termófilos de *Andropogonetum-pubescentis bellevalietosum hackelii*; 5 - Tomilhal de *Thymo-Coridothymetum capitati*; 6 - Arrelvados terofíticos de *Velezio-Astericetum aquatica* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

Embora este alfarrobal seja uma comunidade permanente edafoxerófila térmica, apresenta como primeira etapa de substituição um carrascal de *Asparago-Rhamnion*, rico em arbustos adaptados a estas condições xéricas como *Juniperus turbinata* ("zimbrow"), *Pistacia lentiscus* ("aroeira"), *Pistacia terebinthus* ("cornalheira"), *Rhamnus oleoides* ("espinheiro-preto"), entre outras.

Nas clareiras e orlas destas comunidades também é frequente observarem-se os tomilhais de *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati* e xarais de *Phlomidio-Cistetum albid*, bem como os arrelvados terofíticos de *Velezio-Astericetum*.

V - Série edafoxerófila algarviense, termomediterrânea seca a sub-húmida, calcícola do "zimbrow" (*Juniperus turbinata*): *Aristolochio baeticae-Junipereto turbinatae* *Sigmatum*.

Série de vegetação bem representada no Barrocal Algarvio, característica de superfícies rochosas calcárias dolomíticas, que vive sobre afloramentos rochosos e, por vezes, em encostas declivosas e insoladas, mais ou menos próximas do Oceano, sobre influência dessecante dos ventos frequentes.

A comunidade climática corresponde a um zimbral de *Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae*, dominado por *Juniperus turbinata* ("zimbrow") e acompanhado por um conjunto de espécies, adaptadas a este tipo de ambientes, como *Aristolochia baetica* ("balsamina"), *Rhamnus oleoides* ("espinheiro-preto"), *Prasium majus* ("madre-de-esmeralda"), *Asparagus albus* ("estrepes"), *Olea sylvestris* var. *syvestris* ("zambujo"), entre outras.

Como primeira etapa de substituição deste zimbral, ocorrem matos de *Phlomidio-Cistetum albid*, ricos em arbustos, nos quais se destacam *Rosmarinus officinalis* ("alecrim"), *Cistus albidus* ("roselha-grande"), *Phlomis purpurea* ("marioila"), *Cistus monspeliensis* ("sargaço"), entre muitas outras.

Nas clareiras e orlas destas comunidades, é frequente observarem-se os arrelvados terofíticos de *Velezio-Astericetum*.

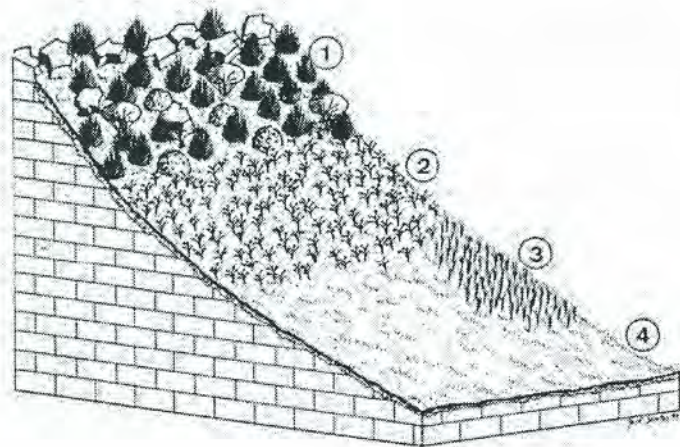


Fig. 8 - Série edafoxerófila algarviense, termomediterrânea seca a sub-húmida, calcícola do "zimbro" (*Juniperus turbinata*). *Aristolochio baeticae-Junipereto turbinatae* Sigmetum: 1 - Zimbral de *Aristolochio baeticae-Junipereto turbinatae*, 2 - Xaral de *Phlomidio-Cistetum albidii*; 3 - Arrelvados vivazes termófilos de *Andropogonetum-pubescentis bellevalietosum hackellii*; 4 - Arrelvados terofíticos de *Velezio-Astericetum aquaticae* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

4.2.2 Edafo-higrófilas

São séries que se instalam nas margens das linhas de água, sobre solos húmidos, em condições especiais, sob a influência de fenómenos de encharcamento, deposição e erosão.

VI - Série edafohigrófila ribeirinha, termo e mesomediterrânea, lberoatlântica, do "freixo" (*Fraxinus angustifolia*): *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* Sigmetum.

Catenalmente, no território estudado, a série do freixo constitui a banda mais afastada do leito, instalando-se sobre solos profundos, bastante produtivos, de textura franco-limosa. Assim, estabelecem-se cultivos intensivos, sobretudo de regadio, na área potencial dos freixiais. Por essa razão, são raros os freixiais que se encontram em bom estado de conservação.

A etapa madura corresponde a um bosque caducifólio, mais ou menos sombrio, de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi*, dominado pelo freixo *Fraxinus angustifolia*.

Como principais etapas de substituição destacam-se os silvados de *Lonicero-Rubetum ulmifolii* e os juncais de *Holoschoeno-Juncetum acuti* ou, mais pontualmente, os arrelvados vivazes algarvienses de *Festuca ampla*: *Narcisso willkommii-Festucetum amplae*.

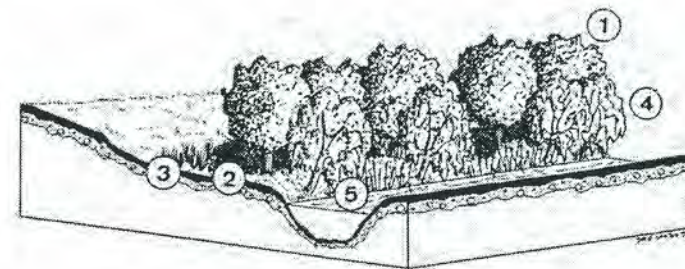


Fig. 9 - Série edafohigrófila ribeirinha, termo e mesomediterrânea, lberoatlântica, do freixo (*Fraxinus angustifolia*), *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi*, contactando com os resquícios da série dos salgueirais: 1 - Freixial de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi*; 2 - Silvados de *Lonicero-Rubetum ulmifolii*; 3 - *Holoschoeno-Juncetum acuti*; 4 - Comunidade de *Salix atrocinerea* e *Salix salviifolia subsp australis*; 5 - Tabuais de *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

VII - Série edafohigrófila ribeirinha, luso-extremadurenses, bética e lusitano-andaluza litoral, termomediterrânea da "tamargueira" (*Tamarix africana*): *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* Sigmetum.

A cabeça de série corresponde a um tamargal arborescente, dominado pela *Tamarix africana* ("tamargueira"), que ocupa solos arenosos, argilosos ou cascalhentos dos leitos das linhas de água. Em contacto com esta comunidade é frequente a presença dos caniçais de *Typho-Phragmitetum australis* e dos juncais de *Holoschoeno-Juncetum acuti*. Estas comunidades estão sujeitas a um longo período de seca no Verão e a fortes inundações durante a época das chuvas, provocando fenómenos erosivos e de sedimentação.

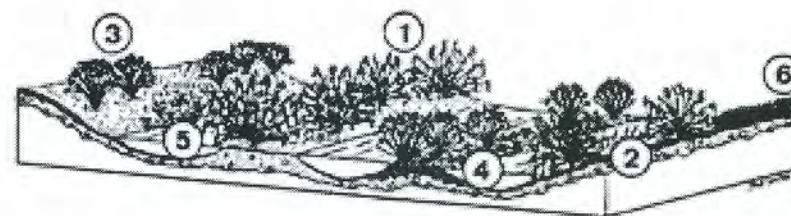


Fig. 10 - Série edafohigrófila ribeirinha, luso-extremadurenses, bética e lusitano-andaluza litoral, termomediterrânea da "tamargueira" (*Tamarix africana*), *Polygono-Tamaricetum africanae* Sigmetum e heliófila, termo-mesomediterrânea do loendro (*Nerium oleander*), *Rubo ulmifoliae-Nerietum oleandri* Sigmetum: 1 - Tamargal de *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*; 2 - Tabuais de *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*; 3 - Loendrais de *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri aristolochietosum baeticae*; 4 - *Narcisso willkommii-Festucetum amplae*; 5 - Comunidade de *Oenante crocata*; 6 - Silvados de *Lonicero-Rubetum ulmifolii* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

VIII - Série edafohigrófila ribeirinha, heliófila, mediterrânea ocidental, termo-mesomediterrânea do "loendro" (*Nerium oleander*): *Rubio ulmifoliae-Nerietum oleandri* *Sigmatum*, faciação algarviense com *Aristolochia baetica*.

A cabeça de série corresponde a um loendral de *Rubio ulmifoliae-Nerietum oleandri* que vive nos leitos dos cursos de água de regime torrencial do Sudoeste Peninsular. É uma comunidade praticamente monoespecífica, presidida pelo *Nerium oleander* ("loendro"), frequentemente entrelaçado por lianas termófilas, como a *Aristolochia baetica* ("balsamina").

Nas clareiras e orlas deste loendral, ocorrem arrelvados vivazes, quase monoespecíficos, dominados por *Festuca ampla*: *Narcisso willkommii-Festucetum amplae*. Ainda que muito pontualmente, aparecem comunidades fragmentárias de *Oenanthe crocata*.

IX - Série edafohigrófila ribeirinha, luso-estremadurense e gaditano-algarviense, termo-mesomediterrânea, do "choupo-branco" (*Populus alba*): *Salici atrocinereae-Populeto albae* *Sigmatum*.

Ainda que a sua representação seja muito fraca, a etapa madura desta série corresponde a um bosque termófilo, de porte elevado, dominado pelo "choupo-branco" (*Populus alba*), que ocupa a segunda banda de vegetação, sobre solos argilosos, mais ou menos, submetidos a inundações periódicas.

Como estes bosques se encontram muito alterados, é frequente observarem-se os silvados de *Lonicero-Rubetum ulmifoliae* e juncais de *Holoschoeno-Juncetum acuti*, que representam as principais etapas de substituição destes choupais. Por outro lado, a entrada de gado nestes bosques favorece a instalação de comunidades escionitrófilas de *Smyrniolum olusatrum*.

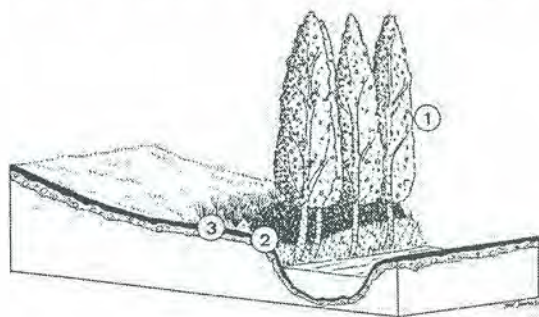


Fig. 11 – Série edafohigrófila ribeirinha, luso-estremadurense e gaditano-algarviense, termo-mesomediterrânea, do "choupo-branco" (*Populus alba*), *Salici atrocinereae-Populeto albae* *Sigmatum*: 1 – Choupa de *Salici atrocinereae-Populeto albae*; 2 – Silvados de *Lonicero-Rubetum ulmifoliae*; 3 – Juncais de *Holoschoeno-Juncetum acuti* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

X - Fragmentos de séries edafohigrófilas

Sob esta designação incluímos os salgueirais de *Salix salviifolia* subsp. *australis* ("borrazeira-branca"), que apenas ocorrem em alguns troços de cursos de água com pouca estiagem, cuja cabeça de série apresenta dificuldades de enquadramento sintaxonómico.

Constitui a primeira banda de vegetação que surge nas margens dos cursos de águas carbonatadas. A etapa madura corresponde a um bosque arborescente de porte significativo, que chega a atingir os dez metros de altura, dominado por *Salix salviifolia* subsp. *australis* ("borrazeira-branca") e acompanhado frequentemente por *Salix atrocinerea* ("borrazeira-negra"), bem como pelo híbrido de ambos, *Salix x secalliana*. A orlar estes salgueirais surgem os silvados de *Lonicero-Rubetum ulmifoliae* e os juncais de *Holoschoeno-Juncetum acuti* que representam as principais etapas de substituição destes salgueirais.

4.3 Microsigmeta

No âmbito da Sinfitossociologia, para além das séries de vegetação, surge um outro conceito que pretende explicar o posicionamento e funcionamento na paisagem de comunidades extremas, sem carácter dinâmico: o *microsigmetum* ou microsérie. Assim, um *microsigmetum* é uma comunidade vegetal permanente e uniestratificada, que não está inserida numa lógica serial (RIVAS-MARTÍNEZ, 1996). Por consequência, quando a vegetação de um determinado *microsigmetum* é destruída, independentemente da fonte promotora da degradação, o sistema evoluirá para essa mesma comunidade (isto se as condições ecológicas do local se mantiverem). Isto tem como consequência a instalação de várias associações que exploram diferentes valores desses mesmos gradientes. São estas condições biofísicas, muito próprias do biótopo, que permitem e regulam o desenvolvimento máximo de que cada uma das comunidades vegetais instaladas e, por consequência, o seu equilíbrio dinâmico. Como resultado dos gradientes ecológicos em cada biótopo específico, os *microsigmeta* ir-se-ão aí instalar. O mosaico vegetal assim formado, designa-se por *microgeosigmetum* (ou conjunto de vários *microsigmeta*), que se estuda no terceiro nível da fitossociologia: a Geosinfitossociologia.

Normalmente, estas comunidades ocupam territórios de reduzida dimensão, mas com características muito particulares. Algumas excepções no que concerne à área de ocorrência são os meios hiperhalófilos estuarinos (sapais), as dunas litorais ou as turfeiras de altitude, que se desenvolvem, em alguns casos, por vários hectares.

Exemplos explícitos de *microsigmeta* no Barrocal surgem através das comunidades típicas de biótopos rupícolas e de biótopos temporariamente inundados. Se no primeiro caso a ausência de solo é um factor limitante para que se imponha uma dinâmica serial, já no caso dos *microsigmeta* higrófilos, num curto espaço, assistimos a uma enorme variação de factores ecológicos que influem na disposição das comunidades vegetais. Entre outros, realçamos a periodicidade de inundação (subterrânea e à superfície), a altura do espelho de água e o grau de perturbação (e.g. zooantropogénica), entre outras.

Como comunidades higrófilas (*microsigmeta*) de biótopos lênticos, temporários (lagos, *polders*, etc) salientam-se: comunidade de *Ranunculus saniculifolius*, *Eryngio corniculatae-Preslietum cervinae*, comunidade de *Verbena supina*, comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, *Junco pygmaei-Isoetum velatae* e *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*. Para além destas associações vegetais, ao longo dos rios e ribeiros do Barrocal, desenvolvem-se outras comunidades igualmente de carácter permanente: *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*, *Bolboschoenetum maritimi*, comunidade de *Oenanthe crocata* e *Helosciadetum nodiflori*.

Nos ambientes rochosos, o mosaico vegetal também é composto por comunidades tipicamente casmofíticas (*Eucladio-Adiantetum capilli-veneris*, comunidade de *Asplenium petrarchae*, *Narcisso calcicolae-gaditani*, *Parietarietum judaicae*) e outras casmocomofíticas e de cascalheiras de encosta (comunidade de *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati distichoselinetosum tenuifoliae*).

5. PAISAGEM VEGETAL

5.1 ESPARGAL

DIAGNOSE – **Sítio:** Espargal (Loulé); **Altitude:** 220 a 351 m; **Biogeografia:** Algarvio (Algarviense); **Bioclimatologia:** Termomediterrâneo seco a sub-húmido; **Solos:** Esqueléticos de calcários dolomíticos

A vegetação potencial desta elevação calcária corresponde à série edafoxerófila algarviense, termomediterrânea seca a sub-húmida, calcícola de *Juniperus turbinata* ("Zimbros"), *Aristolochia baeticae-Juniperetum turbinatae*, que se encontra muito bem representada no território estudado. O zimbros exclusivo do Sector Algarviense, característico de superfícies rochosas calcárias dolomíticas, vive nestas encostas declivosas e ensoladas, mais ou menos, próximas do Oceano, onde o efeito dessecante dos ventos frequentes ainda se fazem sentir.

Nesta comunidade climática é frequente o domínio de lianas sempre-verdes, onde merece especial destaque *Smilax aspera* ("salsaparrilha-bastarda"), *Aristolochia baetica* ("balsamina"), *Prasium majus* ("madre-de-esmeralda"), *Lonicera implexa* ("madressilva"), *Asparagus albus* ("estrepes"), *Rubia peregrina*, *Clematis flammula*, entre outras, acompanhadas de *Olea sylvestris* var. *syvestris* ("zambujo"), *Rhamnus oleoides* ("espinheiro-preto"), *Pistacia lentiscus* ("lentiscos"), *Jasminum fruticans* ("jasmineiro-do-monte"), e mesmo *Quercus coccifera* ("carrascos").

Apresenta como primeira etapa de substituição um xaral de *Phlomidio-Cistetum albidum* muito pobre floristicamente, que intercala, nas clareiras, com arrelvados terofíticos de *Velezio rigidulae-Astericetum aquaticae*.

Nos afloramentos rochosos calcários surgem, sobretudo nas fissuras comunidades rupícolas de *Asplenion glandulosi* e de *Parietario-Galion muralis*.

O seguinte inventário ilustra a composição da associação termófila destes zimbrals para o Barrocal Algarvio, *Aristolochia baeticae-Juniperetum turbinatae* S. Rivas-Martínez, D. Fernández González, D. Sánchez Mata & J. M. Pizarro, 1990 (*Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetea ilicis*). Características: *Pistacia lentiscus* 3.3, *Rhamnus oleoides* 2.2, *Juniperus turbinata* 2.2, *Olea sylvestris* 3.3, *Jasminum fruticans* +, *Ceratonia siliqua* 1.1, *Chamaerops humilis* 2.2, *Aristolochia baetica* 1.1, *Phlomis purpurea* +, *Asparagus albus* 1.1, *Prasium majus* 1.1, *Osyris lanceolata* 2.2, *Lonicera implexa* +, *Rhamnus alaternus* 1.1. Outros taxa: *Melica minuta* +, *Stachelina dubia* +, *Lavandula luisieri* + (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

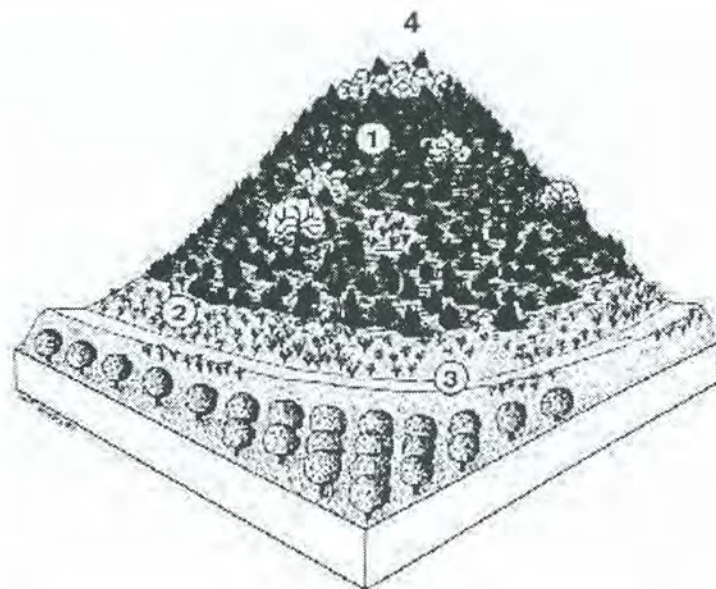


Fig. 12 - Aspecto geral de um zimbrale (Espargal): 1 - Zimbrale de *Aristolochia baeticae-Juniperetum turbinatae*, 2 - Xaral de *Phlomidio-Cistetum albidii*, 3 - Arrelvados terofíticos de *Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*, 4 - Comunidades rupícolas de *Asplenion glandulosi* e de *Parietario-Galion muralis*.

5.2 NAVE DO BARÃO

DIAGNOSE - **Sítio**: Nave do Barão (Loulé); **Altitude**: 150 m; **Biogeografia**: Algarvio (Algarviense); **Bioclimatologia**: Termomediterrâneo sub-húmido a húmido; **Solos**: Franco-argilo-limosos.

Estoutro sítio com alto valor ecológico, dotado de um potencial florístico e vegetal significativo, associado a habitats e espécies de grande interesse científico que caracterizam o Poldje da Nave do Barão. É precisamente nesta depressão fechada, que se desenvolvem charcos temporários onde certas comunidades anfíbias têm a sua melhor expressão em Portugal.

A particularidade florística deste fenómeno geomorfológico, reside nas distintas comunidades anfíbias que se desenvolvem ao longo da Primavera e Verão. No contexto do sinecossistema da Nave do Barão, surgem complexos de comunidades características dos charcos temporariamente inundados por águas doces, donde se destaca, entre outras: A associação de fenologia primoestival, de *Eryngio corniculatae-Preslietum cervinae*, dominada pelo hemicriptófito *Eryngium corniculatum* ("cardo palustre") que vive em águas profundas, constituindo densos tepetes, reveste solos limosos e limo-argilosos, temporariamente inundados, que secam no início do Verão. Fenologicamente substitui a associação *Junco pygmaei-Isoetetum velati* integrando o complexo de vegetação dos charcos temporários. Como vegetação pioneira característica de depressões, mais ou menos, profundas das margens areno-limosas de lagoachos, permanecendo temporariamente inundada, surgem no fim da Primavera e início do Verão a associação *Junco pygmaei-Isoetetum velati*.

Em zonas temporariamente encharcadas ou de suaves depressões com humidade sobre solos descarbonatados, franco-argilo-limosos, que secam completamente no Verão, ocorrem arrelvados terofíticos de *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae*. Estes arrelvados contactam com a associação termomediterrânea de aspecto graminóide *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati*, constituída por terófitos efémeros de pouca biomassa, que tendem a cobrir toda a superfície do solo. De acordo com a pluviosidade e face à sua condição terofítica, esta fitocenose pode oscilar, de ano para ano, em relação ao seu aspecto e estrutura. Este facto, apontado por RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1980), foi confirmado na Nave do Barão durante os anos de 1993 a 1996. Com ocorrência apenas nas Naves, sobretudo a orlar os lagoachos temporariamente encharcados, sobre solos desprovidos de carbonatos por efeito de lixiviação temos a associação *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, dominada por *Agrostis castellana* e acompanhada por terófitos.

Como comunidades aquáticas a Nave do Barão apresenta comunidades de *Ranunculus saniculifolius*, própria de águas puras pouco profundas, ricas em carbonatos de cálcio, constituída essencialmente por *Ranunculus saniculifolius*. Em contacto com a comunidade de *Ranunculus saniculifolius*, surgem ainda nas depressões inundadas, durante um grande período por água doce e parada, as comunidades de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, nanojuncal

homogêneo, pouco frequente no Barrocal Algarvio que ocorre, sobretudo, nas nave sobre solos calcários argilosos. De fenologia estival, surge a comunidade de *Charetum vulgaris*, dominada por *Chara vulgaris*, que vive também em charcos de reduzida profundidade, de águas tranquilas, ricas em carbonato de cálcio, ocorrendo com frequência em todo o Barrocal.

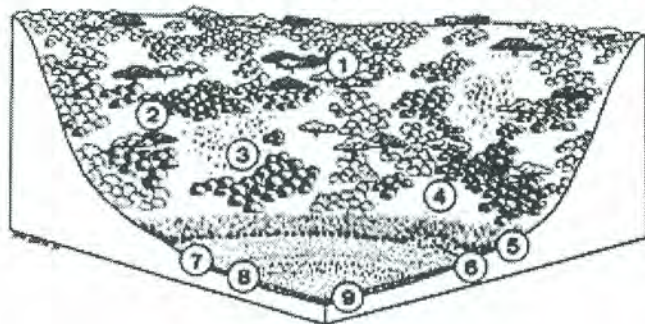


Fig. 13 – Aspecto geral da paisagem na Nave do Barão: 1 – Azinhal de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*, 2 – Carrascal de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*; 3 – Xaral de *Phlomis purpureae-Cistetum albid*, 4 – Arrelvados terofíticos de *Velezio rigidiae-Astericetum aquaticae*; 5 – Arrelvado de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*; 6 – Arrelvados terofíticos anfibios de *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati*; 7 – Arrelvados terofíticos anfibios de *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*; 8 – Cardais anfibios de *Eryngio corniculatae-Prasletum cervinae*; 9 – Ervaçais anfibios de *Junco pygmaei-Isoetum velatae*.

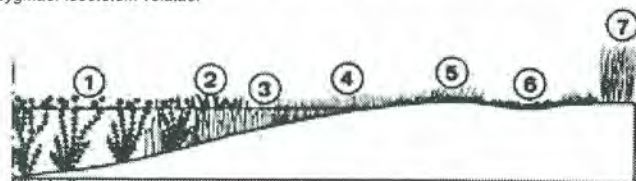


Fig. 14 – Esquema das comunidades anfibias do lagoaço da Nave do Barão no início da Primavera: 1 – Comunidade de *Ranunculus sanctifolius*; 2 – Cardal anfibio de *Eryngio corniculatae-Prasletum cervinae*; 3 – Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*; 4 – Ervaçal anfibio de *Junco pygmaei-Isoetum velatae*; 5 – Arrelvados terofíticos anfibios de *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*; 6 – Arrelvados terofíticos anfibios de *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati*; 7 – Arrelvado de *Gaudinio fragilis-Agrostietum*.

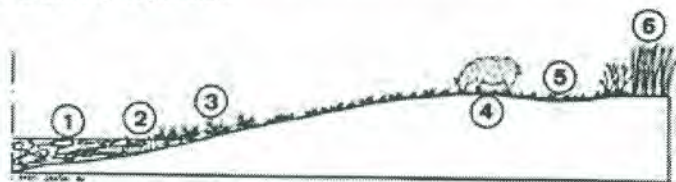


Fig. 15 – Esquema das comunidades anfibias do lagoaço da Nave do Barão no início do Verão: 1 – *Charetum vulgaris*; 2 – Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*; 3 – Cardal anfibio de *Eryngio corniculatae-Prasletum cervinae*; 4 – Arrelvados terofíticos anfibios de *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*; 5 – Arrelvados terofíticos anfibios de *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati*; 6 – Arrelvado de *Gaudinio fragilis-Agrostietum*.

5.3 ROCHA DA PENA

DIAGNOSE – Sítio: Rocha da Pena (Loulé); **Altitude:** 250 a 470 m; **Biogeografia:** Algarvio (Algarviense); **Bioclimatologia:** Termomediterrâneo seco, sub-húmido a húmido; **Solos:** Ocorrência de superfícies rochosas calcárias compactas e dolomíticas, solos esqueléticos e penhascos, e solos calcários margosos.

Considerando as características geomorfológicas do Barrocal, que se traduzem numa certa unidade paisagística, onde as distintas formações litológicas e pedológicas são determinantes para o desenvolvimento de um coberto vegetal de elevado valor e riqueza específica. É precisamente na formação dolomítica da Rocha da Pena (480 m), que se constitui como sendo o "(...) único relevo verdadeiramente vigoroso de toda a orla algarvia; uma grande superfície estrutural, com disposição em sinclinal muito aberto, limitada por imponente cornija (...)" FEIO (1951). Considerada como verdadeiro monumento geomorfológico, a Rocha da Pena apresenta comunidades e espécies de especial interesse científico, e representa um dos únicos refúgios para muitas espécies endémicas do Barrocal Algarvio, como *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*, *Bellevia hackelii*, *Narcissus calcicola*, *Narcissus gaditanus*, *Senecio minutus*, entre outras.

Da análise das relações geográficas e catenais existentes, entre as diferentes séries de vegetação contíguas (Fig. 16) permite-nos verificar que, em encostas insoladas expostas ao quadrante Sul, de ombroclima seco a sub-húmido, o domínio claro é da série climatofila termomediterrânea algarviense basófila *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae Sismetum*. A forte e secular acção antrópica, exercida nestas superfícies, converteu as áreas potenciais desta série, em pomares de alfarrobeiras, oliveiras e amendoeiras, relegando o azinhal às zonas mais inóspitas para a actividade agrícola e menos acessíveis. Por outro lado, o recente abandono dos terrenos agrícolas favorece o aparecimento e mesmo domínio do carrascal de

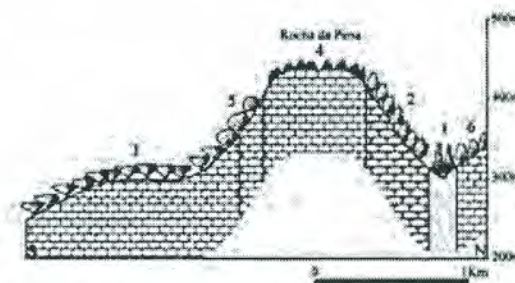


Fig. 16 – Transectos de vegetação nos territórios algarvios: 1 – *Geossérie higrófila*; 2 – *Quercus alpestris broteroi Sismetum*; 3 – *Rhamno-Querceto rotundifoliae Sismetum*; 4 – *Aristolochio-Juniperetum Sismetum*; 5 – *Vinco-Ceratonieto siliquae Sismetum*; 6 – *Teucrio-Querceto suberis Sismetum*.

Asparago-Rhamnion, bem como a recuperação dos azinhais Na base do promontório rochoso, também a Sul, sobre solos pouco evoluídos, de calcários compactos, ocorre a série dos alfarrobais *Vinco difformis-Ceratonietum siliquae juniperetosum turbinata*, rico em lianas termófilas como, *Smilax aspera* var. *altissima* ("salsaparrilha-bastarda"), *Clematis flammula*, *Clematis cirrhosa*, *Aristolochia baetica* e *Rubia peregrina* ("agarra-saias"). Como primeira etapa de substituição apresenta um carrascal de *Asparago-Rhamnion*, rico em espécies arbustivas adaptadas à xericidade como *Juniperus turbinata* ("zimbros"), *Pistacia lentiscus* ("aroeira"), *Pistacia terebinthus* ("cornalheira"), *Rhamnus oleoides* ("espinheiro-preto"), entre outras.

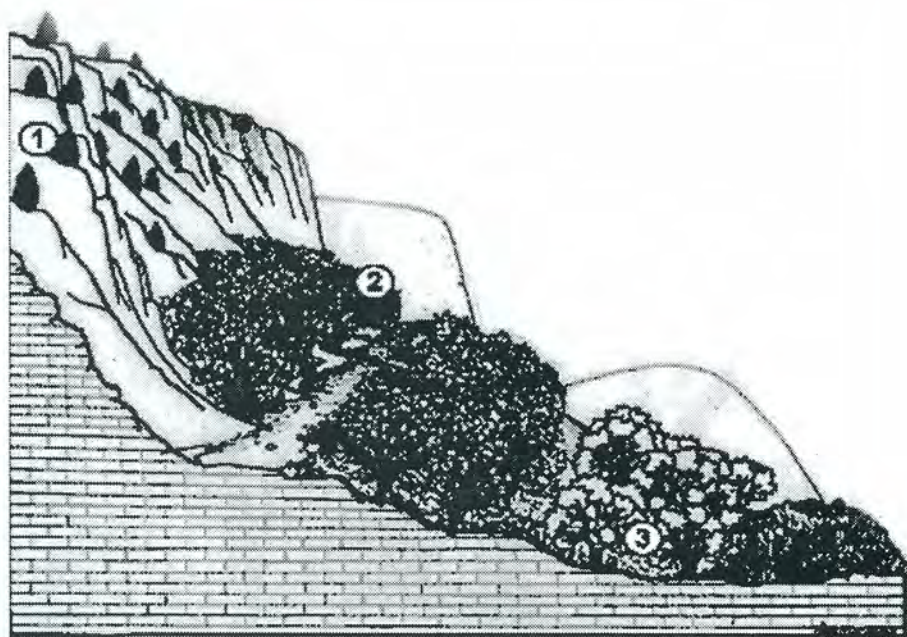


Fig. 17 - Aspecto geral da encosta sul da Rocha da Pena: 1 - Zimbral de *Aristolochia baeticae* - *Junipereto turbinatae* S.; 2 - Alfarrobal de *Vinco difformis-Ceratonieto siliquae* S.; 3 - Azinhal de *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae* S..

No "plateau" da superfície estrutural da Rocha da Pena, ocorre um zimbral exclusivo do Sector Algarviense, que reveste solos esqueléticos, cristas e penhascos de calcários doimíticos com alguma influência oceânica e dos efeitos dissecantes do vento, que corresponde à associação termomediterrânea seco a sub-húmida *Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae*.

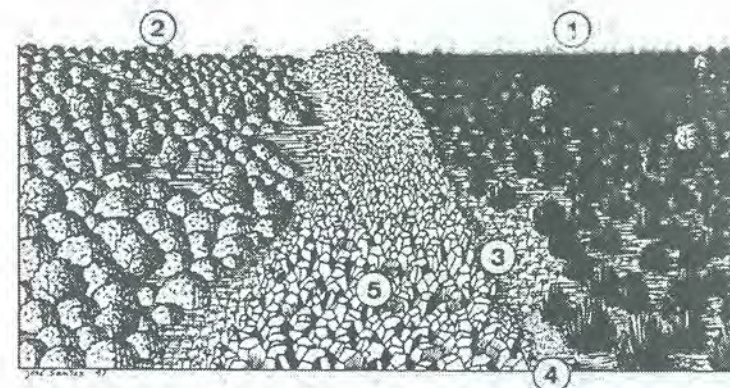


Fig. 18 - Aspecto geral de um zimbral e de um carrascal (Rocha da Pena): 1 - Zimbral de *Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae*, 2 - *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, 3 - Xaral de *Phlomidio-Cistetum albid*, 4 - Arrelvados terofíticos de *Velezio rigidiae-Astericetum aquatica*, 5 - Cascalheiras de *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati distichoselinetosum tenuifoliae*.

Em situação de exposição ao quadrante Norte, sobre substratos calcários margosos, mais ou menos profundos ocorre a série de carvalhais marcescentes termomediterrâneos, sub-húmidos, reliquos, de *Quercetum alpestri-broteroi*, exclusiva das vertentes sombrias do Barrocal Algarvio. Face à contínua e secular acção antrópica verificada nestas formações de antanho, apenas restam alguns fragmentos que se refugiam, particularmente, nos locais de difícil acesso e de maior declive, como na Rocha da Pena.

O bosque climácico ou etapa madura do carvalho marcescente denso e pluriestratificado, dominado por espécies do género *Quercus*, dos quais se destaca *Quercus faginea* subsp. *broteroi* e *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, entre outros. No sub-bosque ocorre um estrato arbustivo lauroide, rico em lianas, de difícil penetração. A primeira etapa de substituição e a orla dos carvalhais corresponde a um medronhal basófilo mesofítico de *Aristolochio baeticae-Arbutetum unedonis*, rico em *Viburnum tinus*.

Contudo, quando os solos são calcários duros, mesmo em encostas frescas, como é o caso da Fig. 19, o carvalho cede posição ao azinhal de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*, que representa o clímax. Nestes sítios mais húmidos, estes azinhais

enriquecem-se com elementos mesofíticos, (v.g. *Viburnum tinus* e *Quercus marcescentes*), facto que nos leva a propoer uma variante mesofítica com *Viburnum tinus*.

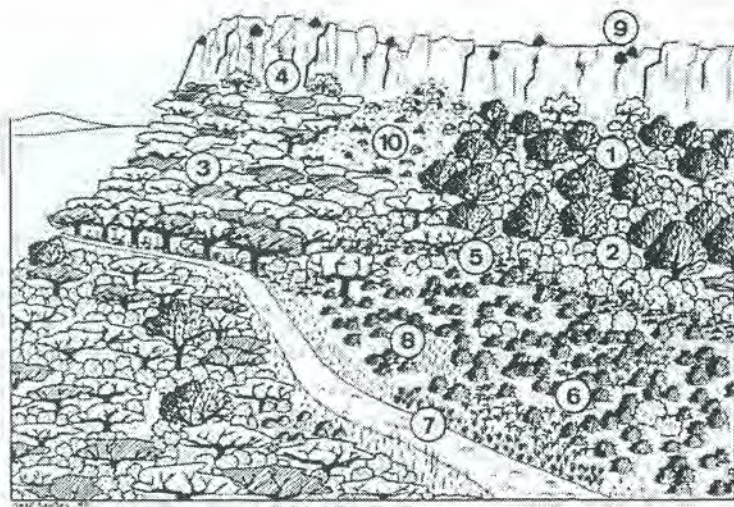


Fig. 19 - Aspecto geral da encosta Norte da Rocha da Pena: 1 – Carvalho de *Quercetum alpestris-broteroi*, 2 – Medronhal de *Aristolochia baeticae-Arbutetum unedonis*, 3 – Azinhal de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*, 4 – Alfarrobal de *Vincetoxicum diffinis-Ceratonietum siliquae juniperetosum turbinatae*, 5 – *Sideritis lusitanicae-Genistetum algarbiensis*, 7 – *Gallio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis*, 8 – *Velezio rigidiae-Astericetum aquaticae*, 9 – *Aristolochia baeticae-Juniperetosum turbinatae*, 10 – *Phagnolo saxatilis-Rumicetum indurati distichoselinetosum tenuifoliae*.

5.4 Cerro do Guilhim

DIAGNOSE – Sítio: Guilhim (Faro); **Altitude**: 100 a 314 m; **Biogeografia**: Algarvio (Algarviense); **Bioclimatologia**: Termomediterrâneo seco a xérico na encosta Sul, sub-húmido a húmido na encosta exposta ao quadrante Norte; **Solos**: Margosos calcários.

Cerro calcário incluído no último alinhamento de relevos que antecede a planície litoral algarvia (Guilhim – 314 m), onde ocorre um original espartal *Bellevallia hackellii-Stipetum tenacissimae*, particularmente nas encostas mais térmicas expostas ao quadrante Sul.

Esta associação, dominada pela gramínea *Stipa tenacissima*, é acompanhada por outros hemipterófitos e geófitos calcícolas, onde merece especial destaque o endemismo *Bellevallia hackellii*, que vive sobre solos ricos em argilas, mais ou menos profundos, particularmente nas encostas de maior insolação, nos afloramentos rochosos de calcários duros do termomediterrâneo, bem como nas clareiras, sob ombroclima seco a xérico, podendo mesmo sobreviver em ombroclimas sub-húmido a húmido, mas sempre como comunidade permanente edafoxerófila.

Neste território, os espertais que se desenvolvem sobre solos profundos margosos das encostas mais térmicas, parecem representar uma etapa de substituição avançada do azinhal de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*, uma vez que o espartal atinge o seu óptimo quando o carrascal de *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* cede a sua posição. Esta situação é muito idêntica à referida por OZENDA (1954) e MAIRE (1926) in DJEBAILI (1984) para o Norte de África.

Transcreve-se o inventário realizado no Cerro do Guilhim, que evidencia a composição da associação do espartal *Bellevallia hackellii-Stipetum tenacissimae*, (*Stipion tenacissimae*, *Lygeo-Stipetalia*, *Lygeo-Stipetea*). Características: *Stipa tenacissima* 3.3, *Bellevallia hackellii* 1.1. Companheiras: *Thapsia villosa* var. *minor* +, *Sedum sediforme* 1.1, *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum* 1.1, *Fumana laevipes* +, *Asphodelus ramosus* +, *Asparagus albus* +, *Linum setaceum* +. Outros taxa: *Mucizonia hispida* + (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

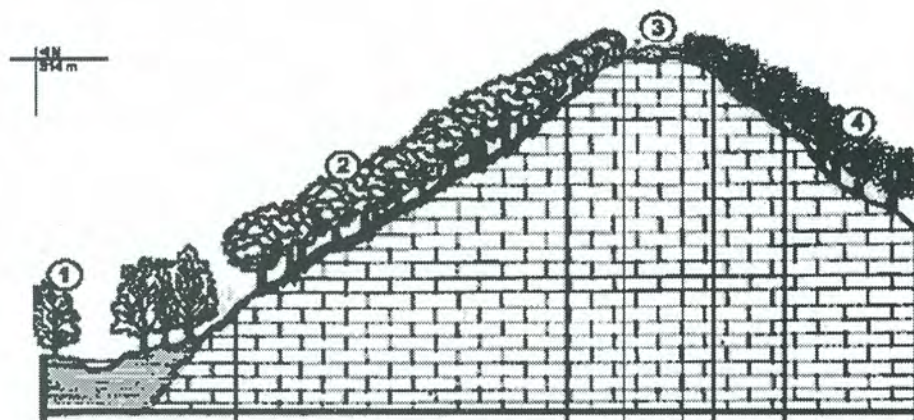


Fig. 20 – Transectos de vegetação potencial no Cerro do Guilhim: 1 – Freixial de *Ficario ranunculoides*-*Fraxinetum angustifolia quercetosum broteroi*, 2 – Carvalho de *Quercetum alpestris-broteroi*, 3 – Vegetação casmofítica de *Asplenion glandulosi* e *Parietario-Galion muralis*, 4 – Azinhal de *Rhamno oleoides*-*Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*.

5.5 FONTE DA BENÉMOLA

DIAGNOSE – Sítio: Fonte da Benémola (Loulé); **Altitude**: 130 a 258 m; **Biogeografia**: Algarvio (Algarviense); **Bioclimatologia**: Termomediterrâneo seco, sub-húmido a húmido; **Solos**: Ocorrência de solos calcários margosos, de solos esqueléticos e penhascos calcários dolomíticos, de solos profundos, húmidos de textura arenosa ao longo das margens do curso de água, e de solos pedregosos nos leitos.

O Sítio Classificado da Fonte da Benémola, apresenta um conjunto de valores naturais paisagísticos de elevado interesse ecológico, constituindo uma catena de vegetação natural exemplificativa do superdistrito Algarvio.

A vegetação potencial climatófila que reveste as encostas do vale da Ribeira da Benémola, sobre substratos calcários margosos e exposições mais frescas corresponde ao carvalhal marcescente *Quercetum alpestris-broteroi*, enquanto que os substratos dolomíticos do Barrocal Algarvio, em ombroclima seco a sub-húmido, corresponde a um azinhal termomediterrâneo de *Rhamno oleoides*-*Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*. A destruição do coberto arbóreo conduz esta formação boscosa a um machial de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, que representa a primeira etapa de substituição desta série. Porém, se ocorrer a eliminação do coberto arbóreo e arbustivo os machiais cedem a sua posição, nos solos ricos em calcário activo, aos tojais/tomilhões de *Saturejo-Coridothymenion*, onde se destaca *Thymbra capitata* ("tomilho-de-creta") e *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis* ("tojo") e nos solos descarbonatados, aos xarais de *Phlomidio-Cistetum albidii*, cuja dominância pertence a *Cistus albidus* ("roselha grande"), *Cistus monspeliensis* ("sargaço") e *Phlomis purpurea* ("maríolla").

Por outro lado, nas encostas de forte pendente, sobre solos esqueléticos e penhascos calcários dolomíticos (Arc), destaca-se a presença da série edafoxerófila *Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae*.

Ao longo das margens do leito da Ribeira, a vegetação arbórea ribeirinha é dominada pelo freixial de *Ficario ranunculoides*-*Fraxinetum angustifoliae*. Pontualmente, de forma fragmentária ocorrem salgueirais termomediterrâneos, dominados por *Salix atrocinerea* e *Salix salviifolia* subsp. *australis*, que correspondem à primeira banda arbórea que margina e contacta com o leito de água. Ao longo das margens arenosas, argilosas ou cascalhentas do leito, desenvolvem-se ainda os tamargais *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*, dominados pela *Tamarix africana* ("tamargueira"), acompanhados por loendrais de *Rubio ulmifoliae-Nerietum oleandri*, que prosperam nos leitos pedregosos dos cursos de água de regime torrencial, com uma forte estiagem.

A alteração destes tamargais favorece a instalação de tabuais, dominados por tabúas (*Typha angustifolia*; *Typha domingensis*) e juncaís de *Schoenoplectus lacustris*, *Scirpoides holoschoenus*, entre outros, pertencentes à associação *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*.

Nas áreas, mais ou menos, profundas ricas em carbonato de cálcio, desenvolvem-se comunidades enraizadas dulçaquícolas de *Potamogeton nodosus* e *Potamogeton pusillus*.

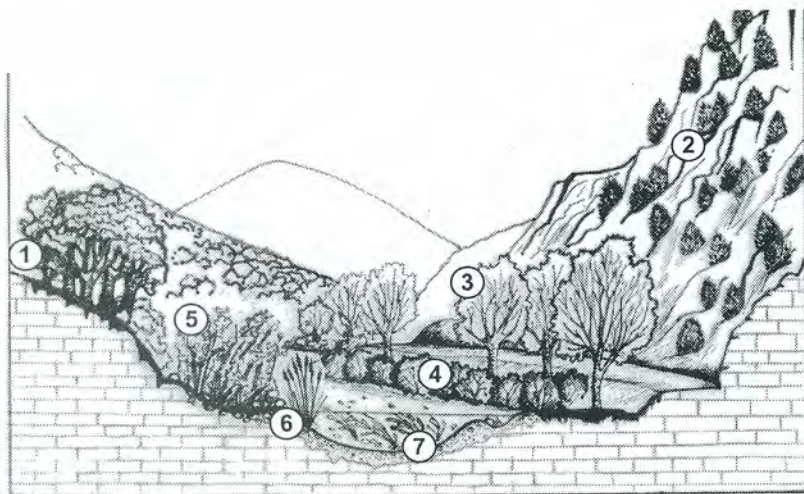


Fig. 21 - Aspecto geral da Fonte da Benémola: 1 - Azinhal de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*, 2 - Zimbral de *Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae*, 3 - Freixial de *Ficario ranunculoides-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi*, 4 - Loendral de *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri aristolochietosum baeticae*, 5 - Tamargal de *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*, 6 - *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*, 7 - Comunidade de *Potamogeton nodosus* e *Potamogeton pusillus*.

5.6 RIBEIRA DE QUARTEIRA

DIAGNOSE – **Sítio**: Ribeira de Quarteira (Loulé/Albufeira); **Altitude**: 30 a 118 m; **Biogeografia**: Algarvio (Algarviense); **Bioclimatologia**: Termomediterrâneo seco a sub-húmido; **Solos**: Ocorrência de solos calcários margosos, solos calcários decapitados nas encostas, e solos profundos de textura areno-limosa nas margens da Ribeira, que apresenta leitos cascalhentos.

Catena de vegetação natural que ocorre num pequeno troço da Ribeira de Quarteira e sua envolvente. Apresenta alto valor ecológico, dotado de um potencial florístico e vegetal considerável, que se encontra incluído na primeira fase na Lista Nacional de Sítios com a referência PTCON0038 (RCM n.º 142/97 de 28 de Agosto). Este Sítio parece uma verdadeira miragem, pois no meio de tanta alteração, ocorre uma área em que o Homem não perturbou muito o equilíbrio com a Natureza. A vegetação potencial climatófila nas encostas sombrias adjacentes, corresponde a um carvalhal marcescente. Contudo o que marca esta paisagem é um medronhal basófilo, termomediterrâneo, sub-húmido a húmido, que reveste os solos calcários margosos do Barrocal Algarvio, sob ombroclima sub-húmido. Apresenta-se como uma formação densa, de elevado porte, rica em lianas e arbustos lauróides, do âmbito *Pistacia-Rhamnetalia* e *Quercetalia ilicis*. Estes medronhais (*Aristolochio baeticae-Arbutetum unedonis*), representam a primeira etapa de substituição e a orla dos carvalhais marcescentes de *Quercetum alpestris-broteroi*. O abandono agrícola de algumas superfícies, sobretudo de substrato margoso, tem favorecido o desenvolvimento de extensas comunidades de medronhal, em bom estado de conservação, que provavelmente se circunscreve aos territórios do Barrocal Algarvio.

Já nas vertentes, em posição de maior insolação, sob ombroclima seco a sub-húmido, permite-nos verificar a presença de um carrascal termomediterrâneo, de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides*. Esta associação, embora seja indiferente edáfica, apresenta o seu ótimo sobre solos ricos em argilas domionados por *Quercus coccifera* ("carrasco"), *Pistacia lentiscus* ("aroeira"), *Rhamnus oleoides* ("espinheiro-preto"), *Lonicera implexa* ("madressilva"), *Smilax aspera* ("salsaparrilha"), entre outras. A eliminação do coberto arbóreo e arbustivo, possibilita o aparecimento, dos tojais/tomilhais de *Saturejo-Coridothymenion*, onde nos solos calcários mais ou menos decapitados, instala-se a fitocenose *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati*, dominada por *Thymbra capitata*, *Fumana thymifolia*, *Teucrium algarbiensis*, entre outros, e enriquecida com o endemismo *Thymus lotocephalus*. Nas clareiras das comunidades arbustivas e superfícies desmatadas surgem arrelvados terofíticos filiáveis na associação *Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*.

Ao longo das margens da ribeira verifica-se a presença da série edafohigrófila do "freixo" (*Fraxinus angustifolia*), *Ficario ranunculoides-Fraxinetum angustifoliae*, que constitui a banda mais afastada do leito, sobre solos profundos. Como principais etapas de substituição surgem os silvados, os juncais, e pontualmente, os arrelvados vivazes algarvienses de *Festuca ampla*,

representando a comunidade de *Narcisso willkommii-Festucetum amplae*, na qual se destaca a presença do raríssimo endemismo algarviense *Narcissus willkommii*. Esta comunidade contacta, frequentemente com o tamargal de *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* e o loendral de *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri aristolochietosum baeticae*. O seguinte inventário ilustra a composição da associação dos arrelvados vivazes de *Festuca ampla*, *Narcisso willkommii-Festucetum amplae* J. Rosa-Pinto, C. Pinto-Gomes & R. Paiva-Ferreira 2005 (*Agrostion castellanae*, *Agrostietalia castellanae*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*). Características: *Festuca ampla* 4.4, *Agrostis castellana* +, *Narcissus willkommii* 1.2. Companheiras: *Cynodon dactylon* 2.2, *Plantago lanceolata* +, *Blackstonia perfoliata* +, *Centaurium pulchellum* +, *Carex flacca* 1.1. Outros taxa: *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* +, *Gastridium ventricosum* +, *Phalaris coerulescens* +; *Plantago albicans* +; *Polypogon monspeliensis* 1.1 (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

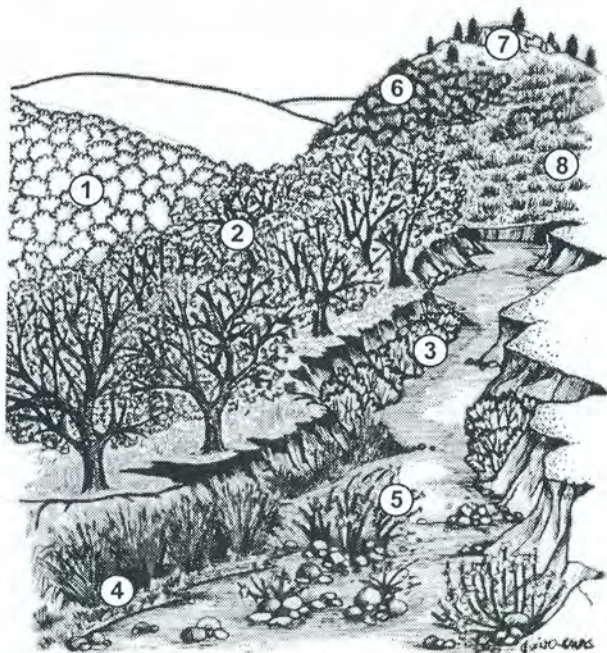


Fig. 22 – Aspecto geral da Ribeira de Quarteira: 1 – Medronhal de *Aristolochio baeticae*-*Arbutetum unedonis*, 2 – Freixial de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi*, 3 – Loendral de *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri aristolochietosum baeticae*, 4 – *Narcisso willkommii-Festucetum amplae*, 5 – Tamargal de *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*, 6 – Carrascal de *Asparago alb-Rhamnetum oleoidis*, 7 – Zimbral de *Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae*, 8 – Tomilhal de *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati*.

6. TIPOLOGIA FITOSSOCIOLÓGICA

6.1 ESQUEMA SINTAXONÓMICO

A) Vegetação de água doce, flutuante, submersa ou enraizada

I - *CHARETEA FRAGILIS* Fukarek ex Krausch 1964

+ *Charetalia hispidae* Sauer ex Krausch 1964

* *Charion vulgaris* (Krause & Lang 1977) Krause 1981

1 - *Charetum vulgaris* Corillion 1957

II - *POTAMETEA* Klika in Klika & Novák 1941

+ *Potametalia* Koch 1926

* *Potamion* (Koch 1926) Libbert 1931

2 - *Potametum lucentis* Hueck 1931

* *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964

3 - Comunidade de *Potamogeton nodosus* e *Potamogeton pusillus*

4 - Comunidade de *Ranunculus saniculifolius*

B) Vegetação dulçaquícola fontinal, anfíbia e turfófila

B.a) Vegetação primocolonizadora efémera

III - *ISOETO-NANOJUNCETEA* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

+ *Isoetetalia* Br.-Bl. 1936

* *Preslion cervinae* Br.-Bl. ex Moor 1937

5 - *Eryngio corniculatae-Preslietum cervinae* Rivas Goday 1957

6 - *Junco pygmaei-Isoetetum velati* Rivas Goday 1956

* *Agrostion salmanticae* Rivas Goday 1958

7 - *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* Rivas Goday

1956

* *Cicendion* (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967

8 - *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

+ *Nanocyperetalia* Klika 1935

* *Verbenion supinae* Slavnic 1951

9 - Comunidade de *Verbena supina*

B.b) Vegetação lacustre, fontinal e turfófila

IV - *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika & Novac 1941

+ *Phragmitetalia* Koch 1926

* *Phragmition communis* Koch 1926

** *Phragmitenion communis*

10 - *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidí 1991

** *Scirpenion maritimi* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

11 - *Bolboschoenetum maritimi* Eggler 1933

+ *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1954

* *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942

** *Phalaridenion arundinaceae* (Kopecky 1961) J. A. Molina 1996

12 - Comunidade de *Oenanthe crocata*

* *Nasturtion officinalis* Géhu & Géhu-Franck 1987

13 - *Helosciadetum nodiflori* Maire 1924

14 - Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*

C) Vegetação casmofítica de cascalheiras e epifítica

C.a) Vegetação casmofítica

V - *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

+ *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

* *Asplenion glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

15 - Comunidade de *Asplenium petrachae*

16 - *Narcisso calcicolae-gaditani* C. Pinto-Gomes, E. Cano, J.A. Torres, R. Paiva-Ferreira & J. Rosa-Pinto in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

VI - *ARIETARIETEA JUDAICAE* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

+ *Parietarietalia* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

* *Parietario-Galion muralis* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

17 - *Parietarium judaicae* K. Bauchwald 1952

18 - Comunidade de *Mucizonia hispida*

D) Vegetação antropogénica, de orlas sombrias de bosques e megafórbicas

D.a) Vegetação de orlas sombrias de bosques e megafórbicas

VII - *TRIFOLIO-GERANIETEA* Müller 1962

+ *Melampyro-Holcetalia* Passarge 1979

* *Origanion virentis* Rivas-Martínez & O. Bolòs in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

** *Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis* Capelo 1996

19 - *Picrido algarbiensis-Cheirolophetum sempervirentis* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

E) Vegetação de pratense

E.a) Pastagens terofíticas

VIII - *HELIANTHEMETEA GUTTATI* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978

+ *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978

* *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978

20 - *Hornungio petraea-Linarietum haenseleri* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

21 - *Velezio rigidae-Astericetum aquaticae* Rivas Goday 1964

21a - *sedetosum rubentis* Santos 1989

E.b) Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas

IX - *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

+ *Brachypodietalia phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

* *Brachypodion phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

22 - *Galio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

X - *LYGEO-STIPETEA* Rivas-Martínez 1978

+ *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. & Bolòs 1958 em. Rivas-Martínez 1978

* *Stipion tenacissimae* Rivas-Martínez 1978

23 - *Bellevallio hackelli-Stipetum tenacissimae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

+ *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978

* *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

24 - *Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

24a - *daucetosum maximi* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

25 - *Andropogonetum hirta-pubescentis* A. & O. Bolòs & Br.-Bl. in A. & O. Bolòs 1950

25a - *bellevallietosum hackelii* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

XI - *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 Goday 1958 corr. Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

26 - *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* Rivas-Martínez & Belmonte 1986

27 - *Narcisso willkommii-Festucetum amplae* J. Rosa-Pinto, C. Pinto-Gomes & R. Paiva-Ferreira 2005 in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

E.c) Vegetação de pastagens antropizadas por corte ou pastoreio

XII - *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* Tüxen 1937

+ *Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

* *Molinio-Holoschoenion vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

28 - *Holoschoeno-Juncetum acuti* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

+ *Plantaginietalia majoris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950

* *Mentho-Juncion inflexi* De Foucault 1984

- 29 - *Mentha suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez in Sánchez-Mata 1989
 + *Paspalo-Heleochoetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
 * *Paspalo-Agrostion verticillati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
 ** *Paspalo-Polypogonion semiverticillati*
 30 - Comunidade de *Panico repens*
 31 - *Ranunculo scelerati-Paspaleum paspalodis* Rivas Goday 1964 corr. Peinado, Bartolomé, Martínez-Parras & Ollala 1988

F) Vegetação serial subarbutiva e arbustiva

F.a) Vegetação serial subarbutiva

- XIII - *CISTO-LAVANDULETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940
 + *Lavanduletalia stoechadis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas-Martínez 1968

- * *Ulici argentei-Cistion ladaniferi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965
 32 - *Phlomidio purpureae-Cistetum albidum* Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández González & J.C. Costa 1990

- XIV - *ROSMARINETEA OFFICINALIS* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

- + *Rosmarinetalia officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934
 * *Eryngio-Ulicion erinacei* Rothmaler 1943
 ** *Saturejo-Coridothymenion* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969) Rivas-Martínez, Fernández González & Loidi 1999

- 33 - *Siderito lusitanicae-Genistetum algarbiensis* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

- 34 - *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati* Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

F.b) Vegetação serial arbustiva e de orlas de bosques

- XV - *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

- + *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952
 * *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954
 ** *Rosenion carioti-pouzinii* Arnaiz ex Loidi 1989

- 35 - *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

G) Vegetação potencial florestal, pré-florestal, semi-desértica e desértica:

G.a) Matagais e bosques palustres, quionófilos ou colonizadores ripícolas

- XVI - *NERIO-TAMARICETEA* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
 + *Tamaricetalia africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González & Molina 1984
 * *Tamaricion africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

- 36 - *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo 1980

- * *Rubio ulmifolii-Nerion oleandri* O. Bolòs 1985

- 37 - *Rubio ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956

- 37a - *aristolochietosum baeticae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

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

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

- * *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

- ** *Populion albae*

- 38 - *Salici atrocineriae-Populetales albae* Rivas Goday 1964

- ** *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* Rivas-Martínez 1975

- 39 - *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo 1980

- 39a *quercetosum broteroi* A.García Fuentes, J.A.T. Cordero, C.J. Pinto Gomes, A.M. Leite, C.S. Pendias, M.M. Luque, J.N. Carrión & E.C. Carmona 1998

- + *Salicetalia purpureae* Moor 1958

- * *Salicion discolori-neotrichae* Br.-Bl. & Bolòs 1958

- 40 - Comunidade de *Salix atrocineria* e *Salix salviifolia* subsp. *australis*

G.b) Vegetação climatofila e edafofila mediterrânica e eurossiberiana

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

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

- * *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. Ladero 1974

- ** *Quercenion broteroi*

- 41 - *Quercetum alpestri-broteroi* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

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

- 42 - *Aro italici-Oleetum sylvestris* Rivas-Martínez & Cantó 2002
 43 - *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2000

- 43a - *juniperetosum turbinatae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

- 44 - *Vincetoxicum diffinis-Ceratonietum siliquae* (Martín, Díez-Garretas & Asensi 1992) Rivas-Martínez 2002

44a - *juniperetosum turbinatae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

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

* *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975

45 - *Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

46 - *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* Rivas Goday 1959 in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960

47 - *Aristolochio baeticae-Arbutetum unedonis* C. Pinto Gomes & E. Cano, 2002

6.2 – DESCRIÇÃO DAS UNIDADES FITOSSOLÓGICAS

A) Vegetação de água doce, flutuante, submersa ou enraizada

I - *CHARETEA FRAGILIS* Fukarek ex Krausch 1964

Vegetação aquática, essencialmente constituída por carófitos, característica de estações com águas não fluentes, pouco contaminadas, doces ou salobras, que vive como primocolonizadora de fundos firmes ou brandos dos lagoachos e charcos de linhas de água torrenciais.

+ *Charetalia hispidae* Sauer ex Krausch 1964

Comunidades aquáticas principalmente constituídas por espécies do género *Chara*, colonizadoras de águas superficiais ou profundas, temporárias ou permanentes, doces ou salinas, de substratos firmes.

* *Charion vulgaris* (Krause & Lang 1977) Krause 1981

Comunidades próprias de águas que oscilam desde pH próximos da neutralidade até fortemente alcalinos, colonizando as águas superficiais ou pouco profundas dos lagoachos e charcos de linhas de água torrenciais.

Características territoriais: *Chara vulgaris*.

1 - *Charetum vulgaris* Corillion 1957

Comunidade monoespecífica, de fenologia estival, muito frequente em todo o Barrocal, dominada por *Chara vulgaris*, que vive em charcos e lagoachos temporários de água doce, rica em carbonato de cálcio. É uma comunidade primocolonizadora de fundos de lagoachos endorreicos, de águas tranquilas e pouco eutrofizadas, formando um autêntico arrelvado (PEREZ RAYA & LÓPEZ-NIETO, 1991).

Trata-se de uma fitocenose cosmopolita, muito frequente na Europa ocidental, sobretudo em meios alcalinos (concentração em Ca²⁺: 14 a 118, 2 mg/l e pH de 7,4 a 8,9) (GUERLESQUIN & MERIAUX, 1981). De acordo com ASENSI & NIETO (1991), também se encontra amplamente distribuída nos territórios vizinhos da Andaluzia.

II - *POTAMETEA* Klika in Klika & Novák 1941

Vegetação cormofítica enraizada de águas doces, superficiais ou profundas, ou mesmo salobras, tranquilas ou de correntes lentas, de carácter neutro ou básico, com órgãos assimiladores flutuantes ou submergidos. Apresenta uma distribuição Holártica com irradiações tropicais (FRANCO *et al.*, 1986).

+ *Potametalia* Koch 1926

Comunidades de grandes plantas dulçaquícolas, enraizadas e com folhas flutuantes, especializadas ou sem elas, que ocupam águas profundas, doces ou ligeiramente salinas que não dessecam durante o Verão. Apresenta uma distribuição Holártica.

Características territoriais: *Potamogeton lucens*.

* *Potamion* (Koch 1926) Libbert 1931

Agrupa comunidades de plantas dulçaquícolas, enraizadas, constituídas por ninfeídos (plantas de caules pouco ramificados e com folhas flutuantes pecioladas), elodeídos (plantas com folhas submergidas, indivisas e sem folhas flutuantes especializadas) e miriofílidos (plantas com folhas submergidas divididas e sem folhas flutuantes), que vivem em locais raras vezes sujeitos a dessecação.

2 - *Potametum lucentis* Hueck 1931

Comunidade de plantas dulçaquícolas enraizadas, dominadas pelo *Potamogeton lucens*, que se desenvolve em águas profundas (cerca de 70-90 cm), ricas em carbonatos de cálcio. No território estudado foi observada apenas no Rio Séqua, próximo dos Moinhos da Rocha, num açude em águas tranquilas, sobre substratos arenosos.

* *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964

Aliança que agrupa as comunidades anfíbias de espécies com folhas tanto submergidas como flutuantes, dominadas por batráquidos (*Ranunculus* subgénero *Batrachium* e *Callitriche*) e elodeídos de desenvolvimento outonal a primaveril, característicos de águas pouco profundas de charcos, lagoachos e pequenos cursos de águas lentas, que secam no Verão. Características territoriais: *Callitriche stagnalis*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton pusillus*, *Ranunculus sanctifolius*.

3 - Comunidade de *Potamogeton nodosus* e *Potamogeton pusillus* (Quadro 02)

Comunidade de plantas dulçaquícolas, enraizadas, dominadas pelo *Potamogeton nodosus* e acompanhadas por *Potamogeton pusillus* e *Chara vulgaris*, que se desenvolvem em águas mais ou menos profundas, ricas em carbonatos de cálcio. No território estudado foi observada sobretudo na Ribeira de Algibre, nas proximidades da Fonte Benémola. Apresenta uma repartição ampla em toda a Europa (MERIAUX, 1978). A sua presença no Barrocal parece representar o seu limite mais meridional e ocidental.

Esta comunidade só a conhecemos nas águas carbonatadas do Barrocal Algarvio (Sector Algarviense). No entanto, dado que as espécies que a constituem apresentarem uma corologia ampla, é possível que ocorra noutros territórios.

Quadro 02 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)
Comunidade de *Potamogeton nodosus* e *Potamogeton pusillus*
(*Ranunculon aquatilis*, *Potametalia*, *Potametea*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	PRESENCAS
Área (m2)	4	8	4	2	2	
Altitude (1=10m)	13	14	14	14	15	
Grau de cobertura (%)	80	90	80	80	80	
Orientação	SW	S	S	SE	S	
Declive (°)	2	2	2	2	2	
Nº espécies	4	3	6	5	7	
Características da associação e unidades superiores						
<i>Potamogeton nodosus</i>	4.4	4.5	4.4	4.4	4.4	V
<i>Potamogeton pusillus</i>	1.2	2.3	2.2	2.2	2.2	V
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	.	.	+	+	II
Companheiras						
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	+	.	+2	.	+	III
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	1.2	+	.	.	II
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	.	1.1	.	+	II
<i>Chara vulgaris</i>	.	.	+	1.2	.	II
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Typha angustifolia</i>	+	.	.	.	.	I

Localidades: 1, 3 e 4 – Fonte Benémola (29SNB8818); 2 e 5 – Rib. de Algibre (29SNB8716).

4 - Comunidade de *Ranunculus saniculifolius* (Quadro 03)

Comunidade aquática, pouco frequente no território, própria de charcos, lagoachos e pequenos remansos pouco profundos de águas puras, ricas em carbonatos de cálcio, com fenologia invernal a primavera, constituída praticamente por *Ranunculus saniculifolius*. Por apresentar uma composição florística de ampla corologia, permite-nos pensar que poderá apresentar uma distribuição Oeste-Mediterrânea.

Quadro 03 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)
Comunidade de *Ranunculus saniculifolius*
(*Ranunculon aquatilis*, *Potametalia*, *Potametea*)

Nº ordem	1	2	3	PRESENCAS
Área (m2)	0,5	1	2	
Altitude (1=10m)	15	15	15	
Grau de cobertura (%)	80	80	80	
Orientação	-	-	-	
Declive (°)	-	-	-	
Nº espécies	3	5	5	
Características da associação e unidades superiores				
<i>Ranunculus saniculifolius</i>	4.4	4.4	4.4	III
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	.	+	I
<i>Eryngium corniculatum</i>	+	+	+	III
Companheiras				
<i>Chara vulgaris</i>	1.2	1.2	1.2	III
<i>Isoetes velatum</i>	.	+	1.1	II
<i>Juncus capitatus</i>	.	+	.	I

Localidades: 1-3 – Nave do Barão (29SNB8419).

B) Vegetação dulçaquícola fontinal, anfíbia e turfófila

B.a) - Vegetação primocolonizadora efémera

III - *ISOETO-NANOJUNCETEA* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Vegetação anfíbia, pioneira, normalmente de escassa cobertura e pequeno porte, constituída por terófitos e geófitos efémeros, que se instala em solos periodicamente inundados por águas doces, que secam durante o Verão. Embora apresentem o seu óptimo ecológico no Mediterrâneo Ocidental, alcançam ainda a sub-região Atlântico-Medioeuropeia, particularmente os territórios atlânticos.

Características territoriais: *Centaurium pulchellum*, *Centaurium tenuiflorum*, *Corrigiola littoralis* subsp. *perez-larae*, *Hypericum humifusum*, *Juncus bufonius*, *Juncus tenageia*, *Lotus castellanus*, *Lotus subbiflorus*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum portula*, *Lythrum thymifolia*, *Mentha pulegium*, *Myosotis debilis*, *Ranunculus muricatus*, *Veronica anagalloides*.

+ *Isoetalia* Br.-Bl. 1936

Vegetação mediterrânea e termo-atlântica de fenologia primavera e estival precoce, submetida a um período de inundação que não se prolonga para além do meio do Verão. O período de inundação associado ao macroclima justifica a existência de quatro alianças (RIVAS-GODAY, 1970), cujas delimitações sincrológicas e sinecológicas devem ainda ser estudadas em maior detalhe.

Características territoriais: *Antinoria agrostidea* subsp. *annua*, *Isoetes hystrix*, *Juncus capitatus*, *Juncus hybridus*, *Juncus pygmaeus*.

* *Preslion cervinae* Br.-Bl. ex Moor 1937

Aliança que reúne associações de terófitos e alguns hemcriptófitos de águas profundas que secam no início do Verão.

Características territoriais: *Eryngium corniculatum*, *Isoetes velatum*.

5 - *Eryngio corniculati-Preslietum cervinae* Rivas-Goday 1957 (Quadro 04)

Associação de fenologia primoesestival, dominada pelo "cardo palustre" *Eryngium corniculatum*, formando densos tapetes, que vive em águas profundas que secam no início do Verão, sobre solos limosos e limo-argilosos, normalmente pobres em bases. Como no território estudado é pouco comum, todos os inventários apresentados são originários da Nave do Barão. Todavia, existem outros locais potenciais que foram submetidos a drenagem, impedindo assim o desenvolvimento desta associação. Associação de óptimo Luso-Extremadurenses, com irradiações nos territórios Carpetano-Ibérico-Leoneses e Béticos.

Quadro 04 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)
Eryngium corniculati-Preslietum cervinae Rivas Goday 1957
(Preslion cervinae, Isoetetalia, Isoeto-Nanojuncetea)

Nº ordem	1	2	3	PRESENCAS
Área (m2)	2	2	4	
Altitude (1=10m)	15	15	15	
Grau de cobertura (%)	80	80	80	
Orientação	-	-	-	
Declive (º)	-	-	-	
Nº espécies	5	11	9	
Características da associação e unidades superiores				
<i>Eryngium corniculatum</i>	4.4	4.4	4.4	III
<i>Mentha pulegium</i>	+	1.1	.	III
<i>Juncus pygmaeus</i>	1.1	+	.	II
<i>Juncus capitatus</i>	.	.	1.1	I
<i>Juncus tenageia</i>	.	1.1	.	I
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	1.1	I
Companheiras				
<i>Pulicaria paludosa</i>	+	+	+	III
<i>Lythrum borysthenicum</i>	.	+	+	II
<i>Eryngium galioides</i>	.	+	+	II
<i>Euphorbia sp.</i>	.	1.1	.	I
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	+	I
<i>Agrostis pourretii</i>	.	.	+	I
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	I

Localidades: 1 a 3 – Nave do Barão (29SNB8419).

6 - *Junco pygmaei-Isoetetum velati* Rivas Goday 1956 (Quadro 05)

Vegetação pioneira, dominada por *Isoetes velatum* e acompanhada de *Juncus pygmaeus*, característica de depressões, mais ou menos, profundas das margens areno-limosas dos lagoachos, permanecendo temporariamente inundada, aflorando no fim da Primavera e início do Verão. Como no território estudado apenas ocorre na Nave do Barão e somente nos anos chuvosos, esta associação só foi reconhecida na Primavera de 1996, período que registou quantidades significativas de precipitação. Associação Mediterrânea-Ibérica-Occidental com ótimo na Subprovíncia Luso Extremadurense, mas com irradiações para os territórios Carpetano-Ibérico-Leoneses e Béticos.

Quadro 05 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)
Junco pygmaei-Isoetetum velatae Rivas Goday 1956
(Preslion cervinae, Isoetetalia, Isoeto-Nanojuncetea)

Nº ordem	1	2	3	4	5	PRESENCAS
Área (m2)	8	8	10	8	10	
Altitude (1=10m)	15	15	14	15	15	
Grau de cobertura (%)	100	100	90	90	90	
Orientação	-	-	-	-	-	
Declive (º)	-	-	-	-	-	
Nº espécies	3	4	7	10	10	
Características da associação e unidades superiores						
<i>Isoetes velatum</i>	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	V
<i>Juncus pygmaeus</i>	1.1	1.1	2.2	1.2	3.3	II
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	+1	1.1	1.1	II
<i>Eryngium corniculatum</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Lotus subbiflorus</i>	.	.	.	1.1	.	I
<i>Juncus capitatus</i>	.	.	.	.	1.1	I
<i>Juncus tenageia</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Lythrum thymifolia</i>	.	.	.	.	+	I
Companheiras						
<i>Lythrum borysthenicum</i>	.	.	1.1	+	1.2	IV
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	+	+2	I
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	+	.	+2	.	I
<i>Pulicaria paludosa</i>	.	.	.	+	+	I
<i>Isolepis pseudosetaceus</i>	.	.	1.1	.	.	I
<i>Ranunculus saniculifolius</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Cicendia filiformis</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Eryngium galioides</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	+	.	I

Localidades: 1 a 5 – Nave do Barão (29SNB8419).

* *Agrostion salmanticae* Rivas Goday 1958

Arrelvados efêmeros, hidromórficos, que secam precocemente, de distribuição Mediterrânea-Ibérica-Occidental.

Características territoriais: *Agrostis pourretii*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Eryngium galioides*, *Galium viscosum*, *Pulicaria paludosa*.

7 - *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* Rivas Goday (Quadro 06)

Arrelvados terofíticos, de desenvolvimento primaveril, próprios de solos silicícolas de textura franco-limosa, temporariamente inundados por águas oligo-mesotróficas. No território estudado, estes arrelvados ocupam zonas temporariamente encharcadas e depressões suaves com humidade sobre solos calcários descarboxatados, franco-argilo-limosos, que secam completamente no Verão. Distribui-se pelo Mediterrâneo-Iberoatlântico.

Associação que se integra no mosaico de comunidades dos charcos temporariamente inundados. Contacta nos sítios mais secos com os arrelvados de *Helianthemetea guttati* e nos de maior humidade com o *Loto subbiflori*—*Chaetopogonetum fasciculati* e *Junco pygmaei-Isoetetum velatae*.

Quadro 06 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae Rivas Goday 1956
 (Agrostion salmanticae, Isoetetalia, Isoeto-Nanojuncetea)

Nº ordem	1	2	3	4	5	PRESENCAS
Área (m2)	6	10	10	10	6	
Altitude (1=10m)	17	15	17	15	15	
Grau de cobertura (%)	90	100	90	90	90	
Orientação	-	-	-	-	-	
Declive (°)	-	-	-	-	-	
Nº espécies	4	9	8	17	17	
Características da associação e unidades superiores						
<i>Agrostis pourretii</i>	5.5	5.4	5.5	5.5	5.5	V
<i>Pulicaria paludosa</i>	+	+	1.1	1.1	2.2	V
<i>Lotus subbiflorus</i>	1.1	1.1	.	1.1	1.1	IV
<i>Juncus bufonius</i>	.	+	+	+	+	IV
<i>Eryngium galioides</i>	.	+	.	+	.	II
<i>Chaetopogon fasciculatus</i>	.	.	+	+2	.	II
<i>Juncus capitatus</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Lythrum thymifolia</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Juncus tenageia</i>	.	.	.	.	+	I
Companheiras						
<i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>hispidus</i>	+	.	r	+	+	IV
<i>Cuscuta planiflora</i>	.	r	1.2	+2	.	III
<i>Isoetes velatum</i>	.	.	.	2.2	2.2	II
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	+	1.1	II
<i>Eryngium comiculatum</i>	.	.	.	+	1.1	II
<i>Isolepis cernua</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Cynodon dactylon</i>	.	4.4	.	4.4	.	II
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	+2	.	+2	II
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Lythrum borysthenticum</i>	.	.	.	.	+	I

Outros taxa: *Avena sterilis* + (5); *Convolvulus arvensis* r (2); *Hordeum hystris* + (2); *Linum bienne* + (5); *Spergularia rubra* + (4); *Trifolium scabrum* + (3).

Localidades: 1 e 3 – Nave dos Cordeiros (29SNB7719); 2, 4 e 5 – Nave do Barão (29SNB8419).

* *Cicendion* (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967

Agrupa associações Mediterrânea-Ibérica-Occidentais de terófitos efêmeros, submetidos a encharcamentos superficiais e transitórios no Inverno e Primavera.

Características territoriais: *Cicendia filiformis*, *Exaculum pusillum*, *Kickxia cirrhosa*, *Isolepis pseudosetaceus*.

8 - *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Apesar de ter o seu ótimo sobre solos areno ou limo-arenosos, no território estudado ocorre, particularmente, em solos franco-argilo-limosos, de charcos e naves, com águas superficiais, inundados durante o Inverno e início da Primavera. Associação Gaditano-Algarviense que é geovicária da *Hyperico humifusi-Chaetopogonetum fasciculati*.

Associação que integra o complexo de comunidades das lagoas interiores, temporariamente inundadas, por águas doces, no Inverno e Primavera, do sinecossistema da Nave do Barão. Contacta com *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* e com *Eryngio corniculatae-Praslietum cervinae*.

O seguinte inventário ilustra a composição da associação para a Nave do Barão (29SNB8419), *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 (*Cicendion*, *Isoetetalia*, *Isoeto-Nanojuncetea*). Características: *Chaetopogon fasciculatus* 5.5, *Lotus subbiflorus* 3.3, *Juncus bufonius* +, *Juncus capitatus* +. Companheiras: *Leontodon taraxacoides* subsp. *hispidus* 1.1, *Eryngium galioides* +.2, *Logfia gallica* +, *Convolvulus arvensis* 2.1, *Chamaemelum nobile* var. *aurea* 1.3, *Trifolium campestre* 1.1, *Cynosurus echinatus* +, *Trifolium angustifolium* +, *Agrostis pourretii* 1.1, *Pulicaria paludosa* +, *Lythrum borysthenticum* +, *Eryngium corniculatum* +. Outros taxa: *Hordeum hystris* +.1, *Plantago coronopus* +, *Plantago lagopus* + (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

+ *Nanocyperetalia* Klika 1935

Vegetação característica de meios prolongadamente encharcados, com fenologia tardi-estival e primo-outonal, dominada por terófitos, que reveste solos mais eutróficos que os colonizados pela vegetação da ordem *Isoetetalia*, suportando bem a presença de sais nitrogenados.

Características territoriais: *Gnaphalium luteo-album*.

* *Verbenion supinae* Slavnic 1951

Aliança que reúne associações tardi-estivais ou outonais, característica das margens dos lagoachos e albufeiras, com águas, mais ou menos, eutrofizadas ou nitrificadas, que dessecam tardiamente, desenvolvidas sobre solos, mais ou menos, argilosos, sempre ricos em sais minerais (RIVAS-GODAY, 1970), que apresenta o seu ótimo ecológico no Oeste da Região Mediterrânea.

Características territoriais: *Heliotropium supinum*, *Verbena supina*.

9 - Comunidade de *Verbena supina*

Comunidade constituída por terófitos de desenvolvimento tardi-estival, que ocupa solos franco-argilo-limosos, dos charcos e depressões prolongadamente encharcados (normalmente até aos finais do Verão), dominada pela presença de *Verbena supina* e *Heliotropium supinum*, normalmente acompanhadas por *Chara vulgaris*. Particularmente durante o Verão estas superfícies são, mais ou menos, nitrificadas pela presença do gado, tornando-se quase sub-salobras. No território estudado não é muito frequente, limitando-se a sua ocorrência às lagoas de Tunes e outras de menor dimensão. Por apresentar uma composição florística de ampla corologia, permite-nos pensar que poderá apresentar uma distribuição mediterrânea.

B.b) Vegetação lacustre, fontinal e turfófila

IV - *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika & Novac 1941

Vegetação aquática ou higróturfosa, oligo-meso-eutrófica, constituída por grandes helófitos, que coloniza as estações palustres ou fluviais de solos inundados temporária ou

permanentemente. Embora apresente uma distribuição cosmopolita, atinge a sua maior biodiversidade nas zonas temperadas do hemisfério boreal.

Características territoriais: *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis* s.l., *Veronica anagallis-aquatica*.

+ *Phragmitetalia* Koch 1926

Ordem que reúne comunidades de grandes helófitos rizomatosos, características das margens das linhas de água ou lagoas de águas doces ou pouco salinas, temporárias ou permanentes. Apresenta uma distribuição cosmopolita.

Características territoriais: *Schoenoplectus lacustris*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Typha domingensis*.

*** *Phragmition communis* Koch 1926**

Única aliança da classe na Europa.

Características territoriais: *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*.

**** *Phragmitenion communis***

Subaliança que reúne comunidades de grandes helófitos rizomatosos dulcaquícolas, própria de margens de lagoachos ou cursos de águas lentas.

10 - *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Associação hidrofítica de porte elevado que se desenvolve sobre solos hidromórficos das margens de rios e lagoachos com águas lentas, mais ou menos mineralizadas e eutrofizadas, ricas em carbonato de cálcio. É dominada por grandes helófitos, nos quais se destacam *Schoenoplectus lacustris* e *Typha domingensis*, entre outros. No território estudado estes espadaneais ocorrem, sobretudo, nas margens das ribeiras onde se verificam fenómenos de sedimentação e com águas permanentes. Ainda que estas comunidades vivam a maior parte do ano com a base submergida, podem, no entanto, suportar uma dessecação temporal, particularmente no final do seu desenvolvimento, mas sempre com o lençol freático próximo da superfície. Apresenta uma distribuição Mediterrâneo-Atlântica.

Considera-se um *microsigmetum* ribeirinho, que contacta com as séries de vegetação edafohigrófilas (v.g. salgueirais) e por vezes com as comunidades de *Potamogetum* sp.

O seguinte inventário ilustra a composição da associação para a Fonte da Benémola (29SNB8818), *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez et al., 1991 (*Phragmitenion communis*, *Phragmition communis*, *Phragmitetalia*, *Phragmito-Magnocaricetea*). Características: + *Schoenoplectus lacustris*, + *Lythrum salicaria*, 4.4 *Typha angustifolia*, 2.2 *Typha domingensis*. Companheiras: + *Cyperus longus* subsp. *badius*, + *Oenanthe crocata*, 2.2 *Alisma lanceolatum*, + *Rorippa nasturtium-aquaticum*, + *Equisetum telmateia*, + *Juncus subnodulosus*, 1.1 *Juncus rugosus*, 4.4 *Chara vulgaris*. (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

**** *Scirpenion maritimi* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980**
Agrupa comunidades de águas doces, mais ou menos, ricas em nutrientes minerais, não salinas, que podem suportar períodos de seca prolongados.

Características territoriais: *Bolboschoenus maritimus*.

11 - *Bolboschoenetum maritimi* Eggler 1933

Associação dominada por *Bolboschoenus maritimus*, desenvolvida sobre sedimentos argilosos, inundados durante a maior parte do ano, mas que secam no Verão. No território esta associação apresenta-se de forma densa, de aspecto homogêneo, mas com poucas espécies, ocorrendo sobretudo em valas de drenagem das naves temporariamente encharcadas, por águas ricas em carbonatos de cálcio, bem como margens dos lagoachos e das linhas de água. Associação que apresenta uma ampla distribuição, tanto mediterrânea como eurosiberiana.

+ *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1954

Ordem que agrupa comunidades de helófitos de pequeno e médio porte, erectos ou decumbentes, próprias de cursos de água pouco profundos que suportam um longo período de seca. Apresentam uma distribuição Holártica euroasiática.

Características territoriais: *Alisma lanceolatum*.

*** *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942**

Agrupa associações de helófitos de porte médio a elevado, características de águas profundas, com nível oscilante, fluentes ou estancadas. É uma aliança de grande amplitude ecológica, de distribuição europeia e norteafricana (MOLINA, 1996).

Características territoriais: *Myosotis welwitschii*.

**** *Phalaridenion arundinaceae* (Kopecky 1961) J. A. Molina 1996**

Congrega associações helofíticas, constituídas por gramíneas e/ou fórbios vivazes, características de margens de rios intermitentes ou leitos fluviais (MOLINA, 1996).

Características territoriais: *Oenanthe crocata*, *Phalaris arundinacea*.

12 - Comunidade de *Oenanthe crocata*

Comunidade dominada por *Oenanthe crocata*, própria das linhas de água temporárias, não contaminadas nem eutrofizadas do Barrocal Algarvio, que sofrem uma acentuada estiagem. Ocorre de forma constante em todas as linhas de água do Barrocal e apresenta-se praticamente monoespecífica, com uma baixa cobertura, assente sobre solos argilosos pouco evoluídos, bem como sobre substratos rochosos de calcário. Como é uma comunidade próxima da associação *Oenanthe crocatae-Phalaridetum arundinaceae*, descrita para solos siliciosos da Província Mediterrânea Ibérica Ocidental, as comunidades algarvias poderão representar um empobrecimento da associação descrita por MOLINA (1996). São comunidades mediterrâneo-ibero-atlânticas.

Integra o sinecossistema ribeirinho, entrando frequentemente em contacto com formações de *Molinio-Arrhenatheretea*.

+ *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Ordem que agrupa as comunidades rupícolas, características de fissuras de rochas carbonatadas, do termo e mesomediterrâneo, apresentando o óptimo na região Mediterrânea. Características territoriais: *Asplenium petrarchae*, *Cosentinia vellea*, *Melica minuta*, *Phagnalon rupestre*, *Sanguisorba ancistroides*.

* *Asplenion glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Reúne associações mediterrâneas mesófilas, estritamente basófilas, que vivem nas fissuras estreitas, com alguma terra fina, dos afloramentos rochosos de calcários dolomíticos, sobretudo em ambientes marcadamente térmicos.

Características territoriais: *Narcissus calcicola*, *Narcissus gaditanus*, *Narcissus obesus*.

15 - Comunidade de *Asplenium petrarchae*

Comunidade vegetal cosmofítica, dominada pela presença de *Asplenium petrarchae* que coloniza fissuras estreitas, verticais e horizontais, de rochas calcárias, com alguma terra fina. No território estudado ocorre desde altitudes próximas do nível médio das águas do mar até ao cume das encostas mais elevadas, sobretudo nas exposições mais térmicas do quadrante Sul. Contudo, em estações menos distantes do oceano também vive em outras exposições. Apesar de possuir várias semelhanças com as associações *Cheilanthes acrostichae*-*Asplenium petrarchae*, inicialmente descrita por IZCO (1970) e corrigido por RIVAS-MARTÍNEZ (1983), e *Phagnalo-Asplenium* Br.-Bl. 1931, parece-nos que tem uma identidade diferente. Porém como a florística é muito pobre, mantém-se apenas como comunidade. Esta comunidade apresenta o seu óptimo ecológico nos territórios algárvicos (Sector Algarviense), mas também a conhecemos, ainda que pontual e fragmentária, na Serra da Arrábida.

16 - *Narcisso calcicolae-gaditani* C. Pinto-Gomes, E. Cano, J.A.Torres, R. Paiva-Ferreira & J. Rosa-Pinto in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 08)

Associação termomediterrânea, seca a sub-húmida, característica das fissuras das rochas calcárias, dominada pela presença dos geófitos endémicos *Narcissus calcicola* e *Narcissus gaditanus*, que vive em zonas mais ou menos próximas do litoral, particularmente das superfícies mais elevadas e de exposição ao quadrante norte. Por vezes também ocorre sob a protecção boscosa dos carvalhais de *Querceto alpestris-broteroi* *Sigmatum* e mesmo dos azinhais de *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae* *Sigmatum*, mas sempre sobre afloramentos rochosos de calcário.

A *Narcisso calcicolae-gaditani* é uma associação exclusiva do Barrocal Algarvio (Sector Algarviense).

Quadro 08 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)

Narcisso calcicolae-gaditani C. Pinto-Gomes, E. Cano, J.A.Torres, R. Paiva-Ferreira & J. Rosa-Pinto in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

(*Asplenion glandulosi*, *Asplenietalia glandulosi*, *Asplenietea trichomanis*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENCAS
Área (m2)	4	3	3	2	3	2	
Altitude (1=10m)	35	30	34	34	24.5	35	
Grau de cobertura (%)	30	40	20	30	40	40	
Orientação	N	N	N	N	N	N	
Declive (°)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Nº espécies	12	11	13	11	11	11	
Características da associação e unidades superiores							
<i>Narcissus calcicola</i>	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	V
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	1.1	.	+	1.1	+	1.1	V
<i>Narcissus gaditanus</i>	.	1.1	+	+	+	1.1	V
<i>Narcissus obesus</i>	2.2	1.1	+2	.	.	.	III
<i>Melica minuta</i>	+	.	+	1.1	.	.	III
Companheiras							
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	+	+	+	+	1.1	V
<i>Theligonum cynocrambe</i>	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	V
<i>Asplenium ceterach</i>	2.2	1.1	+	+	1.1	2.2	V
<i>Mucizonia hispida</i>	+	+	+	.	+	+	V
<i>Valantia muralis</i>	+	1.1	+	+	.	+	V
<i>Sedum sediforme</i>	+	2.2	.	1.1	2.2	1.1	V
<i>Geranium purpureum</i>	1.1	+	.	1.1	1.1	.	IV
<i>Centranthus calcitrapae</i>	.	+	+	.	+	+	IV
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	+	.	+	.	.	1.1	III
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorhinum</i>	.	.	+	+	1.1	.	III

Localidades: 1 - Rocha de Messines (29SNB6723); 2 - Picavessa (29SNB8318); 3 - Espargal (29SNB7717); 4 - Rocha da Pena (29SNB8024); 5 - Cerro da Cabeça (29SPB0807); 6 - Rocha da Pena (29SNB7923).

VI - *PARIETARIETEA* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

Vegetação rupícola mural ou meso epifítica sobre troncos, constituída principalmente por casmófitos ou casmocómofitos exigentes em substâncias nitrogenadas, que vive em pequenas depressões impregnadas com dejectos de animais ou de emanações amoniacais delas derivadas. Apresenta uma distribuição eurosiberiana e mediterrânea.

Características territoriais: *Antirrhinum onubensis*.

+ *Parietarietalia muralis* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

Ordem única da classe.

Características territoriais: *Cymbalaria muralis*, *Erigeron karvinskianus*, *Ficus carica*, *Hyoscyamus albus*, *Parietaria judaica*, *Sonchus tenerrimus*, *Umbilicus rupestris*.

* *Parietario-Galium muralis* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

Aliança única que reúne as associações europeias ocidentais, tanto mediterrâneas como eurosiberianas.

Características territoriais: *Centranthus ruber*, *Mucizonia hispida*.

* *Nasturtion officinalis* Géhu & Géhu Franck 1987

Aliança que reúne associações constituídas por helófitos latifolios tenros, que prosperam em águas superficiais, mais ou menos fluentes, ricas em nutrientes nitrogenados.

Características territoriais: *Rorippa nasturtium-aquaticum*.

13 - *Helosciadatum nodiflori* Maire 1924

Associação constituída, na sua maior parte, por helófitos latifolios, tenros e suculentos de pequeno porte, dominados por *Apium nodiflorum* e acompanhados por *Veronica anagallis-aquatica*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*, entre outras. São comunidades de fenologia tardi-primaveril e primoestival que se desenvolvem nos leitos e margens de linhas de água, mais ou menos permanentes, pouco profundas, de corrente lenta, frescas e enriquecidas em bases por escorrerem sobre substratos calcários. Estas atingem maior porte e frondosidade devido à eutrofização das águas pelos fertilizantes agrícolas e efluentes das estações de tratamento de águas residuais. Associação inicialmente descrita por MAIRE (1924) para Marrocos, com uma ampla distribuição no mediterrâneo-iberolevantino que também atinge os territórios Béticos. A sua presença no Barrocal representa a primeira citação para Portugal.

Embora não se registe a ocorrência de *Glyceria notata* no território estudado, seguindo MOLINA (1996) a ausência de *Glyceria declinata*, nestas fitocenoses, leva-nos a filiar as comunidades algavias na associação *Helosciadatum nodiflori*.

O seguinte inventário ilustra a composição da associação para a Fonte da Benémola (29SNB8818), *Helosciadatum nodiflori* Maire 1924 (*Nasturtion officinalis*, *Nasturtio-Glycerietalia*, *Phragmito-Magnocaricetea*). Características: *Apium nodiflorum* 3.4, *Veronica anagallis-aquatica* 2.2, *Rorippa nasturtium-aquaticum* 2.3, *Alisma lanceolatum* 2.2. Companheiras: *Typha angustifolia* +, *Juncus subnodulosus* 1.3 (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

14 - Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris* (Quadro 07)

Nanojuncal de 20 a 40 cm de altura, com aspecto homogêneo e quase monoespecífica, dominada por *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*, característica de depressões inundadas durante um grande período por água doce e parada. Apesar de termos efectuado sistemáticas pesquisas nestas comunidades, nunca foi possível observar qualquer espécie do género *Glyceria*.

Embora no Algarve esta comunidade de *Eleocharis palustris*, sobre substratos calcários argilosos, seja pouco frequente, conhecemos esta fitocenose em territórios adjacentes das Províncias Bética e Mediterrânea Ibérica Ocidental.

Quadro 07 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)

Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris*
(*Nasturtion officinalis*, *Nasturtio-Glycerietalia*, *Phragmito-Magnocaricetea*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	PRESENCAS
Área (m2)	4	6	8	6	10	4	10	
Altitude (1=10m)	10	14	15	14	15	17	11	
Grau de cobertura (%)	80	90	80	100	100	100	70	
Orientação	-	-	-	-	-	SE	E	
Declive (º)	-	-	-	-	-	2	2	
Nº espécies	4	6	6	9	4	4	6	
Características da comunidade e unidades superiores								
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	3.3	v
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	.	.	.	.	3.3	+	II
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	I
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
Companheiras								
<i>Pulicaria paludosa</i>	.	+2	1.1	r	+	.	.	III
<i>Cynodon dactylon</i>	.	1.1	1.1	+1	1.1	.	.	III
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	r	+	.	.	III
<i>Polypogon monspeliensis</i>	+	.	+	+	.	.	.	III
<i>Eryngium corniculatum</i>	.	1.2	.	1.1	.	.	.	II
<i>Ranunculus saniculifolius</i>	.	1.1	.	+	.	.	.	II
<i>Apium nodiflorum</i>	1.1	.	.	.	.	.	3.3	II
<i>Lotus conimbricensis</i>	.	.	.	r	.	.	.	I
<i>Isoetes velatum</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	I
<i>Juncus articulatus</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Juncus rugosus</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	I
<i>Mentha pulegium</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	I
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Lythrum borysthenicum</i>	.	.	+	.	.	.	.	I

Localidades: 1 e 7 - Rib. Ondas - Lagoa dos Cavalos (29SPB0909); 2 e 4 - Nave do Barão (29SNB8419); 3 - Esteveira (29SNB7518); 5 - Poçanco - Loulé (29SNB); 6 - Lagos e Relvas (29SNB9508).

C) Vegetação casmofítica de cascalheiras e epifítica

C.a) Vegetação casmofítica

V - *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

Comunidades vegetais, em geral, de fraca cobertura, constituídas por hemicriptófitos, geófitos ou caméfitos, que vivem em fissuras de penhascos, escarpas e muros, mais ou menos, secos (casmófitos), ou misúlas de rochas com uma delgada capa de terra (exocomófitas), de distribuição Holártica (RIVAS-MARTÍNEZ, 1959; T. E. DIÁZ, 1989).

No território estudado esta classe está muito bem representada nos afloramentos rochosos de calcário, onde vivem espécies endémicas que parecem ter aqui sobrevivido desde os períodos pré-quaternários.

Características territoriais: *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*.

+ *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Ordem que agrupa as comunidades rupícolas, características de fissuras de rochas carbonatadas, do termo e mesomediterrâneo, apresentando o ótimo na região Mediterrânea. Características territoriais: *Asplenium petrarchae*, *Cosentinia vellea*, *Melica minuta*, *Phagnalon rupestre*, *Sanguisorba ancistroides*.

* *Asplenion glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Reúne associações mediterrâneas mesófilas, estritamente basófilas, que vivem nas fissuras estreitas, com alguma terra fina, dos afloramentos rochosos de calcários dolomíticos, sobretudo em ambientes marcadamente térmicos.

Características territoriais: *Narcissus calcicola*, *Narcissus gaditanus*, *Narcissus obesus*.

15 - Comunidade de *Asplenium petrarchae*

Comunidade vegetal cosmofítica, dominada pela presença de *Asplenium petrarchae* que coloniza fissuras estreitas, verticais e horizontais, de rochas calcárias, com alguma terra fina. No território estudado ocorre desde altitudes próximas do nível médio das águas do mar até ao cume das encostas mais elevadas, sobretudo nas exposições mais térmicas do quadrante Sul. Contudo, em estações menos distantes do oceano também vive em outras exposições. Apesar de possuir várias semelhanças com as associações *Cheilanthes acrostichae*-*Asplenium petrarchae*, inicialmente descrita por IZCO (1970) e corrigido por RIVAS-MARTÍNEZ (1983), e *Phagnalo-Asplenium* Br.-Bl. 1931, parece-nos que tem uma identidade diferente. Porém como a florística é muito pobre, mantém-se apenas como comunidade. Esta comunidade apresenta o seu ótimo ecológico nos territórios algarvicos (Sector Algarviense), mas também a conhecemos, ainda que pontual e fragmentária, na Serra da Arrábida.

16 - *Narcisso calcicolae-gaditani* C. Pinto-Gomes, E. Cano, J.A.Torres, R. Paiva-Ferreira & J. Rosa-Pinto in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 08)

Associação termomediterrânea, seca a sub-húmida, característica das fissuras das rochas calcárias, dominada pela presença dos geófitos endêmicos *Narcissus calcicola* e *Narcissus gaditanus*, que vive em zonas mais ou menos próximas do litoral, particularmente das superfícies mais elevadas e de exposição ao quadrante norte. Por vezes também ocorre sob a protecção boscosa dos carvalhais de *Querceto alpestris-broteroi* *Sigmatum* e mesmo dos azinhais de *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae* *Sigmatum*, mas sempre sobre afloramentos rochosos de calcário.

A *Narcisso calcicolae-gaditani* é uma associação exclusiva do Barrocal Algarvio (Sector Algarviense).

Quadro 08 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)

Narcisso calcicolae-gaditani C. Pinto-Gomes, E. Cano, J.A.Torres, R. Paiva-Ferreira & J. Rosa-Pinto in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005

(*Asplenion glandulosi*, *Asplenietalia glandulosi*, *Asplenietea trichomanis*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENCAS
Área (m2)	4	3	3	2	3	2	
Altitude (1=10m)	35	30	34	34	24,5	35	
Grau de cobertura (%)	30	40	20	30	40	40	
Orientação	N	N	N	N	N	N	
Declive (°)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Nº espécies	12	11	13	11	11	11	
Características da associação e unidades superiores							
<i>Narcissus calcicola</i>	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	V
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	1.1	.	+	1.1	+	1.1	V
<i>Narcissus gaditanus</i>	.	1.1	+	+	+	1.1	V
<i>Narcissus obesus</i>	2.2	1.1	+2	.	.	.	III
<i>Melica minuta</i>	+	.	+	1.1	.	.	III
Companheiras							
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	+	+	+	+	1.1	V
<i>Theligonum cynocrambe</i>	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	V
<i>Asplenium ceterach</i>	2.2	1.1	+	+	1.1	2.2	V
<i>Mucizonia hispida</i>	+	+	+	.	+	+	V
<i>Valantia muralis</i>	+	1.1	+	+	.	+	V
<i>Sedum sediforme</i>	+	2.2	.	1.1	2.2	1.1	V
<i>Geranium purpureum</i>	1.1	+	.	1.1	1.1	.	IV
<i>Centranthus calcitrapae</i>	.	+	+	.	+	+	IV
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	+	.	+	.	.	1.1	III
<i>Anisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i>	.	.	+	+	1.1	.	III

Localidades: 1 - Rocha de Messines (29SNB6723); 2 - Picavessa (29SNB8318); 3 - Espargal (29SNB7717); 4 - Rocha da Pena (29SNB8024); 5 - Cerro da Cabeça (29SPB0807); 6 - Rocha da Pena (29SNB7923).

VI - *PARIETARIEA* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

Vegetação rupícola mural ou meso epifítica sobre troncos, constituída principalmente por casmófitos ou casmocómofitos exigentes em substâncias nitrogenadas, que vive em pequenas depressões impregnadas com dejectos de animais ou de emanações amoniacais delas derivadas. Apresenta uma distribuição eurosiberiana e mediterrânea.

Características territoriais: *Antirrhinum onubensis*.

+ *Parietaria muralis* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

Ordem única da classe.

Características territoriais: *Cymbalaria muralis*, *Erigeron karvinskianus*, *Ficus carica*, *Hyoscyamus albus*, *Parietaria judaica*, *Sonchus tenerimus*, *Umbilicus rupestris*.

* *Parietario-Galium muralis* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

Aliança única que reúne as associações europeias ocidentais, tanto mediterrâneas como eurosiberianas.

Características territoriais: *Centranthus ruber*, *Mucizonia hispida*.

17 - *Parietarium judaicae* K. Buchwald 1952

Associação termo-meso-supramediterrânea, de ampla distribuição, com carácter relativamente heliófilo, própria de muros velhos e escarpados com, maior ou menor, quantidade de compostos nitrogenados. No território algarvio esta associação ocorre normalmente com populações quase monoespecíficas de *Parietaria judaica*, próximo de aglomerados populacionais, castelos, rochedos e ambientes urbanícolas.

Embora autores cite o óptimo desta associação no mesomediterrâneo, refira-se que esta existe, com frequência, em superfícies do termomediterrâneo. Apresenta uma distribuição Atlântica e Mediterrâneo-Iberolevantina.

18 - Comunidade de *Mucizonia hispida*

Comunidade dominada por espécies anuais heliófilas e termófilas, que coloniza muros, gretas e pequenas depressões terrosas, ricas em substâncias nitrogenadas, de afloramentos rochosos de calcários. Trata-se de uma comunidade pobre em espécies e cobertura, caracterizada pela presença constante de *Mucizonia hispida* que é, frequentemente, acompanhada por *Valantia hispida*, *Valantia muralis*, *Theligonum cynocrambe*, entre outras. Comunidade muito abundante e representativa nos territórios calcários algarvienses, também conhecida nos afloramentos calcários dos territórios Luso-Extremadurenses, bem como alguns sectores da Província Bética.

Esta comunidade ocorre no domínio climático dos azinhais de *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae Sigmetum* e dos carvalhais de *Querceto alpestris-broteroi Sigmetum*.

Variabilidade: É uma comunidade muito próxima do agrupamento silicícola *Mucizonia hispidae-Galietum vallantiae*, proposto por RIVAS-GODAY (1964), cujas espécies directrizes são *Mucizonia hispida* e *Galium valantia*. Todavia, a presença nas comunidades algarvias de elementos calcícolas e termófilos, ausentes na associação descrita por RIVAS-GODAY, leva-nos a pensar que as comunidades do Barrocal poderão, após estudos mais detalhados e abrangentes, representar uma raça meridional termófila da associação *Mucizonia hispidae-Galietum vallantiae*, para o Sector Algarviense.

D) Vegetação antropogénica, de orlas sombrias de bosques e megafórbicas

D.a) Vegetação de orlas sombrias de bosques e megafórbicas

VII - *TRIFOLIO-GERANIETEA* Müller 1962

Vegetação herbácea, vivaz, da orla natural, semi-sombria a sombria, húmida e não nitrófila dos bosques climatófilos e dos seus mantos florestais ou pré-florestais eurosiberianos caducifólios, que também penetra, sob ombroclima, pelo menos, sub-húmido, na Região Mediterrânea Ocidental, em bosques de *Quercetalia ilicis* e *Quercus-Fagetea*.

Características territoriais: *Agrimonia eupatoria*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, *Campanula rapunculus*, *Hypericum perforatum* subsp. *angustifolium*, *Silene latifolia*.

+ *Origanetalia vulgaris* Muller 1962

Comunidades calcárias ou mesoeutróficas, sobre solos ricos, típicos dos territórios centro europeus, alpino-caucásicos, orocantábricos, temperados submediterrâneos e territórios centro ibéricos.

Características territoriais: *Carex divulsa*.

* *Origanion virentis* Rivas-Martínez & O. Bolòs in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Reúne associações termo e mesomediterrâneas semi-sombrias, húmicas, sob ombroclima seco a húmido que orlam os bosques ombrófilos, principalmente perenifólios (*Quercetalia ilicis*) do Mediterrâneo-Iberoatlântico.

Características territoriais: *Bartsia aspera*, *Cephalaria leucantha*, *Cheirolophus sempervirens*, *Elaeoselinum foetidum*, *Lathyrus annuus*, *Lathyrus clymenum* var. *angustifolia*, *Lathyrus clymenum* var. *purpureus*, *Lathyrus tingitanus*, *Lavatera olbia* var. *hispida*, *Origanum virens*, *Pimpinella villosa*, *Satureja calamintha*.

** *Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis* Capelo 1996

Congrega as comunidades típicas de solos descalcificados.

Características territoriais: *Picris algarbiensis*, *Stachys germanica* subsp. *lusitanica*.

19 - *Picrido algarbiensis-Cheirolophetum sempervirentis* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005 (Quadro 09)

Associação basófila, de exigências mesofíticas, semi-sombrias e húmicas que se desenvolve nas orlas e clareiras dos carvalhais marcescentes de *Quercetum alpestris-broteroi*, sobre solos margosos ricos em calcário activo. É dominada pelo caméfito herbáceo *Cheirolophus sempervirens* e acompanhado do endemismo algarviense *Picris algarbiensis*, bem como de *Cephalaria leucantha*, *Salvia sclareoides*, *Satureja calamintha*, entre outros. Bioclimaticamente é uma associação que apresenta o seu óptimo no piso termomediterrâneo, sob ombroclima sub-húmido a húmido. Face à semelhança ecológica com a associação *Leucanthemo sylvatici-Cheirolophetum sempervirentis*, descrita para o Divisório Português e Serra da Arrábida (COSTA et al., 1993). Distinguímo-la pela presença da endémica algarviense *Picris algarbiensis*, que vive em solos margosos do Barrocal, num elenco florístico bem definido, bem como pela ausência de *Leucanthemum sylvaticum*, considera-se uma nova associação *Picrido algarbiensis-Cheirolophetum sempervirentis* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

É uma associação exclusiva dos calcários margosos do Sector Algarviense, que poderá irradiar para outros territórios adjacentes, com a mesma ecologia. Representa a orla herbácea dos carvalhais de *Quercetum alpestris-broteroi* do Barrocal Algarvio com estrutura edáfica bem conservada e contacta frequentemente com os medronhais.

Quadro 09 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)

Picrido algarbiensis-Cheirolophum sempervirentis Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005
(*Origanion virentis*, *Origanetalia vulgaris*, *Trifolio-Geranietea*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	PRESENCAS
Área (m2)	10	10	10	10	4	2	12	16	
Altitude (1=10m)	25	14	16	28	10	30	25	20	
Grau de cobertura (%)	90	80	75	70	95	80	75	80	
Orientação	NE	NW	N	NE	N	N	NW	N	
Declive (º)	10	10	15	10	15	30	25	20	
Nº espécies	13	16	15	10	12	21	21	22	
Características da associação e unidades superiores									
<i>Picris algarbiensis</i>	1.1	1.1	2.2	2.2	+	2.2	1.1	1.1	8
<i>Cheirolophus sempervirens</i>	4.4	3.4	3.3	3.3	4.4	3.4	3.3	3.3	8
<i>Origanum virens</i>	+	2.2	1.1	1.1	.	1.1	2.2	+	7
<i>Satureja calamintha</i>	1.1	2.3	1.1	1.1	+	1.1	.	+	7
<i>Stachys germanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	.	+	.	1.2	.	+	+	.	5
<i>Cephalaria leucantha</i>	.	.	.	.	1.1	+	1.1	3.3	5
<i>Bartsia aspera</i>	.	.	.	.	1.1	.	1.1	1.2	3
<i>Campanula rapuncululus</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	3
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Companheiras									
<i>Bupleurum paniculatum</i>	+	+	+	+	2.2	.	1.1	2.2	7
<i>Salvia sclareoides</i>	+	.	+	.	1.1	2.3	1.1	1.1	6
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>spachiana</i>	+	+	.	+	.	+	1.1	1.1	6
<i>Dactylis hispanica</i>	1.2	.	.	.	.	+	2.2	+2	4
<i>Satureja graeca</i> var. <i>micrantha</i>	.	+	+	.	.	+	1.1	.	4
<i>Hypericum perforatum</i> var. <i>angustifolium</i>	+	1.1	.	.	+	1.1	.	.	4
<i>Achillea ageratum</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	3
<i>Piptatherum thomasi</i>	.	1.1	+	.	.	.	+	.	3
<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>baeticum</i>	.	+	1.2	1.1	.	.	.	.	3
<i>Stachelia dubia</i>	1.1	.	.	.	.	+	.	+	3
<i>Phlomis purpurea</i>	1.1	.	.	.	.	+	.	+	3
<i>Rubia peregrina</i>	1.1	.	.	.	.	.	+	+	3
<i>Pulicaria odora</i>	.	.	.	.	1.1	.	2.2	1.2	3
<i>Asperula hirsuta</i>	.	.	.	.	1.1	.	+	+	3
<i>Galium concatenatum</i>	.	.	.	.	+	.	1.1	1.1	3

Outros taxa: *Aristolochia baetica* + (2); *Atractylis gummifera* 1.1 (6); *Carex divulsa* + (3); *Carex flacca* 1.1 (6), 1.2 (3); *Carex hallerana* 1.2 (5, 3); *Carlina corymbosa* 1.1 (6); *Centaurium majus* 1.1 (6); *Cistus albidus* + (6); *Cistus salviifolius* + (8); *Convolvulus althaeoides* + (7); *Coronilla glauca* 1.1 (4); *Daucus carota* + (7); *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* + (6); *Epipactis lusitanica* + (2); *Geranium purpureum* + (7); *Limodorum abortivum* + (8, 2); *Lithodora lusitanica* + (6); *Melica minuta* + (7); *Neotinea maculata* + (2); *Sanguisorba hybrida* 2.2 (1); *Teucrium pseudochamaepitys* + (8); *Ulex argenteus* + (8).

Localidades: 1 – S. Romão (29SNB9215); 2 e 3 – Rocha Pena (29SNB8023); 4 – S. Bartolomeu Messines - Rocha (29SNB6723); 5 – Amendoeira (29SNB9215); 6 – Rocha Messines (29SNB6723); 7 – Cerro da Bemposta (29SNB9809); 8 – Cerro do Malhão (29SNB9809).

E) Vegetação pratense

E.a) Pastagens terófiticas

VIII - HELIANTHEMETEA GUTTATI (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978

Vegetação pioneira, de fraca cobertura, constituída por pequenos terófitos de desenvolvimento primaveril, que coloniza clareiras de matos e outros espaços abertos, com solos incipientes, não hidromórficos nem nitrificados e pobres em matéria orgânica, onde não entram as espécies vivazes. É uma classe indiferente à natureza química do substrato, que alcança a sua maior biodiversidade na região Mediterrânea, irradiando para a região Eurosiberiana, Macaronésica e Saharo-Síndica septentrional (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* 1991).

Características territoriais: *Alyssum simplex*, *Arenaria leptoclados*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Cerastium brachypetalum* subsp. *tauricum*, *Crucianella angustifolia*, *Crupina vulgaris*, *Delphinium gracile*, *Evax lusitanica*, *Evax pygmaea*, *Galium parisiense*, *Helianthemum ledifolium*, *Helianthemum salicifolium*, *Herniaria cinerea*, *Hippocrepis ciliata*, *Leontodon longirostris*, *Leontodon taraxacoides* subsp. *hispidus*, *Medicago minima*, *Mibora minima*, *Myosotis discolor* subsp. *dubia*, *Pallenis spinosa*, *Petrorhagia nanteuillii*, *Sedum rubens*, *Silene colorata*, *Trifolium campestre*, *Trifolium stellatum*, *Valerianella dentata*, *Vicia disperma*.

+ *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978

Ordem que reúne associações de arrelvados, constituídos por terófitos efémeros com fenologia primaveril, desenvolvidos sobre solos ricos em bases, superficialmente eutróficos.

Características territoriais: *Ammoides pusilla*, *Atractylis cancellata*, *Trachynia distachya*, *Echinaria capitata*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia falcata*, *Hippocrepis biflora*, *Linum strictum* subsp. *spicatum*, *Linum strictum* subsp. *strictum*, *Micropus supinus*, *Neotostema apulum*, *Ononis reclinata*, *Ononis pubescens*, *Ononis viscosa* subsp. *breviflora*, *Polygala monspeliaca*, *Scandix australis*, *Sideritis romana* var. *lazaee*, *Sideritis romana* var. *romana*, *Tripodion tetraphyllum*, *Valantia hispida*, *Valerianella discoidea*, *Valerianella eriocarpa*.

* *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978

Comunidades basófilas e calcícolas, constituídas por terófitos efémeros de ampla distribuição Mediterrânea, com irradiações na região Eurosiberiana, que escasseiam nos territórios termomediterrâneos áridos. Porém, nos territórios áridos também podem ocorrer, particularmente nas situações mais protegidas ou em anos muito húmidos (ALCARAZ *et al.*, 1991).

Características territoriais: *Campanula erinus*, *Cleonia lusitanica*, *Euphorbia sulcata*, *Hornungia petraea*, *Iberis pectinata*, *Jasione blepharodon*, *Linaria haenseleri*, *Omphalodes linifolia*, *Scabiosa stellata* subsp. *simplex*, *Velezia rigida*.

20 - *Hornungia petraea-Linarietum haenseleri* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 10)

Associação calcícola, dominada por terófitos efémeros, de pequeno porte e com escassa cobertura, onde se destaca o endemismo *Linaria haenseleri*, que ocorre sobre patamares e cornijas de calcários dolomíticos, no início da Primavera. Associação muito próxima da proposta

por IZCO, (1974), *Saxifraga tridactylites-Hornungietum petraeae* que se distingue pela ausência das características *Saxifraga tridactylitis*, *Chaenorhinum minus*, *Arabis parvula*, *Clypeola microcarpa*, entre outras, e pela presença constante do endemismo *Linaria haenseleri*, exclusivo dos calcários dolomíticos e descarboxatados do SW Peninsular.

Quadro 10 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)
Hornungia petraea-Linarietum haenseleri Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005
(*Brachypodium distachya*, *Brachypodium distachya*, *Helianthemum guttatum*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENCAS
Área (m2)	0,5	0,5	0,25	0,5	0,25	0,5	
Altitude (1=10m)	36	45	46	33	45	44	
Grau de cobertura (%)	60	30	60	70	30	60	
Orientação	N	E	N	N	E	-	
Declive (º)	5	5	60	5	5	-	
Nº espécies	14	19	17	18	17	17	
Características de associação e unidades superiores							
<i>Linaria haenseleri</i>	2.3	1.1	+	2.2	1.1	2.3	V
<i>Hornungia petraea</i>	+	+	+1	+	1.1	+	V
<i>Valantia hispida</i>	1.2	1.1	3.3	2.3	1.1	.	V
<i>Euphorbia exigua</i>	.	+	+	+	+	+	V
<i>Trachynia distachya</i>	.	+1	+	+	+1	1.1	V
<i>Campanula erinus</i>	.	+	+	+	+	1.1	V
<i>Trifolium stellatum</i>	.	+	.	.	+	+	III
<i>Sedum rubens</i>	.	+2	+	+	.	+	IV
<i>Medicago minima</i>	+	.	.	+	+	+	IV
<i>Senecio minutus</i>	+	1.1	+	.	1.1	.	IV
<i>Arenaria leptoclados</i>	1.2	.	.	+2	.	.	II
<i>Leontodon longirostris</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Evax lusitanica</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Tripodion tetraphyllum</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Valerianella discoidea</i>	.	.	.	.	.	1.1	I
Companheiras							
<i>Scorpiurus muricatus</i>	1.1	+	.	+	+	+	V
<i>Galium verrucosum</i>	.	1.1	+	.	1.1	.	III
<i>Sedum sediforme</i>	.	+	+	.	.	+	III
<i>Sherardia arvensis</i>	1.1	.	.	1.1	.	1.1	III
<i>Alyssum simplex</i>	.	+	+	.	+	.	III
<i>Sedum album</i> var. <i>micranthum</i>	.	+	+	.	.	.	II
<i>Carduus tenuiflorus</i>	.	2.1	.	.	2.1	.	II
<i>Theligonum cynocrambe</i>	.	1.1	.	.	1.1	.	II
<i>Dactylis hispanica</i>	.	+2	.	.	+2	.	II
<i>Arrhenatherum album</i>	.	+2	.	.	+2	.	II
<i>Centranthus calcitrapae</i>	+	.	.	+2	.	.	II
<i>Valantia muralis</i>	1.1	.	.	+2	.	.	II
<i>Catapodium rigidum</i>	+	.	.	+	.	.	II
<i>Lathyrus articulatus</i>	+	.	.	+	.	.	II

Outros taxa: *Allium sphaerocephalon* + (5); *Arisarum vulgare* subsp. *simorhinum* + (1; 4); *Asplenium ceterach* +1 (3); *Galium murale* 2.2 (6); *Geranium molle* + (3); *Geranium purpureum* + (3); *Medicago truncatula* 1.1 (4); *Mucizonia hispida* +2 (3); *Ononis reclinata* + (6); *Reichardia intermedia* + (6); *Senecio vulgaris* + (4); *Trigonella monspeliaca* + (6); *Umbilicus rupestris* + (3).

Localidades: 1 – S. Romão (29SNB9413); 2, 3 e 5 – Rocha da Pena (29SNB8023); 4 – Rocha de Messines (29SNB6823); 6 – Rocha dos Soidos (29SNB7523).

Por outro lado refira-se que a *Hornungia petraea-Linarietum haenseleri* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005), apresenta o seu ótimo no piso termo e mesomediterrâneo inferior, sob ombroclima seco a sub-húmido, enquanto que a *Saxifraga tridactylites-Hornungietum petraeae* apresenta o seu ótimo no interior da meseta, sob outras condições bioclimáticas. É uma associação característica dos calcários do Sector Algarviense, que pode irradiar para os territórios calcários Luso-Extremadurenses e mesmo para alguns sectores da Província Bética.

Apresenta-se na série basófila da azinheira (*Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae Sigmetum*), contactando frequentemente com a associação *Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*. Depois de seca, cede a sua posição à subassociação *sedetosum rubentis* dominada por *Sedum rubens*.

21 - *Velezio rigidae-Astericetum aquaticae* Rivas Goday 1964

sedetosum rubentis Santos 1989 (Quadro 11)

Associação de terófitos efémeros, pioneiros, característicos dos solos calcários, mais ou menos, profundos, ricos em argilas. É muito representativa no Barrocal Algarvio, revestindo no princípio da Primavera, extensas superfícies, imprimindo assim na paisagem um colorido típico, "rastejante", dominado pelo amarelo do *Asteriscus aquaticus* e variegado pelo lilás da *Cleonia lusitana*. Associação com o seu ótimo nos pisos termo e mesomediterrâneos da Província Bética e nas intercalações calcárias Luso-Extremadurenses (RIVAS GODAY, 1964; LADERO *et al.*, 1991).

Representa uma etapa muito avançada de substituição dos bosques existentes no Barrocal (carvalhais marcescentes de *Quercetum alpestris-broteroi*, azinhais termomediterrâneos de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*, dos Alfarrobais de *Vincetoxicum-Ceratonietum siliquae juniperetosum turbinatae* e zambujais de *Aro italici-Oleetum sylvestris*). Com a utilização pecuária destes arrelvados podem aparecer os malhados de *Poo bulbosae-Astragalinum sesamei* ou mesmo formações de *Thero-Brometalia*, se ocorrer mobilização dos solos ou aumento significativo da nitrificação.

Quando estas comunidades contactam com litossolos calcários, perdem a maior parte dos taxa característicos, enriquecendo-se em *Sedum rubens*, facto que nos permite reconhecer a subassociação *sedetosum rubentis*, descrita em SANTOS *et al.* (1989).

E.b) Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas

XII – *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Pastagens vivazes mesoxerófilas, dominadas por hemicriptófitos, que assentam sobre solos ricos em bases, geralmente profundos, apresentando uma distribuição mediterrânica e mediterrânea.

Características territoriais: *Aceras antropophorum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Centaurium erythraea* subsp. *erythraea*, *Centaurium erythraea* subsp. *grandiflorum*, *Centaurium erythraea* subsp. *majus*, *Ononis repens*, *Ophrys apifera*, *Ophrys attenuata*, *Ophrys bilunulata*, *Orchis mascula*, *Orchis morio*, *Sanguisorba minor* subsp. *multicaulis*, *Spiranthes spiralis*.

+ *Brachypodietalia phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

Arrelvados e prados mediterrâneos dominados por *Brachypodium phoenicoides*, que revestem solos argilosos ou argilo-limosos, dos pisos termo a supramediterrâneos da Província Iberolevantina, podendo também irradiar para a Província Mediterrânea Ibérica Ocidental.

Características territoriais: *Allium paniculatum*, *Allium roseum*, *Brachypodium phoenicoides* var. *phoenicoides*, *Brachypodium phoenicoides* var. *mucronatum*, *Cachrys sicula*, *Galium concatenatum*, *Gladiolus communis* subsp. *byzantinus*, *Gladiolus illyricus* subsp. *reuteri*, *Hypericum perforatum*, *Mantisalca salmantica*, *Medicago sativa*, *Melica ciliata* subsp. *magnolii*, *Narcissus papyraceus* subsp. *papyraceus*, *Orchis champagneuxii*, *Orchis conica*, *Orchis fragrans*, *Ophrys fusca*, *Orchis italica*, *Ophrys scolopax*, *Ophrys speculum*, *Ophrys sphegifera*, *Orchis tenera*, *Salvia sclareoides*, *Satureja ascendens*, *Scorzonera angustifolia*, *Stipa bromoides*.

* *Brachypodion phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

Associações tendencialmente mesofíticas, dominadas por *Brachypodium phoenicoides*, próprias dos territórios mediterrâneo-iberolevanticos, que atingem o Oeste ibérico.

Quadro 11 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)

Velezio rigidae-Astericetum aquaticae Rivas Goday 1964 *sedetosum rubentis* Santos 1989
(*Brachypodium distachya*, *Brachypodietalia distachya*, *Helianthemetea guttati*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7
Área (m²)	4	4	2	4	5	2	4
Altitude (1=10m)	20	10	22	32	13	19	25
Grau de cobertura (%)	70	60	60	70	70	70	60
Orientação	-	-	S	S	S	E	S
Declive (°)	-	-	5	5	5	15	2
Nº espécies	19	26	26	25	29	28	32
Características da associação e aliança							
<i>Asteriscus aquaticus</i>	3.4	4.4	2.2	4.4	3.3	3.3	2.2
<i>Cleonia lusitanica</i>	3.3	3.3	3.3	3.3	1.1	2.2	3.3
<i>Velezia rigida</i>	-	-	+	+	+	-	+
<i>Campanula erinus</i>	-	-	-	+	1.1	1.1	-
<i>Jasione blepharodon</i>	-	-	-	-	+	1.2	-
<i>Omphalodes liliifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scabiosa stellata</i> subsp. <i>simplex</i>	-	-	-	-	-	-	-
Diferenciais de subassociação							
<i>Sedum rubens</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linaria haenselei</i>	-	-	-	-	-	-	-
Características da Ordem e Classe							
<i>Trachynia distachya</i>	1.1	+	1.2	+	2.2	1.2	2.2
<i>Linum strictum</i>	+	+	2.2	+	+	2.2	2.2
<i>Atractylis cancellata</i>	1.1	1.1	1.1	+	1.2	1.1	1.1
<i>Leontodon longirostris</i>	1.1	1.1	1.1	+	1.1	2.2	1.1
<i>Medicago minima</i>	+	+	+	-	1.1	+	+
<i>Euphorbia exigua</i>	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	+
<i>Euphorbia falcata</i>	1.1	+	-	+	+	1.1	1.1
<i>Trifolium tetraphyllum</i>	-	1.1	1.1	1.1	+	+	+
<i>Neotostema apulum</i>	-	-	-	+	+	+	+
<i>Trifolium stellatum</i>	-	+	2.2	+	2.2	+	1.1
<i>Galapodium rigdum</i>	-	+	+	-	+	-	+
<i>Trifolium campestre</i>	-	-	1.1	-	1.1	1.1	+
<i>Ononis viscosa</i> subsp. <i>breviflora</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>hispidus</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Polygala monspeliaca</i>	-	+	-	-	+	+	1.1
<i>Valantia hispida</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippocrepis ciliata</i>	-	-	-	-	+	+	-
<i>Sideritis romana</i>	-	-	+	+	-	3.2	1.1
<i>Galium pansiense</i>	-	-	-	-	+	-	-
<i>Helianthemum ledifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helianthemum salicifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Iberis pectinata</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Evax pygmaea</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alyssum simplex</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valerianella discoidea</i>	-	-	-	-	-	-	-
Companheiras							
<i>Trifolium scabrum</i>	+	+	+	+	1.2	1.1	+
<i>Plantago afra</i>	+	1.1	1.1	1.1	-	2.2	+
<i>Scorpiurus muricatus</i>	1.1	+	1.1	+	+	1.1	-
<i>Aegilops geniculata</i>	-	-	+	-	-	1.1	1.1
<i>Medicago dolosa</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Sedum sediforme</i>	-	+	-	+	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i>	+	+	+	-	+	-	1.1
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+1	-	-	-	-	-	-
<i>Poa bulbosa</i>	1.2	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus althaeoides</i>	-	-	-	+1	-	-	+
<i>Galactites tomentosa</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Avena barbata</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium angustifolium</i>	-	-	+	-	+2	-	+1
<i>Anagallis arvensis</i>	-	-	-	+	-	+	+
<i>Logfia gallica</i>	+	-	+	-	-	1.1	-

Quadro 11 (continuação)

9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	PRESENCIA
2	4	4	4	4	4	5	1	2	2	
14	10	10	18	10	24	44	44	45	24	
60	60	60	70	70	60	80	60	60	60	
S	-	-	S	-	SE	-	-	S	N	
5	-	-	20	-	20	-	-	5	20	
35	26	27	37	32	23	37	28	24	30	
3.3	3.3	2.2	4.4	2.2	1.2	3.3	1.1	1.1	1.2	V
2.2	2.2	3.3	3.3	4.3	3.2	2.2	-	-	+	V
+	+	+	2.2	+	+	+	+	+	+	IV
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
1.1	-	+	1.1	+	-	+	+	+	+	III
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	+
-	-	-	-	-	-	-	2.2	2.2	2.2	I
-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.1	+	I
2.2	1.2	+	+2	2.2	1.2	2.2	+	+	+2	V
+	2.2	1.1	2.3	1.1	2.3	+	+	+	+	V
1.1	1.1	+	1.1	1.1	2.2	+	+	+	1.1	V
1.1	1.1	+	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	V
1.1	+	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	1.2	1.2	+2	V
1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	V
1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	+	V
1.1	1.1	1.2	2.2	+	2.2	+	+	+	+	V
+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	IV
+	-	+	+	+	1.1	+	+	+	1.1	IV
+	+	+	+	1.2	+	+	1.1	+	+	IV
+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	III
+	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	III
+	-	+	+	+	+	1.1	+	+	+	III
+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	II
-	-	-	1.1	-	-	+	-	-	-	I
-	-	-	-	-	-	+2	1.1	1.1	-	I
-	-	-	-	-	-	1.1	-	+	-	I
-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
+	2.2	+	+	1.1	1.1	+	1.2	1.2	+2	V
-	-	1.1	2.2	2.1	1.1	1.1	-	-	-	IV
1.1	-	+	1.1	2.2	1.1	1.1	+	+	+	III
-	+	-	2.2	-	-	1.1	2.2	2.2	2.2	III
R	-	1.2	-	-	-	-	1.1	1.1	1.1	III
+	1.1	+2	+	-	-	-	-	-	-	II
+	-	-	+2	-	+2	-	1.2	-	1.2	II
I	-	-	-	-	-	-	1.1	1.1	-	II
+	-	-	-	-	-	+	R	r	r	III
R	-	+	-	+	-	-	-	-	-	II
-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	II
-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I

Outros taxa: *Aegilops neglecta* r (14); *Aegilops triuncialis* 1.1 (9); *Ajuga iva* + (10,2); *Allium pallens* + (3); *Alyssum granatense* + (4); *Hymenocarpus lotoideus* 1.1 (1); *Asparagus albus* +1 (2); *Astragalus epiglottis* + (2, 10, 13); *Astragalus sesameus* 1.1 (9); *Atractylis gummifera* + (9); *Bellevalia hackelii* + (11); *Blackstonia perfoliata* + (5); *Bromus lanceolatus* + (13); *Bromus matritenses* + (14), i (8); *Calendula arvensis* + (4); *Carlina corymbosa* +2 (14,17); *Carlina racemosa* + (14), 2.2 (12); *Centaureum*

erythraea + (9), +2 (10), r (12); *Centaurea melitensis* + (2), 1.1 (6); *Coronilla scorpioides* 1.1 (13, 3); *Crepis taraxacifolia* + (14); *Crucianella angustifolia* 1.1 (11); *Cuscuta planiflora* + (7); *Dactylis hispanica* subsp. *lusitana* +1 (14), + (2); *Daucus carota* + (8, 12); *Fedia cornucopiae* i (5); *Filago lutescens* + (1, 4, 10); *Gastridium ventricosum* 1.1 (11); *Glossopappus macrothus* 1.1 (8), r (12); *Gynandris sisyrinchium* + (14, 16, 17); *Hippocrepis biflora* + (9); *Hyoseris scabra* 1.1 (14); *Isoetes hystrix* 1.2 (1), 1.1 (2); *Lathyrus amphicarpos* 1.1 (14); *Linum tryginum* + (12), 2.2 (8, 11); *Linum setaceum* 2.2 (3), 1.1 (7); *Medicago orbicularis* + (15, 16); *Satureja graeca* var. *micrantha* r (5); *Misopates orontium* subsp. *grandiflorum* 1.1 (7); *Nigella damascena* + (11); *Ononis pubescens* r (5), + (7); *Pallenis spinosa* r (5, 14), + (8); *Petrorhagia nanteuillii* + (14); *Phagnalon saxatile* i (5), + (8); *Plantago bellardii* 1.1 (11), + (9); *Polycarpon tetraphyllum* + (6); *Ranunculus bullatus* + (14); *Reichardia intermedia* 1.1 (6); *Scandix australis* r (14); *Scabiosa atropurpurea* + (9); *Scabiosa semipapposa* 1.1 (11); *Serapias parviflora* + (7); *Silene* sp. 1.1 (14); *Stachys ocymastrum* + (7); *Trifolium lappaceum* + (8), 1.1 (9), r (12); *Urospermum picroides* + (6), + (14); *Valantia muralis* 2.2 (4), 1.1 (11); *Vulpia ciliata* 1.1 (16, 17); *Tuberaria guttata* + (3).
Localidades: 1 - S. Romão (29SNB9413); 2 - Cerro de S. Miguel (29SPB0406); 3 - Zimbral de Baixo (29SNB7517); 4 - Estoi (29SNB9906); 5 - Boliqueime (29SNB7211); 6 - Cabeça Aguda (29SNB7317); 7 - Esteveira (29SNB7518); 8 - Moncarapacho (29SPB0805); 9 - Cerro de S. Miguel (29SPB0406); 10 - Cerro dos Fatos (29SNB8209); 11 - Pereiro (29SPB0609); 12 - Vale Loulé (29SNB7418); 13 - Cabeça Gorda (29SNB7516); 14 e 15 - Rocha da Pena (29SNB8023); 16 - Rocha dos Soidos (29SNB7523); 17 - Rocha de Messines (29SNB6823).

22 – *Galio concatenati-Brachypodium phoenicoidis* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 12)

Associação dominada por hemicriptófitos, onde se destaca a abundância de *Brachypodium phoenicoides*, entre outros, que se desenvolve nos pisos termo e mesomediterrâneos, sob ombroclima seco superior a húmido, sobre solos calcários ricos em limos e argilas, relativamente profundos e frescos, sofrendo uma acentuada secura durante o estio. No território estudado, esta associação ocorre em terrenos incultos, sobre solos margosos do Jurássico, em pequenas manchas que, em função da humidade, textura do solo e outros factores, fazem variar a sua composição florística.

A *Galio concatenati-Brachypodium phoenicoidis* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005), é uma associação de carácter termófilo. Corologicamente é o mais meridional do que os restantes arrelvados dominados por *Brachypodium phoenicoides* descritos no sudoeste da Península Ibérica.

Associação calcícola, exclusiva do Sector Algarviense, podendo surgir na Província Mediterrânea Ibérica Ocidental.

Quadro 12 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)

Gallo concatenati-Brachypodietum phoenicoidis Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005.
(*Brachypodium phoenicoidis*, *Brachypodietalia phoenicoidis*, *Festuco-Brometea*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRESENCAS
Área (m2)	6	9	9	10	10	12	4	12	2	
Altitude (1=10m)	9	11	13	5	10	18	8	24	22	
Grau de cobertura (%)	90	95	90	100	95	95	100	95	80	
Orientação	-	-	-	N	N	-	-	-	S	
Declive (º)	-	-	-	5	5	-	-	-	5	
Nº espécies	7	17	21	18	15	18	19	21	20	
Características de associação e unidades superiores										
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	4.5	5.5	4.4	V
<i>Galium concatenatum</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	+	IV
<i>Allium roseum</i>	.	.	+	+	.	+	.	+	.	III
<i>Centaurea occasus</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Companheiras										
<i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	.	+2	2.2	+2	+	2.2	2.2	2.2	1.2	V
<i>Asperula hirsuta</i>	.	2.2	+	1.1	.	2.2	+	+	+	IV
<i>Convolvulus althaeoides</i>	1.1	2.2	1.1	+	+	.	.	.	+	IV
<i>Scilla peruviana</i>	.	+2	+	+	+2	+2	.	1.1	.	IV
<i>Daucus carota</i>	.	1.1	.	+	1.1	1.1	2.1	+	.	IV
<i>Avenula occidentalis</i> subsp. <i>stenophylla</i>	.	.	+2	.	+	+	+2	.	+2	III
<i>Ornithogalum narbonense</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	+	III
<i>Stachys germanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	.	.	+	1.1	1.1	1.1	.	.	.	III
<i>Micromeria graeca</i> subsp. <i>micrantha</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	2.1	III
<i>Eryngium dilatatum</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	II
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	.	+	II
<i>Carlina corymbosa</i>	.	1.2	.	+	.	.	.	+	.	II
<i>Rubia peregrina</i>	.	+	.	.	.	+	1.1	.	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+	2.2	.	1.1	.	.	.	II
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorrhinum</i>	.	.	1.1	.	1.1	.	.	1.1	.	II
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	+	.	.	.	1.1	+	+	II
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>spachiana</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II
<i>Epipactis tremolsii</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	II

Outros taxa: *Asphodelus ramosus* + (2); *Trachynia distachya* 1.1 (7, 9); *Briza maxima* + (3), r (5); *Campanula rapunculus* + (4); *Bupleurum paniculatum* + (8), 1.1 (9); *Atractylis gummifera* + (3); *Clematis flammula* + (8); *Crepis taraxacifolia* + (2); r (7); *Daphne gnidium* + (2), 1.1 (4); *Diurichia viscosa* subsp. *revoluta* + (6); *Eryngium campestre* 1.1 (5), + (4); *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum* + (6); *Gladiolus illyricus* subsp. *reuteri* + (7); *Gladiolus italicus* 1.1 (4); *Glossopappus macrotus* + (9); *Helichrysum stoechas* + (9), +2 (1); *Hyparrhenia hirta* 1.2 (3); *Hypericum perforatum* var. *angustifolium* + (6); *Jasminum fruticans* + (6); *Juniperus turbinata* +2 (3), 2.1 (7); *Lathyrus angulatus* + (8); *Lathyrus clymenum* var. *angustifolia* 1.1 (2); *Leontodon taraxacoides* subsp. *hispidus* 1.1 (4); *Linum setaceum* 1.1 (3); *Linum strictum* + (7), 1.1 (9); *Narcissus papyraceus* + (8); *Olea sylvestris* (J. pé) + (7); *Ononis repens* + (1); *Paeonia broteroi* + (8); *Pallenis spinosa* + (7), 1.1 (9); *Phlomis purpurea* + (3, 8); *Pistacia lentiscus* 1.1 (7); *Plantago serraria* + (1); *Bituminaria bituminosa* 1.1 (9); *Quercus rotundifolia* 1.1 (5); *Scorzonera angustifolia* + (9); *Sedum sediforme* +2 (2); *Smilax aspera* 2.2 (4); *Smilax aspera* (J. pé) 1.1 (7); *Stachys ocymastrum* + (2, 7); *Stachys dubia* + (9); *Tamus communis* + (6); *Urospermum picroides* + (2, 3); *Vicia disperma* + (8); *Vinca difformis* 3.3 (4), 1.1 (9).

Localidades: 1 – Tigarral (29SNB7211); 2 – Cerro da Moita-Paderne (29SNB7212); 3 – Loulé-Venda Nave-Tôr (29SNB8617); 4 – Rib. Quinta do Freixo (29SNB7622); 5 – Prx. Cerro Fatos (29SNB8209); 6 – Prx. Rib. Goldra (29SNB8809); 7 – Escarpão (29SNB7111); 8 – Prx. Castelo de Paderne (29SNB7112); 9 – Rib. Algibre - Prx. Granja (29SNB8016).

X - *LYGEO-STIPETEA* Rivas-Martínez 1978

Classe característica do Mediterrâneo-Occidental que reúne comunidades dominadas por gramíneas vivazes, mais ou menos robustas, consistentes, de porte geralmente elevado e profundamente enraizadas sobre solos eutróficos (*Lygeo sparti-Stipetalia tenacissimae*), assim como por comunidades de andropógenas mediterrâneas, com certas exigências nitrófilas (*Hyparrhenietalia hirtae*) (MOLINA, 1994).

Características territoriais: *Allium ampeloprasum*, *Allium pallens*, *Allium sphaerocephalon*, *Arrhenatherum album* s.l., *Bituminaria bituminosa*, *Convolvulus althaeoides*, *Dipcadi serotinum*, *Gladiolus italicus*, *Ophrys vernixia*, *Phagnalon saxatile*, *Teucrium pseudochamaepitys*.

+ *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. & Bolòs 1958 em. Rivas-Martínez 1978

* *Stipion tenacissimae* Rivas-Martínez 1978

Reúne os espartais termo e mesomediterrâneos, sob ombroclima semiárido a sub-húmido, dominados por *Stipa tenacissima* e outras gramíneas vivazes xerófitas, que vivem sobre solos ricos em carbonato de cálcio. Estes espartais são originários das zonas subdesérticas ucranianas, chegando à Península Ibérica, através da via migratória norte-africana, e refugiando-se nos sítios mais quentes, donde permanecem como formações reliquias (IZCO, 1984).

Características territoriais: *Bellevallia hackellii*, *Stipa tenacissima*.

23 - *Bellevallia hackellii-Stipetum tenacissimae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 13)

Trata-se de um espartal dominado pela gramínea *Stipa tenacissima*, acompanhada por outros hemicriptófitos de porte elevado como *Arrhenatherum album*, entre muitos outros caméfitos herbáceos como *Sedum sediforme* e geófitos calcícolas, endêmicos do Sector Algarviense, entre os quais se destaca a *Bellevallia hackellii*. A *Bellevallia hackellii-Stipetum tenacissimae* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005), é uma associação exclusiva dos calcários do Barrocal Algarvio e dos territórios do Costeiro Vicentino (Sector Algarviense).

No território estudado, os espartais apresentam-se muito fragmentários, encontrando-se sobretudo em afloramentos rochosos de calcário, comportando-se, assim, como comunidade permanente, bem como sobre solos profundos margosos das encostas mais térmicas, podendo apresentar-se como uma etapa de substituição avançada do azinhal de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*.

Quadro 13 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)
Bellevia hackelii-Stipetum tenacissimae Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005
(Stipetum tenacissimae, Lygeum-Stipetalia, Lygeo-Stipetalia)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Área (m²)	2	1	4	2	4	1,2	4	3	4	1	6	6	
Altitude (1=10m)	19	26	5	15	10	23	16	17	24	19	14	18	
Grau de cobertura (%)	70	60	60	60	70	70	40	70	60	70	60	60	
Orientação	S	-	S	SW	S	E	S	S	S	S	S	SW	
Declive (°)	45	-	15	10	20	15	30	10	10	20	15	15	
Nº espécies	13	8	11	11	11	16	15	21	15	17	22	19	
Características de associação e unidades superiores													
<i>Stipa tenacissima</i>	4,4	4,4	3,3	3,4	3,4	4,4	2,3	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	V
<i>Bellevia hackelii</i>	-	-	-	+	+	-	+	1,1	+	1,1	+	+	IV
<i>Arrhenatherum album</i>	-	-	-	1,1	-	1,1	-	+	+	+	-	-	III
<i>Bituminaria bituminosa</i>	-	-	-	+	1,1	+	+	+	-	-	+	+	III
<i>Phlomis lychnitis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Allium pallens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Phagnalon saxatile</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Companheiras													
<i>Thapsia villosa</i> var. minor	1,1	-	+	1,1	-	-	+	+	+	-	+	+	IV
<i>Sedum sediforme</i>	+	+	1,1	-	-	1,1	1,1	+	+	+	1,1	+	IV
<i>Chamaecypariss humilis</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	2,2	IV
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorhinum</i>	-	-	1,1	1,1	1,1	+	1,1	1,1	+	+	1,1	-	IV
<i>Fumana laevipes</i>	1,1	+	-	-	-	-	-	-	2,2	1,1	1,1	2,2	III
<i>Asphodelus ramosus</i>	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	III
<i>Rhamnus oleoides</i>	-	+	-	+	-	+	+	+	-	-	+	1,1	III
<i>Genista algarbiensis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,1	-	III
<i>Fumana thymifolia</i>	1,1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1,1	1,1	III
<i>Dactylis hispanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	-	-	-	-	-	2,2	+	2,2	+	2,2	+	+	III
<i>Asparagus albus</i>	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	II
<i>Hyparrhenia sinaica</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,1	-	-	+	II
<i>Thymra capitata</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	II
<i>Phlomis purpurea</i>	-	+	-	-	1,1	+	+	+	+	-	+	+	II
<i>Galium verrucosum</i>	-	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+	+	II
<i>Gladiolus illyricus</i> subsp. <i>reuteri</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	+	II
<i>Ruta chalepensis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Urginea maritima</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	II
<i>Asphodelus aestivus</i>	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	II
<i>Ulex argenteus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	I
<i>Pistacia lentiscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I
<i>Olea sylvestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	I
<i>Juniperus turbinata</i>	-	-	-	-	2,1	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Iris xiphium</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	I
<i>Thapsia villosa</i> var. <i>dissecta</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	I
<i>Cosentinia vellea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Linum setaceum</i>	-	-	+	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cistus albidus</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	I
<i>Elaeocharis tenuifolia</i>	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Asperula hirsuta</i>	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Stachys dubia</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Hyparrhenia hirta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Centaurea occasus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Outros taxa: *Allium ampeloprasum* + (8); *Buglossoides arvensis* + (4); *Carlina corymbosa* + (4); *Carex hallerana* + (1); *Colchicum lusitanum* 1,1 (5); *Lathyrus* sp. + (7); *Lavandula luisieri* + (12); *Linum strictum* + (7); *Lithodora lusitanica* + (6); *Melica minuta* + (9); *Mucizonia hispida* + (3); *Oxyris lanceolata* + (12); *Quercus coccifera* + (11); *Ranunculus gramineus* var. *luzulifolius* + (2); *Sonchus asper* + (4); *Teucrium algarbiense* + (10); *Teucrium haenseleri* + (9); *Thymus lotocephalus* + (6); *Valantia hispida* + (2).
Localidades: 1 – Tigarral (29SNB7211); 2 – Cabeço da Câmara (29SNB8307); 3 e 5 – Guilhim (29SNB9406); 4 – Cerro de S. Miguel (29SPB0407); 6 – Albufeira (29SNB6405); 7 e 11 – Machados (29SNB9709); 8 – Lagos e Relvas (29SNB9608); 9 e 10 – Cabeço da Câmara (29SNB8208); 12 – Barrocal-prx. de Algitre (29SNB8514).

Apesar de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1990) terem referido para o Sector Algarviense a *Avenula algarbiensis-Stipetum tenacissimae*, nomeadamente para o Cabo de S. Vicente, não se optou por considerar este Espartal uma vez que a *Avenula algarbiensis*, nunca foi encontrada no território estudado. Por outro lado esta gramínea só é conhecida do litoral ocidental do Promontório Vicentino, limite mais ocidental da *Stipa tenacissima*, facto que poderá corresponder a uma raça mais ocidental deste espartal.

+ *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978

Ordem que reúne as comunidades vivazes de gramíneas de porte elevado, essencialmente de origem estepário paleotropical do género *Hyparrhenia* (BOLÓS, 1962; QUEZEL, 1978) que se desenvolvem nos pisos termo e mesomediterrâneo do Mediterrâneo Ocidental, sobre solos profundos e por vezes com alguma nitrificação.

Características territoriais: *Andryala integrifolia*, *Hyparrhenia sinaica*, *Hyparrhenia hirta*.

* *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

Aliança que engloba os arrelvados vivazes de porte elevado, dominados por espécies do género *Hyparrhenia*, que revestem solos mais ou menos nitrificados, atingindo o seu óptimo nos pisos termomediterrâneos e mesomediterrâneos do Mediterrâneo Ocidental e Canárias.

Características territoriais: *Andryala laxiflora*, *Anthyllis gerardii*, *Centaurea occasus*, *Daucus crinitus*, *Linum setaceum*.

24 - *Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

daucetosum maximi Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 14)

Subassociação basófila, caracterizada pelo domínio do hemicriptófito de porte elevado, *Hyparrhenia hirta*, que reveste solos calcários margosos, mais ou menos, profundos e algo nitrificados, frequentemente abandonados pela actividade agrícola, do piso bioclimático termomediterrâneo, sob ombroclima seco a sub-húmido. É uma fitocenose que apresenta elevadas percentagens de cobertura e ocorre em todo o Barrocal, particularmente nas valetas das bermas de estradas, taludes e campos agrícolas abandonados, por apresentar solos profundos e nitrificados. Conhecida apenas no Sector Algarviense, sobre substratos calcários margosos, esta raça geográfica meridional da *Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae* poderá, através de estudos mais abrangentes, ampliar a sua corologia a outros sectores adjacentes. Aliás RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1990) já citam esta comunidade subnitrófila de *Hyparrhenia hirta* para os territórios Algárvicos (Monte Figo).

É uma associação que representa uma etapa de substituição avançada dos zambujais de *Aro italici-Oleetum sylvestris*, bem como dos carvalhais de *Quercetum alpestris-broteroi* e dos azinhais de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*, sobre substratos margosos.

Variabilidade: Esta raça geográfica meridional *daucetosum maximi* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005), do *Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae*, descrita por Br.-Bl. *et al.* (1956), para os calcários do Divisório Português, é caracterizada pela presença de *Daucus maximus*, ausente no Quadro descrito por Br.-Bl. *et al.* (1956). Por outro lado esta espécie também não ocorre na descrição do *Reichardo picroidis-Hyparrhenietum hirtae*, associação proposta por COSTA *et al.* (1994) para a Região de Lisboa. Aliás pensamos mesmo que esta comunidade descrita para a Região de Lisboa, parece tratar-se do *Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae*.

Quadro 14 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)
Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
daucetosum maximi Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005
 (Hyparrhenion hirta, Hyparrhenietalia hirtae, Lygeo-Stipetea)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	PRESENCAS
Área (m2)	10	12	20	6	20	20	20	4	8	20	20	20	10	
Altitude (1=10m)	22	18	25	22	27	22	22	27	32	17	22	27	43	
Grau de cobertura (%)	90	100	90	90	70	90	100	90	95	90	90	100	90	
Orientação	S	SE	SE	S	SW	E	S	S	S	-	SE	S	S	
Declive (º)	10	20	10	30	10	10	20	5	25	-	20	5	30	
Nº espécies	23	17	19	11	19	17	19	24	18	14	16	11	21	
Características de associação e unidades superiores														
<i>Hyparrhenia hirta</i>	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4	4.5	4.4	4.4	5.5	4.5	V
<i>Bituminaria bituminosa</i>	1.1	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3	1.1	2.3	1.1	2.2	2.1	1.1	V
<i>Convolvulus althaeoides</i>	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Phagnalon saxatile</i>	-	-	-	+	+	1.1	2.2	r	1.1	+	+	+	1.1	IV
<i>Gladiolus italicus</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	III
<i>Daucus crinitus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	+	-	-	I
<i>Allium pallens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Diferenciais de subassociação														
<i>Daucus maximus</i>	1.1	-	+	1.1	+	2.2	-	+	2	-	1.1	+	+	IV
Companheiras														
<i>Dactylis lusitanica</i>	-	1.1	-	-	2.2	1.1	+	1.1	1.2	+	+	1.1	+	+
<i>Pallenis spinosa</i>	-	1.1	1.1	2.2	+	1.1	-	-	+	-	+	1.2	+	1.1
<i>Stachys germanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	+1	-	1.1	-	+	-	1.1	1.1	+	-	-	-	-	III
<i>Ononis pubescens</i>	+	1.1	-	-	+	-	-	1.1	1.1	-	-	-	+	III
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	-	1.1	+	-	-	2.2	1.1	+	-	-	-	1.1	-	III
<i>Reichardia intermedia</i>	-	1.1	-	-	1.1	2.2	+	-	+	-	-	-	+	II
<i>Satureja graeca</i> var. <i>micrantha</i>	-	-	+	-	1.1	2.2	-	-	+	-	+	-	1.2	II
<i>Sanguisorba minor</i>	1.1	-	-	-	-	1.1	-	1.1	+	-	-	+	+	II
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	-	-	2.2	-	-	-	1.1	-	-	-	2.2	-	+	II
<i>Helichrysum stoechas</i>	-	+	-	-	-	1.1	-	+	-	+	-	-	-	II
<i>Plantago lanceolata</i>	1.1	-	-	-	-	1.1	1.1	-	-	-	-	-	-	II
<i>Lathyrus clymenum</i> var. <i>angustifolia</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	+	II
<i>Asperula hirsuta</i>	-	3.3	-	2.3	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	II
<i>Atractylis gummifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.1	+	-	+	-	-	II
<i>Stachys ocymastrum</i>	-	-	1.1	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	II
<i>Thapsia villosa</i> var. <i>minor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	II
<i>Asphodelus ramosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	+	+	II
<i>Trifolium stellatum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	I
<i>Trifolium angustifolium</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	I
<i>Plantago serraria</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Hypericum perforatum</i> var. <i>angustifolium</i>	-	-	+	-	+	1.1	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>hispidus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	I
<i>Briza maxima</i>	-	-	-	-	-	-	-	r	+	-	-	-	-	I
<i>Sonchus asper</i>	-	-	-	-	r	-	-	-	+	+	-	-	-	I
<i>Astragalus echinatus</i>	-	-	-	-	r	-	-	-	-	1.1	-	-	-	I
<i>Ornithogalum narbonense</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Ononis repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1.1	-	I
<i>Sedum sedifforme</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	+

Outros taxa: *Aegilops triuncialis* + (1); *Anagallis arvensis* + (1); *Arbutus unedo* + (7); *Arisarum vulgare* subsp. *simorhinum* + 1 (2); *Asparagus albus* + (2); *Avena barbata* + (5), 1.1 (10); *Trachynia distachya* 1.1 (8); *Carlina corymbosa* 2.2 (2); *Carlina racemosa* + (9); *Carduncellus caeruleus* subsp. *caeruleus* 1.2 (4); *Centaurea erythraea* + (1); *Centaurea pullata* subsp. *baetica* + (6); r (8); *Cynara cardunculus* + (1); *Cynara humilis* 1.1 (8); *Cynoglossum clandestinum* + (5); *Crepis vesicaria* 1.1 (6); *Delphinium* sp. + (1); *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* 1.1 (7); *Euphorbia exigua* + (1); *Fumana thymifolia* + (3); *Galactites tomentosa* + (3); *Genista algarbiensis* + (1); *Geranium dissectum* + (3); *Hedysarum glomeratum* 1.1 (1); *Hypericum tomentosum* r (4); *Medicago truncatula* + (8); *Misopates calycinum* + (7); *Ononis viscosa* subsp. *breviflora* 1.1 (6); *Ononis viscosa* 1.1 (1); *Petrorhagia nanteuilii* + (6); *Phlomis purpurea* + (8); *Plantago albicans* 1.2 (5); *Plantago lagopus* + (9); *Ranunculus bulbosus* subsp. *ascendens* + (3); *Rhamnus oleoides* + (7); *Rostraria cristata* + (7); *Scilla peruviana* + (1); *Scolymus hispanicus* + (3); *Scorzonera angustifolia* + (2); *Serapias parviflora* + (5, 3); *Sherardia arvensis* + (1); *Sideritis romana* i (3); *Silene vulgaris* r (8), + (10); *Sonchus tenerimus* + (10); *Thymbr capitata* + (2); *Urginea maritima* + (7); *Urospermum picroides* r (8); *Vicia disperma* 1.1 (2); *Vicia sativa* r (8).

Localidades: 1 - Lagos e Relvas (29SNB9608); 2 - Prx. da Rib. da Goldra (29SNB8809); 3 - Prx. Rib. da Quinta do Freixo (29SNB7622); 4 - Venda Nova da Tór (29SNB8617); 5 - Cerro do Malhão (29SNB7211); 6 - Cerro da Bemposta (29SNB9809); 7 - Barreiras Brancas (29SNB8811); 8 - Morgado de Apra (29SNB9312); 9 - Penina (29SNB7112); 10 - Prx. de Corcitos (29SNB8819); 11 - Benafim (29SNB7822); 12 - Quinta do Freixo (29SNB7824); 13 - Rocha da Pena (29SNB8819).

25 - *Andropogonetum hirta-pubescentis* A. & O. Bolòs & Br.-Bl. in A. & O. Bolòs 1950 *bellevaletosum hackelii* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005 (Quadro 15)

Associação termomediterrânea, com marcada influência oceânica, de fraca cobertura, dominada pelo hemicriptófito *Hyparrhenia sinaica*, que se desenvolve sobre solos calcários, esqueléticos e pedregosos, mais ou menos descarbonatados e em afloramentos rochosos de calcários duros, algo nitrificados. Ainda que fisionomicamente seja muito semelhante às associações *Hyparrhenietum hirta-pubescentis*, descrita por BOLÓS (1950) e à de MARTÍNEZ *et al.* (1984) *Aristido-Hyparrhenietum pubescentis*, esta associação não regista a presença de *Hyparrhenia hirta* e por outro lado verifica-se a presença nestes arrelvados vivazes xerofíticos do geófito endêmico *Bellevaia hackelii*.

Quadro 15 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)
Andropogonetum hirta-pubescentis A. & O. Bolòs & Br.-Bl. in A. & O. Bolòs 1950
bellevaletosum hackelii Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005
 (Hyparrhenion hirta, Hyparrhenietalia hirtae, Lygeo-Stipetea)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRESENCAS
Área (m2)	1.5	12	20	20	12	12	12	40	2	
Altitude (1=10m)	23	18	20	22	17	22	14	20	12	
Grau de cobertura (%)	50	40	60	60	50	60	60	40	60	
Orientação	SE	S	S	W	S	SE	S	S	SW	
Declive (°)	10	10	15	15	20	20	20	5	5	
Nº espécies	14	13	21	17	15	16	18	25	12	
Características de associação e unidades superiores										
Phagnalon saxatile	+	1.1	2.2	+	.	.	+	1.1	+	V
Bituminaria bituminosa	+	+	1.1	1.1	.	.	.	1.1	2.1	IV
Arrhenatherum album	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	III
Convolvulus althaeoides	.	.	.	.	.	.	+	.	2.1	III
Teucrium pseudochamaepitys	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	III
Allium pallens	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Diferenciais de subassociação										
Bellevaia hackelii	.	.	1.1	.	+	.	.	1.1	+	IV
Companheiras										
Sedum sedifforme	+	+	2.2	1.1	+	3.3	+	+	2.2	V
Thapsia villosa var. minor	+	.	.	1.1	+	+	+	+	+	IV
Urginea maritima	.	+	+	+	+	+	+	.	.	IV
Dactylis hispanica subsp. lusitanica	.	.	.	+	1.2	+	1.1	+	+	III
Fumana laevipes	1.1	2.2	.	.	+	.	3.2	r	+	IV
Lavandula luisieri	1.1	1.1	.	+	.	+	.	2.2	.	III
Carlina corymbosa	.	.	1.1	.	.	2.2	.	+	+	III
Tripodion tetraphyllum	.	.	+	.	.	+	.	1.1	.	II
Trachynia distachya	.	.	+	.	.	.	.	1.1	r	II
Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRESENCAS
Pallenis spinosa	.	.	1.1	.	.	.	1.1	r	.	
Linum strictum	.	.	+	.	.	+	.	+	.	II
Thymus mastichina	.	1.1	2.2	+	.	.	.	.	.	II
Asphodelus aestivus	+	.	.	.	+	1.1	.	.	.	II
Ruta chalepensis	.	.	.	1.1	1.1	.	2.2	.	.	II
Helichrysum stoechas	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	II
Thymbr capitata	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.	II
Satureja graeca var. micrantha	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II
Leontodon taraxacoides subsp. hispidus	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II
Atractylis cancellata	.	.	1.1	.	.	.	.	1.2	.	II
Rhamnus oleoides	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II
Teucrium haenseleri	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
Centaurea melitensis	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
Ononis pubescens	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
Asphodelus ramosus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I

Outros taxa: *Arisarum vulgare* subsp. *simorhinum* 1.1 (4); *Asparagus albus* + (5); *Astragalus echinatus* + (8); *Bellardia trixago* + (8); *Centaurea majus* 1.1 (6); *Chamaerops humilis* + (7); *Cleonia lusitanica* + (6); *Daucus carota* + (4); *Delphinium pentagynum* 1.1 (5); *Fumana thymifolia* + 1 (1); *Gladiolus illyricus* subsp. *reuteri* + (2); *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis* + (1); *Hypochoeris radicata* + (3); *Iris xiphium* + (5); *Lathyrus clymenum* var. *angustifolia* 1.1 (6); *Medicago minima* + (8); *Melica minuta* + (7); *Ophrys speculum* + (8); *Quercus rotundifolia* (J. pé) + (1); *Reichardia intermedia* 1.1 (3); *Rubia peregrina* + (5); *Sanguisorba multicaulis* 1.1 (3); *Scabiosa stellata* 1.1 (3); *Scabiosa stellata* subsp. *simplex* 1.1 (6); *Scabiosa semipapposa* 1.1 (5); *Scorpiurus muricatus* 1.2 (8); *Scorzonera angustifolia* 1.1 (1); *Stachelina dubia* + (4); *Urospermum picroides* + (3).
Localidades: 1 – Covões (29SNB8420); 2 – Prx. de Corcitos (29SNB8819); 3 – Nave do Barão (29SNB8419); 4 – Esteveira (29SNB7518); 5 – Cerro de S. Miguel (29SPB0406); 6 – Cabeça Gorda – Espargal (29SNB7516); 7 – Pé da Corsa – Tunes (29SNB6713); 8 – Boliquiteime-Barranco do Mouro (29SNB7211); 9 – Tigarral (29SNB7211).

Tomando por base as ausências de algumas das suas principais características, bem como a presença de endemismos algarvienses, considera-se a proposta de uma nova subassociação *bellevaletosum hackelii* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005), para os territórios mais ocidentais, com carácter oceânico.

Com base no conhecimento actual e dada a distribuição da *Bellevaleia hackelii*, trata-se de uma raça exclusiva dos territórios do Barrocal Algarvio e do Costeiro Vicentino (Sector Algarviense).

No nosso território forma parte da série dos azinhais de *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae Sigmætum*.

XI - STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

Arrelvados vivazes mesoxerófilos, silicícolas, que se desenvolvem em solos meso-oligitróficos profundos, com eficiente drenagem e submetidos a acentuada xericidade estival, sob ombroclima seco a húmido. Distribui-se pelos territórios Mediterrânico Ibérico Ocidentais e Orocantábrico Ocidentais.

Características territoriais: *Agrostis castellana*, *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica*, *Gaudinia fragilis*, *Sanguisorba verrucosa*.

+ **Agrostietalia castellanae** Rivas-Goday in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo 1980

Ordem única da classe na Península Ibérica.

Características territoriais: *Allium guttatum* subsp. *sardoum*, *Ranunculus gramineus* var. *luzulifolius*, *Rumex papillaris*, *Serapias lingua*, *Serapias parviflora*, *Thapsia villosa* var. *dissecta*, *Thapsia villosa* var. *minor*, *Carduncellus caeruleus* subsp. *tingitanus*, *Linum bienne*.

* **Agrostion castellanae** Rivas Goday 1958 corr. Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

Arrelvados vivazes caracterizados pela dominância de *Agrostis castellana*, que se desenvolvem sobre solos oligotróficos silíceos, com hidromorfia temporária. Distribuem-se pelas áreas Mediterrâneo Ibérico Ocidentais termomediterrâneas a supramediterrâneas, húmidas a sub-húmidas.

Características territoriais: *Asphodelus aestivus*, *Festuca ampla*, *Narcissus willkommii*.

27 - Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae Rivas-Martínez & Belmonte 1986

Associação dominada por *Agrostis castellana* e acompanhada por terófitos, que ocorre em superfícies baixas, sobre solos descarbonatados, profundos, com textura franco-argilo-limosa que, embora apresentem escorrência superficial ou hidromorfia temporária, secam durante o Verão. Na área estudada não é muito frequente, uma vez que dominam substratos calcários. Ocorrem apenas nas Naves, sobretudo a orlar os lagoachos temporariamente encharcados, uma vez que estes solos estão desprovidos de carbonatos por efeito da lixiviação.

Características dos pisos meso e supramediterrâneo da Província Mediterrânea Ibérica Ocidental. No entanto a comunidade do Barrocal representa uma ampliação da sua área de distribuição.

Entra em contacto com os arrelvados anuais de *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*.

28 - Narcisso willkommii-Festucetum amplae J. Rosa-Pinto, C. Pinto-Gomes & R. Paiva-Ferreira in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 16)

Associação constituída essencialmente por hemi-criptófitos e terófitos, dominada por *Festuca ampla* que se desenvolve nas margens e leitos dos cursos de água temporários do Barrocal Algarvio, sobre solos profundos, de textura areno-limosa, que suportam durante uma época do ano hidromorfismo considerável. Apesar de ser frequente em todas as linhas de água do Barrocal só raramente constitui formações extensas.

Contudo, na ribeira de Quarteira foi possível realizar amostragens, que nos permitiram detectar um cortejo florístico rico e com identidade, pois neste elenco faz parte o raríssimo endemismo algarviense *Narcissus willkommii*. A *Narcisso willkommii-Festucetum amplae* J. Rosa-Pinto, C. Pinto-Gomes & R. Paiva-Ferreira (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005), parece ser uma vicariante da associação Luso-Extremadurense e Carpetano-Ibérico-Leonesa da *Festuco amplae-Agrostietum castellanae*.

Dada a exclusividade de *Narcissus willkommii*, esta associação é exclusiva do Sector Algarviense.

Representa uma etapa de substituição, de origem antropozógena do freixial (*Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*).

Quadro 16 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)

Narcisso willkommii-Festucetum amplexae J. Rosa-Pinto, C. Pinto-Gomes & R. Paiva-Ferreira
In Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005
(*Agrostion castellananae*, *Agrostietalia castellananae*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellananae*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	PRESENCAS
Área (m2)	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	
Altitude (1=10m)	11	14	3	3	12	4	
Grau de cobertura (%)	80	80	80	90	80	80	
Orientação	E	-	SE	SE	-	S	
Declive (º)	2	-	2	2	-	2	
Nº espécies	12	7	11	8	16	12	
Características da associação e unidades superiores							
<i>Festuca ampla</i>	4.4	4.4	4.4	4.4	4.5	4.5	V
<i>Agrostis castellana</i>	.	.	.	+	+2	+2	III
<i>Narcissus willkommii</i>	.	.	2.2	1.2	.	+2	III
Companheiras							
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+	1.2	2.2	1.2	1.2	V
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	1.2	+	+	.	+	+	V
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	+	+	+	+	V
<i>Pulicaria paludosa</i>	1.1	2.2	.	.	2.2	2.2	IV
<i>Blackstonia perfoliata</i>	.	.	+	+	+	+	IV
<i>Centaureum pulchellum</i>	.	.	+	+	+	+	IV
<i>Mentha pulegium</i>	.	1.1	.	.	2.2	2.2	III
<i>Juncus articulatus</i>	.	1.1	.	.	1.2	1.2	III
<i>Carex flacca</i>	.	.	+	1.1	.	.	II
<i>Achillea ageratum</i>	.	.	.	.	+	+	II
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>sylvicola</i>	1.2	.	.	.	.	.	I
<i>Mentha suaveolens</i>	1.1	.	.	.	.	.	I

Outros taxa: *Campanula rapunculus* + (6); *Delphinium pentagynum* + (2); *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* + (4); *Galium concatenatum* + (6); *Gastidium ventricosum* + (4); *Oenanthe crocata* 1.1 (6); *Phalaris coerulescens* + (4); *Plantago albicans* + (4); *Polypogon monspeliensis* 1.1 (4); *Piptatherum miliaceum* + (6); *Potentilla reptans* 2.2 (2); *Scabiosa atropurpurea* + (6); *Sonchus asper* + (6); *Scilla peruviana* + (6).

Localidades: 1 – Rib. das Ondas (29SPB0909); 2 – Santa Catarina da Fonte do Bispo (29SPB0812); 3 e 4 – Rib. de Quarteira (29SNB7210); 4 e 5 – Rib. das Ondas (29SPB0909); 6 – Tigarral (29SNB7211).

E.c) - Vegetação de pastagens antropizadas por corte ou pastoreio

XII - MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937

Vegetação herbácea vivaz, constituída por prados e juncais, onde dominam hemicriptófitos e geófitos, desenvolvida sobre solos, mais ou menos, húmidos e profundos, submetidos a inundações ou a encharcamentos e com trofia variável devido, essencialmente, ao pastoreio, mais ou menos, intensivo. São comunidades que se distribuem tanto na região Eurosiberiana como na Mediterrânica.

Características territoriais: *Carex flacca* subsp. *serratula*, *Crepis capillaris*, *Equisetum ramosissimum*, *Holcus lanatus*, *Narcissus bulbocodium*, *Parentucellia viscosa*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Senecio foliosus*, *Schoenus nigricans*.

+ *Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

Ordem de distribuição mediterrânea que agrupa associações de prados e juncais, dominados por hemicriptófitos, desenvolvidos sobre solos profundos húmidos e mesmo encharcados no Inverno e Primavera, que geralmente são submetidos a uma dessecação estival moderada, nos horizontes superiores.

Características territoriais: *Blackstonia perfoliata* subsp. *imperfoliata*, *Blackstonia perfoliata* subsp. *perfoliata*, *Cyperus eragrostis*, *Festuca arundinacea* subsp. *mediterranea*, *Melilotus indicus*, *Phalaris coerulescens*, *Scirpoides holoschoenus*.

* *Molinio-Holoschoenion vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948

São formações de arrelvados-juncais, tipicamente mediterrâneas, formadas essencialmente por hemicriptófitos que se desenvolvem sobre solos húmidos, ricos em bases, mais ou menos permeáveis.

Características territoriais: *Achillea ageratum*, *Dorycnium rectum*, *Eryngium dilatatum*, *Euphorbia hirsuta*, *Linum tenue*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *adscendens*, *Ranunculus macrophyllus*.

29 - *Holoschoeno-Juncetum acuti* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Juncal termo-mesomediterrâneo, formado por juncos de porte elevado, que povoam pequenas depressões, com solos hidromórficos, de textura argilo-limosa e relativamente ricos em iões (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1980) que durante a época das chuvas apresentam o nível freático a poucos centímetros da superfície. Na área em estudo ocorre pontualmente e de forma fragmentária.

Juncal com óptimo no Sudoeste peninsular, particularmente nos territórios Luso Extremadurenses (RIVAS-GODAY, 1964; BELMONTE, 1986) e Gaditano-Algarvienses (RIVAS MARTÍNEZ *et al.*, 2002).

Catenalmente constitui a banda mais externa dos ecossistemas higrofiticos dos freixiais de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi* e dos choupaes de *Salici atrocinereae-Populetum albae*.

+ *Plantaginietalia majoris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950

Agrupa prados e juncais de carácter ruderal, muito nitrificados, submetidos a pastoreio, mais ou menos intensivo, que se desenvolvem sobre solos muito húmidos, frequentemente inundados no Inverno e Primavera, da região Eurosiberiana e Mediterrânea.

Características territoriais: *Agrostis stolonifera*, *Carex chaetophylla*, *Chamaemelum nobile* var. *aurea*, *Hypochoeris radicata*, *Hordeum hystrix*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Potentilla reptans*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*, *Ranunculus repens*, *Trifolium resupinatum*, *Verbena officinalis*.

* *Mentho-Juncion inflexi* De Foucault 1984

Aliança que reúne prados e juncais, característica de solos hidromórficos, frequentemente encharcados e muito nitrificados.

Características territoriais: *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*.

30 - *Mentha suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez in Sánchez-Mata 1989

Junciais termófilos, próprios de meios permanentemente húmidos ou encharcados e fortemente nitrificados (SANCHEZ-MATA, 1989). No território estudado não são muito frequentes localizando-se, sobretudo, no limite setentrional. Estes junciais dominados por *Mentha suaveolens* e *Juncus inflexus*, localizam-se nas proximidades dos ribeiros, em depressões, sobre solos franco-argilosos, mais ou menos, submetidas a encharcamento.

Inicialmente descrita para a serra de Gredos (Ávila-Espanha) por Sánchez Mata (*op. cit.*), esta associação parece apresentar uma ampla área de distribuição Cantabro-Atlântica e Mediterrâneo-Mediterrânea Ibérica Ocidental (GALÁN, 1993).

Catenalmente contacta com os silvados de *Lonicera hispanicae-Rubetum ulmifolii* e representa uma etapa de substituição dos freixiais de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi*.

+ *Paspalo-Heleochoetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Arrelvados temporariamente inundados, típicos de margens de linhas de água termomediterrâneas e termo-meso-temperadas Cantábrio-atlânticas, onde abundam espécies perenes alóctones (subespontâneas).

*** *Paspalo-Agrostion verticillati*** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Arrelvados mediterrâneos de exigências termófilas, dominados por geófitos rizomatosos de origem tropical, que revestem solos eutrofizados, muito húmidos e temporalmente encharcados. Características territoriais: *Lythrum junceum*, *Paspalum dilatatum*, *Paspalum paspalodes*.

**** *Paspalo-Polypogonion semiverticillati***

Comunidades banhadas por águas doces.

31 - Comunidade de *Panicum repens*

Ervaçal vivaz, termófilo, muito denso, constituído, essencialmente, por espécies de origem tropical, no qual se destacam pela sua abundância *Panicum repens* e *Paspalum paspalodes*. É uma comunidade de fenologia tardi-estival que se encontra, sobretudo, nos leitos e margens de linhas de água, sobre substratos de textura areno-limosa, com escorrência quase permanente.

Apesar de ser escassa a informação sobre estas comunidades, GALÁN (1993) refere que é uma fitocenose que parece estar localizada em áreas termomediterrâneas, ligadas a meios inundados, filiada na *Molinio-Arrhenatheretea*.

Parece representar uma etapa de substituição, bastante avançada por acção antrópica, dos freixiais de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi* e dos choupais de *Salici atrocinereae-Populetum albae*.

32 - *Ranunculo scelerati-Paspaletum paspalodis* Rivas Goday 1964 corr. Peinado, Bartolomé, Martínez-Parras & Ollala 1988

Arrelvados de hemicriptófitos, dominados por *Paspalum paspalodes*, muito resistente ao pisoteio, desenvolvidos nos leitos de cursos de água que ficam a descoberto durante o estio, sobre cascalheiras e solos algo nitrificados.

Descrita para a Província Bética por MARTÍNEZ-PARRAS *et al.* (1988); BARTOLOMÉ *et al.* (1989) e GARCÍA-FUENTES (1993; 1996), ocorre também no Barrocal, ampliando-se assim a sua corologia ao Sector Algarviense.

Toma parte da série dos tamargais (*Polygono-Tamariceto africanae Sigmetum*) e contacta, frequentemente, com as comunidades de *Panicum repens*.

F) Vegetação serial subarbusativa e arbustiva

F.a) Vegetação serial subarbusativa

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

Vegetação mediterrânea nanofanerofítica e camefítica de exigências heliófilas e xerófilas, que se desenvolve sobre solos silíceos meso-oligotróficos, pouco evolucionados ou erodidos (RIVAS MARTÍNEZ, 1979) de textura coesa e relativamente ricos em nutrientes (*Lavanduletalia stoechadis*) ou de textura solta e pobres em nutrientes (*Stauracantho genistoidis-Halimietalia commut*) (MOLINA, 1994) e também sobre solos descarbonatados do tipo luviosolos crómicos e regossolos calcários (SANTOS *et al.*, 1989).

Constituem uma etapa de substituição dos bosques climácicos dos ecossistemas mediterrâneos, particularmente os de carácter seco, uma vez que ao aumentar a oceanicidade, como consequência do incremento das precipitações ou por causas edáficas, é substituída por outros tipos de mato mais denso e acidófilo da classe *Calluno-Ulicetea* (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1980).

Características territoriais: *Cistus x hybridus nothosubsp. grandiflorus*, *Cistus salviifolius*, *Cytinus hypocistis* subsp. *macracanthus*, *Ruta angustifolia*, *Ruta montana*, *Thymus mastichina*.

+ *Lavanduletalia stoechadis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas-Martínez 1968

Ordem que reúne as comunidades de matagais e xarais mediterrâneo-ocidentais, desenvolvidos sobre solos silíceos de textura areno-gravosa, coesa ou limosa e relativamente ricos em nutrientes, bem como em solos calcários descarbonatados.

Características territoriais: *Cistus crispus*, *Cistus ladanifer*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus populifolius* subsp. *major*, *Fritillaria lusitanica* var. *stenophylla*, *Lavandula luisieri*, *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*.

* *Ulici argentei-Cistion ladaniferi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965

Aliança que reúne associações termo-mesomediterrâneas, seco a sub-húmidas de distribuição Mediterrânea Ibérica Ocidental. Nos territórios de maior precipitação, sobre solos ácidos, esta aliança cede a sua posição aos urzais de *Ericion umbellatae*. Por outro lado, quando se verificam fenómenos de hidromorfismo, ocorrem os urzais de *Genistion micrantho-anglicae*.

Características territoriais: *Astragalus lusitanicus*, *Lithodora lusitanica*.

33 - *Phlomidio purpureae-Cistetum albidum* Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

Associação neutro-basófila, desenvolvida sobre substratos de calcários dolomíticos, particularmente em luvisolos crómicos (terra rossa) descarbonatados, por lixiviação do calcário activo, termomediterrânea sob ombroclima seco, sub-húmido a húmido. As espécies que dão carácter a esta associação são da família das Cistáceas, particularmente *Cistus albidus* e *Cistus monspeliensis* e das labiadas termófilas *Phlomis purpurea* e *Lavandula luisieri*.

Associação típica dos calcários duros dos Sectores Algarviense e Ribatagano Sadense, podendo mesmo chegar, ainda que muito empobrecida, aos territórios Luso-Extremadurenses mais meridionais.

Representa uma etapa de substituição dos carrascais, espinhais e mesmo zimbrais de *Asparago-Rhamnion*, desenvolvidos sobre solos calcários descarbonatados.

O seguinte inventário ilustra a composição da associação para o Espargal (29SNB7717), *Phlomidio purpureae-Cistetum albidum* Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990, (*Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Lavanduletalia stoechadis*, *Cisto-Lavanduletea*). Características: *Cistus monspeliensis* +, *Cistus albidus* 2.2, *Phlomis purpurea*, 2.2 *Lavandula luisieri*. Companheiras: 2.2 *Thapsia villosa* var. *dissecta*, 1.2 *Asphodelus aestivus* 2.2, *Rosmarinus officinalis* 4.4, *Juniperus turbinata* +, *Pistacia terebinthus* +, *Sedum sediforme* +, *Arrhenatherum album* +, *Olea sylvestris* +, *Elaeagnus tenuifolia* +. Outros taxa: *Quercus rotundifolia* + (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

XIX - ROSMARINETEA OFFICINALIS Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

Classe que agrupa as comunidades basófilas de matagais abertos, ricas em caméfitos e nanofanerófitos (tomilhões, tojais, alecrinais, etc.) que prosperam em solos carbonatados, decapitados ou pouco evoluídos e frequentemente pedregosos à superfície. Apresenta o seu optimum na Província Mediterrânea Ibérica Ocidental, do termo ao oromediterrâneo, de ombroclimas árido a sub-húmido, uma vez que nos mais chuvosos e frios a vegetação desta classe dissipa-se e tende a acantonar-se sobre os litossolos. De acordo com RIVAS-MARTÍNEZ et al. (1990) é na Península Ibérica que esta classe apresenta o seu máximo de diversidade biológica.

Características territoriais: *Anthyllis vulneraria* subsp. *maura*, *Argyrobolium zanonii*, *Cistus albidus*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Fumana thymifolia*, *Globularia alypum*, *Helichrysum stoechas*, *Rosmarinus officinalis*, *Stachelina dubia*.

+ *Rosmarinetalia officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

Ordem que reúne os matagais basófilos, próprios de solos calcários decapitados ou litossolos, constituídos fundamentalmente por nanofanerófitos e caméfitos que representam etapas subseriais dos bosques mediterrâneos de *Quercetea ilicis*. Apresentam o seu optimum na Província Mediterrânea Ibérica Ocidental.

Características territoriais: *Cytinus ruber*, *Fumana laevipes*, *Helianthemum apeninum* subsp. *stoechadifolium*, *Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium*, *Helianthemum marifolium*, *Ononis minutissima*, *Serratula flavescentis* subsp. *leucantha* var. *neglecta*, *Ruta chalepensis*, *Teucrium haenseleri*.

* *Saturejo-Thymbrion capitatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969

Aliança que agrupa os tomilhões e matagais abertos, basófilos, de distribuição sul-ocidental que apresentam o seu optimum, sobre litossolos calcários e solos decapitados, nos pisos termo e mesomediterrâneo inferior, de ombroclima seco a sub-húmido, da Província Bética, alcançando também alguns enclaves Luso-Extremadurenses.

Características territoriais: *Genista algarbiensis*, *Satureja graeca* subsp. *micrantha*, *Sideritis lusitanica*, *Teucrium algarbiense*, *Teucrium lusitanicum*, *Thymbra capitata*, *Thymus lotocephalus*, *Ulex argenteus*.

** *Saturejo-Coridothymenion* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969) Rivas-Martínez, Fernández González & Loidi 1999

Subaliança que engloba os tomilhões e matagais basófilos e termófilos das províncias Bética e Lusitano-Andaluza Litoral.

34 - *Siderito lusitanicae-Genistetum algarbiensis* J. Rosa-Pinto, C. Pinto-Gomes & R. Paiva-Ferreira in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 17)

Associação termomediterrânea, dominada por *Genista algarbiensis* e *Ulex argenteus* e normalmente acompanhada por *Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica*, exclusiva dos solos calcários margosos com elevados teores de calcário total e activo, de textura franco-argiloso a argilo-limoso do Barrocal Algarvio (Sector Algarviense), sob ombroclima seco a sub-húmido.

A *Siderito lusitanicae-Genistetum algarbiensis* é uma associação exclusiva do Sector Algarviense. Estes tojais/giestais representam uma etapa dinâmica de recuperação nas séries dos azinhais de *Rhamno oleoidis-Querceto rotundifoliae juniperetosum turbinatae Sismetum* dos carvalhais de *Querceto alpestris-broteroi*, ocorrendo assim em contacto com os medronhais e carrascais de *Asparago-Rhamnion*.

Como esta associação tem um significado dinâmico do tomilhal, encerra um número considerável de características de *Saturejo-Coridothymenion*.

35 - *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati* Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández González & J.C. Costa 1990

Associação de tomilhões termomediterrâneos, secos a sub-húmidos, dominados por caméfitos, na qual se destaca a presença do endemismo Algarviense *Thymus lotocephalus*, bem como

de *Thymbra capitata*, *Fumana thymifolia*, *Teucrium algarbiensis*, entre muitos outros. Trata-se de uma fitocenose que vive sobre solos calcários, mais ou menos decapitados. Associação exclusiva do Sector Algarviense, exclusiva do Barrocal Algarvio.

Representa uma etapa de substituição muito afastada dos azinhais e carvalhais climácicos de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae* e *Quercetum alpestris-broteroi*, respectivamente.

O seguinte inventário ilustra a composição da associação para o Tigarral (29SNB7209), *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati* Rivas-Martínez *et al.* 1990 (*Saturejo-Coridothymenion*, *Saturejo-Thymbrion capitatae*, *Rosmarinetalia officinalis*, *Rosmarinetea officinalis*). Características: *Thymus lotocephalus* 2.2, *Fumana thymifolia* 1.1, *Thymbra capitata* 2.2, *Stachys dubia* +, *Fumana laevipes* +. Companheiras: *Carex hallerana* +.2, *Asperula hirsuta* +, *Eryngium dilatatum* +, *Bupleurum paniculatum* +. Outros taxa: *Centaurea occasus* +, *Elaeagnus foetidum* +, *Lithodora lusitanica* +, *Merendera filifolia* + (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

Quadro 17 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)
Siderito lusitanicae-Genistetum algarbiensis Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005
(*Saturejo-Coridothymenion*, *Saturejo-Thymbrion capitatae*, *Rosmarinetalia officinalis*, *Rosmarinetea officinalis*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8
Área (m²)	10	10	10	10	10	10	6	10
Altitude (1=10m)	18	30	21	22	24	20	7	15
Grau de cobertura (%)	80	90	90	80	95	80	70	90
Orientação	SW	W	SE	N	N	-	N	NE
Declive (°)	10	10	10	15	10	-	15	10
Nº espécies	20	20	15	20	21	11	17	16
Características de associação e aliança								
<i>Genista algarbiensis</i>	3.3	4.4	4.4	3.3	5.5	3.3	2.2	3.3
<i>Ulex argenteus</i>	3.3	3.3	3.3	3.3	2.3	3.3	3.3	4.4
<i>Thymbra capitata</i>	2.2	1.1	+	+	+	-	+	+
<i>Sideritis lusitanica</i>	-	+	2.2	1.1	+	+	+	+
<i>Thymus lotocephalus</i>	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>Teucrium lusitanicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Satureja graeca</i> var. <i>micrantha</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Características de ordem e classe								
<i>Stachys dubia</i>	1.2	2.2	3.3	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2
<i>Cistus albidus</i>	-	-	-	1.1	+1	1.1	1.1	+
<i>Helichrysum stoechas</i>	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Fumana thymifolia</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fumana laevipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ruta chalepensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Argyrolobium zanonii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Companheiras								
<i>Lavandula luisieri</i>	+	+	1.1	+	1.1	+1	1.1	1.1
<i>Phlomis purpurea</i>	+	+	+	+	-	1.1	+	-
<i>Rhamnus oleoides</i>	+	-	+	+	-	-	-	-
<i>Asperula hirsuta</i>	+1	1.1	+	-	-	-	-	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
<i>Bupleurum paniculatum</i>	-	2.2	+	1.1	-	+	+	+
<i>Daphne gnidium</i>	+	+	-	+	-	-	-	+
<i>Juniperus turbinata</i>	-	+	-	-	-	+	+	+
<i>Quercus coccifera</i>	-	-	-	+	+	-	-	+
<i>Cistus monspeliensis</i>	-	-	-	-	-	1.1	1.1	+
<i>Olea sylvestris</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
<i>Melica minuta</i>	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>Carex hallerana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phagnalon rupestre</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Dianthus broteroi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leuzea conifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhamnus alaternus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Smilax aspera</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urginea maritima</i>	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Lonicera implexa</i>	+	+	-	-	+	-	+	-
<i>Quercus rotundifolia</i>	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>Chamaerops humilis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Cephalaria leucantha</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Eryngium dilatatum</i>	-	-	-	1.1	-	-	-	+
<i>Carlina corymbosa</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Serratula lusitanica</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Galium concatenatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arbutus unedo</i>	-	+	-	-	1.1	-	-	-
<i>Bartsia aspera</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Pulicaria odora</i>	1.1	-	-	+	-	-	-	-
<i>Avenula stenophylla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cistus salvifolius</i>	1.1	+	+	-	-	-	-	-
<i>Salvia sclareoides</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Phagnalon saxatile</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Rubia peregrina</i>	-	+	-	-	+	-	-	-

Quadro 17 (continuação)[illegible]

Outros taxa: *Anemone palmata* + (2); *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum* 2.2 (10), + (13); *Asparagus acutifolius* + (1, 14); *Asphodelus ramosus* + (10), 1.1 (10); *Centaurea majus* + (4); *Clematis flammula* + (4); *Coronilla juncea* 1.1 (15); *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* + (5); *Hyperharpnia hirta* + (1); *Iberis ciliata* subsp. *contracta* + (3); *Iris laxipalm* + (15); *Lithodora lusitanica* 1.2 (11); *Opisys bilunulata* + (14); *Orchis conica* + (14); *Osyris lanceolata* 1.1 (18, 16); *Bituminaria bituminosa* + (10); *Quercus broteroi* 1.1 (5); *Serratula sampaiana* + (11); *Scorzonera angustifolia* + (10); *Thapsia villosa* + (10); *Thymelaea* (10).

Localidades: 1 - Pedra de Água (29SNB7909); 2 - Afelção (29SNB8313); 3 - Machados (29SNB 9909); 4 e 12 - Cabelo da Câmara (29SNB8208); 5 - Cova dos Carvalheiros (29SNB9808); 6 - Varejota (29SNB8214); 7 e 10 - Prx. Castelo de Paderne (29SNB7112); 8 - Barradinha (29SNB7113); 9 - Morgados (29SNB9312); 11 - Cerro da Bemposta (29SNB9809); 13 - Rocha de Messines (29SNB6823); 14 e 18 - Malhão-Estoí (29SNB9808); 15 - Bogalho (29SNB8410); 16 - Porches (29SNB5409); 17 - Albufeira (29SNB6605); 19 - Neixe (29SNB9309).

F.b) Vegetação serial arbustiva e de orlas de bosques

XV – *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

Comunidades arbustivas decíduas mesofíticas e xerofíticas, típicas de orlas de bosques, assim como seriais de bosques das classes *Quercus-Fagetea* e *Salici-Populetea nigrae*. São agrupamentos dominados por microfanerófitos arbustivos, principalmente espinhosos, que se desenvolvem em solos húmicos ricos em nutrientes ou, no caso de comunidades permanentes, em solos delgados, declivosos e mesmo pedregosos. Distribuem-se pelas regiões Mediterrânea e Eurosiberiana.

Características territoriais: *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*.

+ *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

Sebes, silvados e espinhais, dominados por espécies caducifólias que orlam e substituem os bosques caducifólios mesofíticos e higrófilos, desde oligotróficos a eutróficos, da Região Mediterrânea e Eurosiberiana.

* *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

Aliança que reúne sebes e silvados, Eurosiberianos e Mediterrâneos, Sul-Occidentais europeus, com exigências oceânicas, semioceânicas ou semicontinentais, indiferentes ao substrato (ácidos e básicos) que se desenvolvem sobre solos frescos e eutróficos dos pisos termo a supramediterrâneo e termo a mesotemperados. Representam as primeiras etapas de substituição dos bosques higrófilos ou mesófilos caducifolios e/ou perenifolios.

Características territoriais: *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Rosa pouzinii*, *Rubus ulmifolius*.

** *Rosenion carioti-pouzinii* Ariana ex Loidi 1989

Subalínea que reúne sebes e silvados Mediterrâneo-Ibéricos Centro-Occidentais, desde os pisos termo ao supramediterrâneo, com exigências semioceânicas a semicontinentais, que representam a primeira etapa de substituição nas séries edafo-higrófilas e, nas estações mais húmidas, de algumas climatófilas. Prosperam tanto em solos ácidos como em solos básicos.

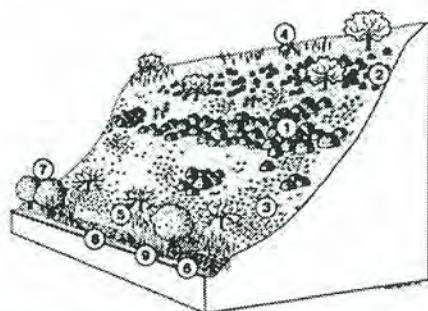


Fig. 23 - Aspecto geral da paisagem (Albuteira): 1 - *Asparagus albi-Rhamnetum olioidis*, 2 - *Sideritis lusitanicae-Genistetum algarbiensis*, 3 - *Thymus lotocephali-Coridothymum capitatae*, 4 - Arrelvados vivazes termófilos de *Andropogonetum hirtum-pubescens*, 5 - Arrelvados vivazes termófilos de *Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae daucetosum maximi*, 6 - Tamargal de *Polygonum equisetiformis-Tamaricetum africanae*, 7 - Freixial de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi*, 8 - Silvados de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*, 9 - Tabuais de *Typho angustifoliae-Phragmites australis*.

36 - *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980

Associação que representa os silvados termo-mesomediterrâneos, constituídos por microfanerófitos, espinhosos ou sarmentosos, de folhas caducas, dominados por *Rubus ulmifolius* e onde abundam espécies lianóides e espinhosas, bem como algumas ervas vivazes. É uma associação que prospera sobre solos profundos, húmidos de textura arenosa meso-oligotróficos, não ou pouco ácidos à superfície, devido à favorável influência da matéria orgânica obtida pelo folhada, desprendida pela comunidade que tende a humificar-se e a formar um húmus doce (*sandmull*) (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1980).

Associação descrita para *Doñana* por RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1980), que está bem representada nas províncias Bética e Mediterrânea Ibérica Ocidental e irradiando também para a Província Tingitana.

No nosso território os silvados de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* representam a orla natural e a primeira etapa de substituição dos bosques caducifólios ribeirinhos (freixiais, choupais e salgueirais). Por outro lado, destaca-se a importância que esta associação desempenha na conservação, bem como na regeneração natural dos bosques ripícolas.

O seguinte inventário ilustra a composição da associação para a Fonte da Benémola (29SNB8818), *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo 1980 (*Rosenion cariotii-pouzinii*, *Pruno-Rubion ulmifolii*, *Prunetalia spinosae*, *Rhamno-Prunetea*). Características: *Rubus ulmifolius* 4.4, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica* +. Companheiras: *Fraxinus angustifolia* +, *Scirpoides holoschoenus* +, *Piptatherum miliaceum* +, *Vinca difformis* 2.2, *Dorycnium rectum* 3.3, *Brachypodium sylvaticum* +, *Arundo donax* +, *Agrimonia eupatoria* +, *Lythrum salicaria* +, *Phalaris coerulescens* +, *Torilis arvensis* subsp. *neglecta* 1.1 (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

XVI - *NERIO-TAMARICETEA* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Bosquetes ripários arbóreos e arbustivos ou formações de gramíneas de grande porte, próprios dos rios e cursos de água com grandes oscilações do seu caudal que chegam mesmo a secar. É uma classe que agrupa associações dominadas pelo género *Tamarix*, de origem estépico desértica (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS, 1957) e por *Nerium oleander* que apresenta uma distribuição mediterrânea ampla, em zonas de clima mediterrâneo, temperado e quente, com precipitações escassas. Além das áreas térmicas da região Mediterrânea, a vegetação desta classe existe também nas regiões Irano-Turaniana e Saharo-Síndica (BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS *op. cit.*; RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* 1980).

+ *Tamaricetalia africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 *em*. Izco, Fernández-González & Molina 1984 Única ordem descrita.

Características territoriais: *Nerium oleander*, *Panicum repens*, *Polygonum equisetiforme*, *Tamarix africana*.

* *Tamaricion africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Aliança constituída por associações próprias de água com elevadas concentrações em carbonato de cálcio e ricas em sais mais solúveis, dominada por tamargais.

37 - *Polygonum equisetiformis-Tamaricetum africanae* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 (Quadro 18)

Tamargal termomediterrâneo dominado por *Tamarix africana* e acompanhado por *Nerium oleander* e outras espécies companheiras pertencentes à vegetação adjacente, particularmente de *Quercus-Fagetea*. Trata-se de uma fitocenose que se desenvolve sobre solos argilosos ou cascalhentos dos cursos de água, chegando a formar galerias, que suportam um grande período de secura durante o Verão e estão sujeitas às fortes correntes que erosionam e transportam grandes quantidades de sedimentos, especialmente durante o período das chuvas, mais ou menos intensas. Por conseguinte, não é de estranhar que ao longo dos ribeiros e ribeiras do território estudado, os tamargais alternam com os freixiais, desenvolvidos sobre substratos arenosos bem estruturados. Associação que apresenta o seu óptimo nas províncias Bética e Tingitana.

Variabilidade: No território estudado o contacto com os loendrais de *Rubus ulmifolii-Nerietum oleandri aristolochietosum baeticae*, permite reconhecer a variante com *Nerium oleander*, própria dos solos muito cascalhentos.

Quadro 18 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)
Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez et al., 1980
(Tamaricion africanae, Tamaricetalia africanae, Nerio-Tamaricetea)

Nº ordem	1	2	3	4	5	PRESENCAS
Área (m2)	10	10	20	10	20	
Altitude (1=10m)	3	4	3	5	12	
Grau de cobertura (%)	80	70	70	60	90	
Orientação	W	NW	E	S	W	
Declive (º)	2	2	2	60	2	
Nº espécies	9	10	12	19	12	
Características da associação e unidades superiores						
<i>Tamarix africana</i>	4.5	4.4	4.4	4.4	4.4	5
<i>Polygonum equisetiforme</i>	+2	+2	+	.	+	4
Diferenciais da variante						
<i>Nerium oleander</i>	1.1	1.2	1.1	+	1.2	5
Companheiras						
<i>Arundo donax</i>	+	+	+	1.2	1.1	5
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	+	.	4
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	.	+	+	+	3
<i>Fraxinus angustifolia</i>	.	.	+	+2	+2	3
<i>Arum italicum</i>	.	.	+	+2	+2	3
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	.	.	+	+	2
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i>	.	.	.	+	1.1	2
<i>Iris foetidissima</i>	.	.	.	+	+2	2
<i>Nothoscordum gracile</i>	.	.	.	+	+	2
<i>Aristolochia baetica</i>	1.1	1.1	.	.	.	2
<i>Olea sylvestris</i>	+	+	.	.	.	2
<i>Clematis flammula</i>	+2	+	.	.	.	2
<i>Smilax aspera</i>	+	+2	.	.	.	2
<i>Vinca difformis</i>	.	.	.	.	+2	1

Outros taxa: *Anagallis arvensis* subsp. *caerulea* 1.1 (4); *Chrysanthemum coronarium* + (4); *Cyperus longus* subsp. *badius* + (3); *Festuca arundinacea* +2 (3); *Heliotropium supinum* + (3); *Oenanthe crocata* + (4); *Panicum repens* + (4); *Paspalum paspalodes* +2 (3); *Piptatherum miliaceum* + (4); *Ranunculus trilobus* r (4); *Rosa pouzinii* + (4); *Scirpoides holoschoenus* + (2); *Torilis arvensis* + (4);
Localidades: 1 – Próximo de Algoz (29SNB6512); 2 – Prx. Tunes (29SNB6512); 3 – Próximo do Moinho Rocha (Paul) (29SPB1513); 4 – Rib. de Quarteira (29SNB7211); 5 – Rib. Algre-Prx. Algre-Tôr (29SNB8716).

*** *Rubo ulmifolii-Nerion oleandri* O. Bolòs 1985**

Aliança que reúne loendrais e silvados termo-mesomediterrâneos que vivem sobre solos pedregosos dos leitos de cursos de água de regime torrencial, com uma forte estiagem, da Subregião Mediterrânea Ocidental.

38 - *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956

aristolochietosum baeticae J. Rosa-Pinto, C. Pinto-Gomes & R. Paiva-Ferreira in Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 19)

Loendrais basófilos, termomediterrâneos, secos a sub-húmidos, constituídos por microfanerófitos e fanerófitos escandentes, acompanhados por espécies da vegetação adjacente, especialmente da *Quercetea ilicis* que representam os bosques climatófilos.

A *aristolochietosum baeticae* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005), é uma subassociação térmica e basófila da Subregião Mediterrânea Ocidental que ocorre pelo menos, em todo o Sector algarviense. No entanto, poderá também atingir outros territórios térmicos e basófilos de outros sectores, nomeadamente, da Província Bética e mesmo da Província Ibero-Atlântica.

Quadro 19 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)
Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956 *aristolochietosum baeticae
(Rubo ulmifolii-Nerion oleandri Tamaricetalia africanae, Nerio-Tamaricetea)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRESENCAS
Área (m2)	40	300	40	200	200	200	100	200	300	
Altitude (1=10m)	18	4	18	9	5	4	15	230	250	
Grau de cobertura (%)	80	80	90	80	80	70	70	80	95	
Orientação	SE	SE	SW	E	W	NW	SE	SW	SW	
Declive (º)	5	2	3	3	3	3	2	3	2	
Nº espécies	10	14	18	11	9	8	12	19	18	
Características da associação e unidades superiores										
<i>Nerium oleander</i>	3.3	4.4	4.4	4.4	4.4	3.4	4.4	3.3	4.4	V
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	1.1	1.1	+2	1.3	1.1	2.4	IV
<i>Tamarix africana</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	1.1	III
Características da subassociação										
<i>Aristolochia baetica</i>	+	+	1.1	2.2	2.2	2.3	+	1.1	+2	V
Companheiras										
<i>Olea sylvestris</i>	+	1.1	1.1	+	.	+	.	+	+	IV
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	+	IV
<i>Myrtus communis</i>	2.2	1.1	2.2	+	+	.	1.1	.	.	IV
<i>Rosa canina</i>	.	.	+	+1	1.1	+1	.	2.2	2.2	IV
<i>Tamus communis</i>	1.1	.	1.1	+	+	.	.	2.2	2.2	III
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	.	1.1	.	.	.	+	2.2	1.1	III
<i>Clematis flammula</i>	.	+	1.1	.	.	.	+	+	.	III
<i>Fraxinus angustifolia</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	III
<i>Rosa pouzinii</i>	2.2	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Oenanthe crocata</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	+	+	
<i>Vinca difformis</i>	2.2	.	1.1	.	.	.	.	1.2	.	
<i>Smilax aspera</i>	.	.	2.2	1.1	1.1	.	.	.	.	
<i>Ceratonja siliqua</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Jasminum fruticans</i>	1.1	+	.	.	.	+	.	.	.	
<i>Arundo donax</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	
<i>Iris foetidissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	

Outros taxa: *Acanthus mollis* subsp. *platyphyllos* + (4); *Arbutus unedo* 1.1 (3); *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum* 1.1 (9); *Arum italicum* 2.2 (9); *Brachypodium phoenicoides* + (3); *Brachypodium sylvaticum* + (3); *Bryonia cretica* subsp. *dioica* 1.1 (8); *Campanula rapunculus* + (7); *Daphne gnidium* + (8); *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum* + (9); *Genista algarbiensis* + (2); *Juniperus turbinata* + (8); *Lonicera hispanica* 1.1 (8); *Mentha suaveolens* + (3); *Phillyrea angustifolia* + (5); *Pistacia terebinthus* + (7); *Pyrus bourgaeana* + (2); *Quercus coccifera* + (2); *Quercus faginea* subsp. *broteroi* + (3); *Ricinus communis* + (6); *Rubia peregrina* + (7); *Scilla peruviana* + (2); *Viburnum tinus* 1.1 (3); *Vitis sylvestris* + (2).
Localidades: 1 – Rib. da Fonte do Touro (29SNB9810); 2 – Rib. da Asseca (29SPB1513); 3 – Rib. da Chapa (29SNB8818); 4 – Rib. da Lagoa dos Cavilos (29SPB0909); 5 e 6 – Rib. de Algoz (29SNB6412); 7 – Rib. do Fialho (29SNB); 8 e 9 – Rib. da Quinta do Freixo.

Variabilidade: Os loendrais do Barrocal parecem representar comunidades permanentes freatófitas dos leitos cascalhentos dos cursos de água que atravessam os calcários do território estudado. Como contactam habitualmente com os azinhais de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae*, enriquecem-se com vegetação do âmbito da *Quercetea ilicis*, nomeadamente com o elemento basófilo e térmico *Aristolochia baetica*, ausente em qualquer associação de *Rubo-Nerion oleandri* (RIOS, 1994), razão pela qual propomos esta nova raça para os territórios mais ocidentais da Província Lusitano-Andaluza Litoral.

XVII – SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez & Cantó 2002 Bosques decíduos ripários que se desenvolvem em solos mais ou menos húmidos, típicos da Região Eurosiberiana e Mediterrânea.

Características territoriais: *Brachypodium sylvaticum*, *Equisetum telmateia*, *Populus nigra*, *Saponaria officinalis*, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*.

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

Reúne os bosques ribeirinhos caducifólios com óptimo na Região Mediterrânea, sobre cursos de água, mais ou menos permanentes.

Características territoriais: *Acanthus mollis* subsp. *platyphyllos*, *Aristolochia paucinervis*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Carex pendula*, *Populus alba*, *Ranunculus ficaria*, *Salix atrocinerea*, *Salix alba* subsp. *vitellina*, *Ulmus minor* var. *vulgaris*, *Vinca difformis*.

* **Populion albae** Br.-Bl. ex. Tchou 1948

Aliança que reúne os choupais, freixiais e ulmeirais que constituem a vegetação potencial dos terraços húmidos, leitos de cheia e fundos de vales dos cursos de água mediterrâneos.

Características territoriais: *Arum italicum*

** **Populion albae**

Reúne os choupais e salgueirais arbóreos, de carácter ripícola, submetidos às inundações periódicas.

39 - Salici atrocinereae-Populetum albae Rivas Goday 1964

Choupais termomediterrâneos assentes sobre solos argilosos, mais ou menos hidromórficos, caracterizados pelo domínio de *Populus alba* que, por se apresentarem muito degradados face à intensa e secular acção humana nestas superfícies ribeirinhas, apenas ocorrem de forma muito pontual. Os bosques residuais apresentam um porte elevado, alternando com fragmentos de freixiais, salgueirais, silvados e loendrais, revestindo pequenas depressões que estão submetidas a inundações periódicas durante um escasso período de tempo. Associação característica das várzeas do Guadiana e dos cursos médios e baixos dos seus afluentes (RIVAS GODAY, 1964) que também reconhecemos nos cursos de água do Barrocal (Sector Algarviense).

Tal como já foi referido, os choupais encontram-se bastante degradados, devido, essencialmente, ao aproveitamento intensivo destes solos hidromórficos para cultivos deregadio, apresentando como primeira etapa de substituição dos silvados de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*.

Variabilidade: Apesar de existirem freixiais em contacto com os choupais, poder-se-ia pensar na subassociação *Fraxinetosum ficariae* de GARCÍA-FUENTES (1995). Todavia, não optamos por este *sintaxon* uma vez que o substrato onde foram observadas estas comunidades são calcários duros, mais ou menos descarbonatados e não margosos. Tendo por base os inventários realizados e consultando as associações de choupais apresentadas por GALÁN (1993); GARCÍA-FUENTES (1996); NIETO-CALDERA *et al.* (1991); NOJERSKI (1985) e MARTÍNEZ-PARRAS *et al.* (1987), parece-nos que os resquícios do choupal estudado representam a associação inicialmente definida por RIVAS GODAY *et al.* (1964) para as várzeas térmicas do Guadiana, uma vez que o cortejo florístico e a ecologia apresentam semelhanças significativas.

** **Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris** Rivas-Martínez 1975

Subaliança que inclui bosques ribeirinhos mediterrâneo-ocidentais (ulmeirais e freixiais) que vivem sobre solos profundos, com nível freático elevado, próprios do leito de cheia dos ribeiros e ribeiras, excepcionalmente inundados, bem como dos fluviosolos do fundo dos vales, com horizontes hidromórficos. Características territoriais: *Fraxinus angustifolia*.

40 - Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés, 1980 *quercetosum broteroi* C. Pinto-Gomes & E. Cano in A.García Fuentes, J. Cordero, C. Pinto-Gomes, A. Leite, C. Mendias, M. Luque, J. Carriondo & E.Cano 1998 (Quadro 20)

Representa os freixiais termo e mesomediterrâneos do ocidente peninsular que segundo RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1980), vivem sobre solos silíceos, pseudogleizados de textura arenosa, excepcionalmente inundados. Todavia, no nosso território este bosque ribeirinho, dominado por *Fraxinus angustifolia*, ainda que muito fragmentado, ocorre nas margens das principais ribeiras e ribeiros, sobre fluviosolos calcários, submetidos a inundações ocasionais. Por vezes, estes bosques caducifólios apresentam densidades consideráveis, onde participam vários arbustos sarmentosos e lianas, entre os quais se destacam um número notável de elementos de *Quercetea ilicis*. Assim, não parece admirar a existência de espécies calcícolas como *Bupleurum fruticosum*, *Aristolochia baetica*, *Iris foetidissima*, entre outros.

Associação Mediterrânea Ibérica Ocidental, com grande representatividade nas províncias Bética e Mediterrânea Ibérica Ocidental, que atinge os territórios lusitano-andaluses litorais através da subassociação *quercetosum broteroi*. Tal como já foi referido, os freixiais do Barrocal apresentam-se muito degradados. Assim, é possível observar, com bastante abundância, os silvados de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* que representam a orla e a sua primeira etapa de substituição. Quando a actividade pecuária utiliza estes bosques, com alguma frequência, verifica-se a entrada de comunidades nitrófilas de *Urtico membranaceae-Smyrnietum olusatrum*.

Variabilidade: Nos vales menos encaixados sobre solos profundos de textura arenosa e com hidromorfia temporal, em margens e leitos excepcionalmente inundados dos ribeiros, sobretudo nas encostas mais frescas expostas ao quadrante Norte, quando os freixiais entram em contacto

com os carvalhais de *Quercetum alpestris-broteroi* regista-se a presença de um cortejo florístico, rico em elementos de *Quercetia ilicis*, onde se destaca a presença de elementos como *Bupleurum fruticosum*, *Aristolochia baetica*, entre outros. Assim, considera-se a presença da subassociação *quercetosum broteroi* descrita por PINTO-GOMES & E. CANO in GARCÍA-FUENTES *et al.* (1998).

Quadro 20 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)

Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez *et al.*, 1980
quercetosum broteroi C. Pinto-Gomes & E. Cano in García Fuentes *et al.*, 1998

(*Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Populion albae*, *Populetea albae*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PRESENCAS
Área (m2)	40	40	30	60	10	30	50	30	50	40	30	30	
Altitude (1=10m)	14	10	24	15	50	60	10	14	16	95	40	18	
Grau de cobertura (%)	95	80	90	75	95	80	80	80	80	95	80	90	
Orientação	E	E	-	W	S	-	W	S	W	W	-	SE	
Declive (°)	3	2	-	3	60	-	3	3	2	3	-	3	
Nº espécies	10	10	14	19	16	17	16	12	13	18	12	13	
Características da associação e unidades superiores													
<i>Fraxinus angustifolia</i>	4.4	3.4	3.4	2.2	3.4	4.3	3.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	V
<i>Vitis sylvestris</i>	2.2	1.1	1.1	+	+	2.2	+	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	V
<i>Ranunculus ficaria</i>	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	-	1.1	V
<i>Vinca difformis</i>	2.2	-	-	+	+2	3.4	+	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	IV
<i>Arum italicum</i>	-	-	2.2	+	+	2.2	1.1	-	1.1	2.2	-	1.1	IV
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1.1	+	II
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i>	-	-	1.1	-	-	2.2	1.1	-	-	-	-	-	II
<i>Scilla peruviana</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum telmateia</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Características da subassociação													
<i>Bupleurum fruticosum</i>	+	+	2.2	+	+	+	+	+	2.2	1.1	+	-	V
<i>Iris foetidissima</i>	-	1.2	-	+	+2	-	-	-	1.2	1.1	1.2	+2	IV
<i>Quercus broteroi</i>	-	1.1	1.1	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Companheiras													
<i>Arundo donax</i>	+	+	+	-	1.2	-	1.2	+	2.2	+	1.1	1.2	V
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.1	+2	+2	-	2.3	+	+	1.2	+	2.2	2.2	2.2	V
<i>Nerium oleander</i>	+	1.1	-	2.2	-	+	+1	3.3	1.2	+	+	-	IV
<i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i>	2.2	-	1.1	2.2	-	1.1	-	-	1.2	1.1	2.2	2.2	III
<i>Tamus communis</i>	-	-	2.2	-	+	-	1.1	-	-	2.2	-	1.1	III
<i>Tamarix africana</i>	+	+	+	-	-	-	1.1	+	-	-	-	-	III
<i>Oenanthe crocata</i>	-	+	+2	-	-	-	+	-	-	+	-	-	III
<i>Narcissus papyraceus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	II
<i>Salix x secalliana</i>	-	-	-	-	-	+	1.1	2.2	-	-	1.1	1.1	II
<i>Oxalis pes-caprae</i>	-	-	-	-	+	2.2	+	-	-	-	-	-	II
<i>Osyris alba</i>	-	-	-	1.1	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Arbutus unedo</i>	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myrtus communis</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dorycnium rectum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+

Outros taxa: *Adiantum capillus-veneris* + (11); *Arisarum vulgare* subsp. *simorhinum* 1.1 (6 e 9); *Aristolochia paucinervis* 1.1 (6); 1.1 (7); *Asparagus acutifolius* 1.1 (6); *Campanula rapunculus* 1.1 (2); + (10); *Calystegia sepium* 1.1 (5); *Centranthus calcitrapae* (5); *Clematis flammula* + (11); *Ficus carica* 1.1 (10); *Juniperus turbinata* + (6); *Lonicera hispanica* + (4); *Lythrum salicaria* 1.1 (6); + (7); *Paonia broteroi* +2 (3); *Phillyrea latifolia* 1.1 (4); *Piptatherum miliaceum* + (8); *Pistacia lentiscus* 1.1 (4); *Punica granatum* + (8); *Ranunculus ascendens* + (10); *Torilis arvensis* + (5).

Localidades: 1 – Corte Neto-Moinho da Venda (29SNB8619); 2 – Rib. das Ondas (29SPB0909); 3 – Rib. Quinta do Freixo (29SNB7223); 4 – Amendoeira (29SNB9314); 5 – Rib. de Quarteira-Tigarral (29SNB7211); 6 – Rib. de Paderne (29SNB7211); 7 – Rib. de Algibre (29SNB7813); 8 – Prx. Fonte da Benémola (29SNB8818); 9 – Rib. de Algibre-Prx. Ponte da Tór (29SNB8716); 10 – Rib. de Algibre (Estela Montes) (29SNB7813); 11 – Moinhos da Rocha (29SPB1513); 12 – Prx. Ponte de Querença (29SNB8818).

+ *Salicetalia purpureae* Moor 1958

Salgueirais arbustivos e arbóreos, desenvolvidos sobre solos pouco evoluídos do leito de rios e ribeiros mediterrâneos e eurosiberianos de caudal irregular, capazes de suportar um período de estiagem, mais ou menos, acentuado.

Características territoriais: *Salix neotricha*.

* *Salicion discolori-neotrichae* Br. Bl. & Bolòs 1958

Aliança que reúne os salgueirais que colonizam os leitos de rios e ribeiros de águas carbonatadas, dos territórios mediterrânicos e orocantábricos.

41 - Comunidade de *Salix atrocinerea* e *Salix salviifolia* subsp. *australis* (Quadro 21)

Na região estudada os salgueirais não são muito frequentes, ocorrendo sempre de forma fragmentária em algumas ribeiras como a de Algibre (próximo da Fonte da Benémola) e da Asseca. São salgueirais termomediterrâneos, dominados por *Salix atrocinerea* e *Salix salviifolia* subsp. *australis* que vivem em contacto com a água, representando a primeira banda arbórea que margina os cursos de água, sobre solos limosos, calcários, temporariamente encharcados, com horizonte pseudogley (hidromórficos) e oligotróficos.

Quadro 21 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)

Comunidade de *Salix atrocinerea* e *Salix salviifolia* subsp. *australis*

(*Salicion discolori-neotrichae*, *Salicetalia purpureae*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	PRESENCAS
Área (m2)	20	10	30	30	40	
Altitude (1=10m)	4	3	14	13	14	
Grau de cobertura (%)	90	80	90	80	80	
Orientação	SE	SE	S	S	W	
Declive (°)	3	2	3	3	2	
Nº espécies	13	11	19	13	13	
Características da associação e unidades superiores						
<i>Salix x secalliana</i>	4.4	3.3	4.4	4.3	4.4	5
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i>	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	5
<i>Salix atrocinerea</i>	1.1	1.1	-	-	1.1	3
Nº ordem	1	2	3	4	5	
<i>Vitis sylvestris</i>	-	+	+	-	-	2
<i>Salix neotricha</i>	-	-	+	-	+	2
<i>Equisetum telmateia</i>	-	-	-	1.1	-	1
Companheiras						
<i>Nerium oleander</i>	+	+	1.2	1.1	+	5
<i>Arundo donax</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Fraxinus angustifolia</i>	+	+	1.1	+	+	5
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	1.1	+	-	1.1	4
<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	+	1.1	1.1	3
<i>Iris foetidissima</i>	-	-	+	+	+	3
<i>Cheiranthus sempervirens</i>	-	-	+	+	+	3
<i>Rosa pouzinii</i>	-	1.1	+	-	1.1	3
<i>Bupleurum fruticosum</i>	+	-	+	-	+	3
<i>Dorycnium rectum</i>	-	-	+	+	-	2
<i>Tamus communis</i>	-	-	1.1	+	-	2
<i>Carex pendula</i>	-	-	-	-	1.1	1

Outros taxa: *Arbutus unedo* + (1), + (3); *Calystegia sepium* + (1), + (3); *Carex acuta* subsp. *mauritanica* 1.1 (3); *Myrtus communis* + (1), + (2); *Olea sylvestris* + (4); *Osyris alba* + (4), + (3); *Schoenoplectus tabernaemontani* + (1), + (3); *Scirpoides holoschoenus* + (1); *Smilax altissima* 1.1 (4); *Smilax aspera* 1.1 (2); *Verbena officinalis* + (1), + (2).

Localidades: 1 – Ribeira Algibre-Prx. Ponte Querença (29SNB8817); 2 – Rio Séquia-Prx. Tavira (29SPB1911); 3 – Fonte da Benémola (29SNB8818); 4 – Rib. da Asseca-Prx. da Cascata (29SPB1513); 5 – Fonte da Benémola (29SNB8818).

Embora seja uma comunidade com cortejo florístico semelhante ao dos salgueirais térmicos *Viti viniferae-Salicetum atrocinerea*, descritos por RIVAS MARTÍNEZ *et al.* (1980), parece-nos que a nossa comunidade difere dessa associação pela ausência de *Salix salviifolia* subsp. *australis* que está sempre presente nos inventários recolhidos. Por outro lado COSTA *et al.* (1996) apresentam uma associação de salgueiral com uma composição e estrutura idêntica à da nossa comunidade, mas descrito para os substratos siliciosos. Como as nossas amostragens são poucas e foram recolhidas em fragmentos de salgueirais, apenas a consideramos como comunidade. À luz do conhecimento actual, esta comunidade calcícola apenas é conhecida no Sector Algarviense.

Estes salgueirais constituem uma etapa madura da Geossérie ripária, representando a primeira banda arbórea das margens dos cursos de água, que contactam com freixiais (*Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi*) e suas etapas de substituição (*Lonicera hispanicae-Rubetum ulmifolii*), bem como as formações altas hidrófitas de *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*.

A presença destas comunidades, sobre substratos calcários e contactando com águas enriquecidas em carbonatos, permite a ocorrência de espécies calcícolas como *Bupleurum fruticosum*, facto que nos permite pensar em desenvolver trabalhos mais profundos no sentido de observar a existência de uma variante calcícola com *Bupleurum fruticosum* dos salgueirais já descritos por RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1990) ou por COSTA *et al.* (1996).

G.b) Vegetação climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana

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

Agrupa os bosques e matagais densos (brenhas, machiais e espinhais) mediterrâneos (RIVAS-MARTÍNEZ & RIVAS GODAY 1975, AKMAN *et al.*, 1978; BARBERO *et al.* 1981), frequentemente *durilignosos* (esclerófilos) e *sempervirens*, criadores de sombra, mais ou menos intensa, e formadores de húmus "mull" florestal (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1990). Apesar de indiferentes quanto à natureza química do substrato, são sensíveis a uma hidromorfia acentuada do solo, temporal ou permanente.

De acordo com RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1988) e RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1990), estes bosques constituem a vegetação climatófila, edafófila permanente ou arbustiva substituinte de uma parte significativa da Região Mediterrânea dos pisos infra, termo, meso e supramediterrâneo. Assim, é uma classe característica da Região Mediterrânea, com ampla distribuição, que pode penetrar, ainda que pontualmente e com carácter réliquo, nas regiões Eurosiberiana e Saharo-Arábica.

Face à marcada oceanicidade do território estudado, estas formações apresentam, de uma forma apreciável, uma diversidade de arbustos e lianas, na sua maioria, de folhas lustrosas do tipo lauróide (*Viburnum tinus*, *Phillyrea media*, *Phillyrea latifolia*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Clematis flammula*, entre outras), abundantes na Província Mediterrânea Ibérica Ocidental e Lusitano-Andaluza-Litoral, bem como árvores de folha marcescente como *Quercus broteroi*, *Quercus canariensis*, *Quercus faginea* s.l., *Quercus x jahandiezii* e *Quercus x marianica*. Características territoriais: *Arisarum vulgare* subsp. *simorrhinum*, *Asparagus acutifolius*, *Biarum arundanum*, *Carex hallerana*, *Clematis cirrhosa*, *Clematis flammula*, *Daphne gnidium*, *Lonicera implexa*, *Lonicera etrusca*, *Neotinea maculata*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea media*, *Pulicaria odora*, *Rhamnus alaternus*, *Rubia peregrina* subsp. *peregrina*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Smilax aspera* var. *aspera*.

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

Associa os bosques mediterrâneos climáticos, perenifólios e esclerófilos, ou marcescentes; em determinados territórios muito chuvosos, bem estratificados, criadores de microclima sombrio e húmus "mull". São característicos da Região Mediterrânea sob ombroclima, pelo menos seco, até ao húmido nos pisos termo, meso e supramediterrâneo (RIVAS-MARTÍNEZ, COSTA & IZCO, 1986; RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* 1990). Os mesmos autores referem que só nos países frios supramediterrâneos o sub-bosque não é rico em arbustos e lianas de folhas persistentes e esclerófilas.

Características territoriais: *Anemone palmata*, *Asplenium onopteris*, *Bupleurum paniculatum*, *Phillyrea latifolia*, *Phillyrea media*, *Quercus canariensis*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Quercus x jahandiezii*, *Quercus x jahandiezii nothosubsp. viciosa*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber*, *Quercus x senneniana*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Viburnum tinus*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*.

* *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. Ladero 1974 Aliança que reúne as associações de bosques perenifólios de sobreiros (*Quercus suber*) e azinheiras (*Quercus rotundifolia*), bem como os marcescentes de carvalhos (*Quercus broteroi* e *Quercus canariensis*), exclusivos dos pisos termo, meso e supramediterrâneo inferior, com ombroclima seco a húmido, da Província Mediterrânea Ibérica Ocidental e Lusitano-Andaluza-Litoral (Península Ibérica).

Características territoriais: *Doronicum plantagineum* subsp. *tournefortii*, *Epipactis lusitanica*, *Hyacinthoides hispanica*, *Paeonia broteroi*, *Pyrus bourgaeana*, *Quercus broteroi*, *Sanguisorba hybrida*.

** *Quercenion broteroi*

Sintaxon caracterizado pelo seu carácter oceânico, dominado por carvalhais marcescentes e sobreirais umbrófilos.

Características territoriais: *Quercus x marianica*, *Sanguisorba hybrida*.

42 - *Quercetum alpestris-broteroi* J. Rosa-Pinto, C. Pinto-Gomes & R. Paiva-Ferreira (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005) (Quadro 22)

Associação que representa o clímax dos carvalhais marcescentes, termomediterrâneos, sub-húmidos a húmidos, relíquos, sobreviventes à intensa e milenar actividade humana nestas

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	PRESENCAS
Área (m2)	20	60	30	50	40	20	40	40	30	40	40	
Altitude (1=10m)	24	20	29	20	20	24	20	20	12	38	28	
Grau de cobertura (%)	55	100	50	80	75	60	80	100	100	95	95	
Orientação	NW	N	N	N	N	NW	NW	NE	NW	N	N	
Declive (°)	15	15	10	10	5	20	5	10	15	20	30	
Nº espécies	22	35	26	26	23	27	24	28	34	41	39	
Características da Associação e Aliança												
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i>	3.3	3.4	3.2	4.4	3.3	4.3	3.3	4.4	3.3	4.3	4.4	V
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i>	1.1	3.3	1.1	1.1	.	1.1	+	1.1	2.2	1.1	1.1	V
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>	1.1	3.3	1.1	1.1	.	1.1	+	1.1	2.2	1.1	1.1	V
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	.	+	1.1	+	+	+2	+	1.1	1.1	2.2	1.1	V
<i>Paeonia broteroi</i>	.	.	.	.	2.2	1.1	2.2	2.2	+	+	1.1	IV
<i>Quercus x marianica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II
Características da Ordem e Classe												
<i>Viburnum tinus</i>	1.1	3.3	2.2	1.1	3.3	2.2	3.3	1.1	3.3	3.3	3.3	V
<i>Rubia perigrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	+	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	+	V
<i>Carex hallerana</i>	+	+	1.1	1.1	r	+2	+2	.	+	1.1	.	V
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	1.1	.	.	+	+	+	2.2	+1	1.1	+	V
<i>Daphne gnidium</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.	IV
<i>Lonicera implexa</i>	1.1	+	1.1	+	.	.	1.1	+	.	+	+	IV
<i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i>	.	.	2.2	.	3.3	.	2.2	3.3	1.1	3.3	3.3	IV
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorhinum</i>	.	2.2	1.1	.	+	.	.	2.2	1.1	2.2	1.1	IV
<i>Clematis flammula</i>	.	+	1.1	.	1.1	2.1	.	+	.	1.1	+	IV
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	1.1	.	.	+	+	1.1	+	.	+	+	IV
<i>Quercus rotundifolia</i>	1.2	+	1.1	+	.	.	.	.	+	1.1	.	III
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	+2	.	.	.	+2	.	+2	1.2	+2	+2	III
<i>Olea sylvestris</i>	1.1	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	III
<i>Smilax aspera</i>	2.2	3.3	.	2.3	.	2.3	.	.	.	.	.	II
<i>Anemone palmata</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Rhamnus alaternus</i>	1.1	1.1	.	2.2	.	.	.	2.2	.	.	.	II
<i>Phillyrea media</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	II
<i>Quercus canariensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II
<i>Quercus x jahandiezii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Lonicera etrusca</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I
<i>Bupleurum rigidum</i> subsp. <i>paniculatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Neotinea maculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Companheiras												
<i>Arbutus unedo</i>	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	3.3	3.3	.	2.2	2.2	V
<i>Scilla peruviana</i>	1.1	2.2	.	1.1	+	.	2.2	2.2	+	+	+	V
<i>Genista algarbiensis</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	V
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	2.2	+	.	r	+	+	.	1.1	1.1	1.1	IV
<i>Pistacia lentiscus</i>	2.2	+	+	1.1	.	+2	+	+	+	.	.	IV
<i>Ulex argenteus</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Quercus coccifera</i>	2.2	+	1.1	.	.	2.2	.	.	+	1.1	1.1	IV
<i>Chamaerops humilis</i>	1.1	+	1.1	.	.	.	+	+	+	+	.	IV
<i>Myrtus communis</i>	.	.	1.1	.	+	.	1.1	+	2.2	+	+	IV
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	2.2	+	.	.	+	1.1	.	.	+	+	III
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	1.1	r	.	2.2	1.1	1.1	+	III
<i>Lithodora lusitanica</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	III
<i>Phlomis purpurea</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Melica minuta</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	II
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+	II
<i>Juniperus turbinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	II
<i>Rhamnus oleoides</i>	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	II
Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Salvia sclareoides</i>	.	+	.	.	.	r	.	.	+1	.	.	II
<i>Cephalaria leucantha</i>	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Epipactis lusitanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Aristolochia baetica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Ceratonia siliqua</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Osyris alba</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Jasminum fruticans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Outros taxa: *Asphodelus albus* subsp. *villarsii* + (9); *Avenula occidentalis* 1.1 (3); *Cistus albidus* + (4), + (5); *Cistus salvifolius* + (4); *Colchicum lusitanum* + (9); *Dianthus broteroi* + (6); *Lavandula luisieri* + (4); *Narcissus calcicola* + (10), + (11); *Origanum virens* + (6); *Rosa canina* + (2); *Rosmarinus officinalis* + (6); *Rubus ulmifolius* 1.2 (4), + (5); *Salvia verbenaca* + (8); *Satureja ascendens* + (4); *Teucrium haenseleri* + (6); *Thapsia villosa* var. *dissecta* + (3); + (6).

Localidades: 1 - S. Romão-Prx Ribeira Mercês (29SNB9215); 2 e 3 - Amendoeira (29SNB9314); 4 - Cova das Carvalheiras-Estói (29SNB9809); 5 - Prx. Guilhim (Entre Funcheira e Prx. Quinta Colmeia) (29SNB9407); 6 - Serro Pico Alto-S. Bartolomeu Messines (29SNB6923); 7 - Prx. Estela Montes-Loulé (29SNB8716); 8 - Cerro da Bemposta-Estói (29SNB9809); 9 - Almarjão (29SNB9215); 10 - Rocha da Pena (29SNB8024); 11 - Rocha de Messines (29SNB 6923).

43 - *Aro italici-Oleetum sylvestris* Rivas-Martínez & Cantó 2002.

Bosque climácico dominado por zambujeiros arbóreos que se desenvolvem em encostas termófilas, sobre substratos margosos do Jurássico e mesmo do Triássico, de carácter vértico. Estes solos neutro-básicos, muito ricos em argilas, expandem-se no Inverno com a água das chuvas e retraem-se muito no Verão face à acentuada secura estival do território.

Como a azinheira não resiste a esta variação de água no solo, só o zambujo (*Olea sylvestris* var. *sylvestris*), graças à sua adaptação radicular, consegue viver neste meio de fortes amplitudes hídricas, apresentando um desenvolvimento arbóreo que chega mesmo a atingir os 15 m de altura. É uma associação termomediterrânea sub-húmida a húmida, sendo fundamental a ocorrência de chuvas significativas que proporcionem os fenómenos de expansão e retracção dos minerais de argila.

Como os zambujais não se encontram bem conservados, por terem sido, desde há muito, transformados em olivais e mesmo destruídos, particularmente em vertissolos de superfícies baixas para cederem a sua posição a outras culturas agrícolas (v.g. Benciate).

Os zambujais distribuem-se por toda a Região Mediterrânea (BARBERO *et al.*, 1981; BOLÒS & MOLINIER, 1969; MOLINIER, 1954; NEGRE, 1964; RIVAS-MARTÍNEZ, 1975; ZOHARY, 1962), constituindo várias associações. Os casos estudados parecem representar o *Aro italici-Oleetum sylvestris*, uma vez que o território apresenta precipitações de origem atlântica e um cortejo florístico, bem como as condições ecológicas, muito semelhantes à associação descrita por BENABID (1984) como *Tamo communis-Oleetum sylvestris*.

Tal como foi referido, os zambujais não estão bem conservados, encontrando-se frequentemente invadidos e orlados por formações dominadas por lentiscos e espargueiros do âmbito *Asparago-Rhamnion oleoidis*, que representam a sua primeira etapa de substituição. Intercalando com estas comunidades e também em sua substituição ocorrem os tojais e tomilhais de *Saturejo-Coridothymenion*.

Todavia, o mais comum são os arrelvados terofíticos de *Velezio-Astericetum* que representam a etapa mais avançada de substituição destes zambujais.

44 - *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2000 *juniperetosum turbinatae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 23)

Azinhas termomediterrâneas que revestem substratos calcários margosos e dolomíticos do Barrocal Algarvio, em ombroclima seco a sub-húmido, sobretudo em cambissolos calcários. Trata-se de formações boscosas, mais ou menos fechadas, ricas em lianas e elementos termófilos como *Aristolochia baetica*, *Juniperus turbinata*, *Asparagus albus*, *Ceratonia siliqua*, *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, entre outros.

Segundo RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002), estas azinhas apresentam uma distribuição lusitano-andaluza-litoral. No território estudado, ocorrem particularmente nos locais mais inacessíveis, desde a parte mais ocidental (Portimão) até ao limite mais oriental (Tavira).

As formações de *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum turbinatae* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005), encontram-se, de um modo geral, um pouco degradadas. Contudo, existem algumas estações a "salpicar" o Barrocal, onde o azinhal se apresenta em bom estado de conservação. Como primeira etapa de substituição ocorre um carrascal termófilo de *Asparago albi-Rhamnion oleoidis juniperetosum turbinatae*, que na maioria dos casos também surge como a orla do bosque.

Variabilidade: A ausência de *Juniperus turbinata* no azinhal descrito por RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2000), permite-nos distinguir uma raça mais ocidental com *Juniperus turbinata*. Todavia, nos sítios mais húmidos, estas azinhas enriquecem-se com elementos mesofíticos, (v.g. *Viburnum tinus* e *Quercus marcescentes*), facto que nos leva a propor uma variante mesofítica com *Viburnum tinus*.

45 - *Vinco difformis-Ceratonietum siliquae* (Martín, Díez-Garretas & Asensi 1992) Rivas Martínez 2002 *juniperetosum turbinatae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 24)

Alfarrobais, mais ou menos, "fechados", que apresentam por vezes um sub-bosque dominado por arbustos e lianas entrecruzados, de difícil penetração. Revestem substratos calcários compactos, sobretudo em encostas rochosas e escarpadas e mesmo em depressões e lapíais.

GALÁN (1993), RIVAS-GODAY *et al.*, (1963) já conheciam estas comunidades nos calcários Béticos da província de Cádiz (Espanha). Todavia, só em 1981 foram descritas pela primeira vez por BARBERO *et al.* (1981) para Marrocos. Mais recentemente, estas comunidades foram estudadas por MARTÍN-OSÓRIO *et al.* (1992) para os sectores Rondeño e Hispalense da Província Bética.

Por fim, em 2002 (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2002), segregam-se as comunidades termomediterrâneas do Sul Ibérico, sendo-lhes atribuído a designação *Vinco difformis-Ceratonietum siliquae*. É uma comunidade permanente, característica de uma ambiência sub-húmida a húmida, que apresenta como primeira etapa de substituição um carrascal, rico em

elementos termófilos (e.g. *Prasium majus*, *Aristolochia baetica*, *Pistacia lentiscus*, entre outras), filiável no *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*.

Nos estádios mais degradados ocorre o xaral de *Phlomido Cistetum albidi* e um tomilhal de *Saturejo-Coridothymenion*.

Variabilidade: Apesar do cortejo florístico se apresentar muito semelhante ao descrito por MARTIN-OSORIO, et al. (1992) (*Clematido-Ceratonietum siliquae phlomidetosum*) e modificado em RIVAS-MARTÍEZ et al. (2002) para *Vinco difformis-Ceratonietum siliquae*, a presença constante de *Juniperus turbinata*, ausente nas restantes comunidades, permitem-nos propor uma nova raça para os territórios mais ocidentais e meridionais da Península Ibérica (Sector Algarviense): *juniperetosum turbinatae* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

Quadro 23 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)
Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae Rivas-Martínez in Rivas-Martínez et al., 2000
juniperetosum turbinatae Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005
a) variante típica 1-11: b) variante mesofítica 12- 17
(*Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*, *Quercion broteroi*, *Quercetalia ilicis*, *Quercetea ilicis*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7
Área (m2)	400	60	200	400	300	400	200
Altitude (1±10m)	19.5	6	36	9	24	13	12
Grau de cobertura (%)	95	95	95	95	100	100	85
Orientação	S	W	N	W	N	N	N
Declive (°)	10	5	5	10	15	10	10
Nº espécies	17	17	19	24	25	22	19
Características da associação e unidades superiores							
<i>Quercus rotundifolia</i>	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
<i>Daphne gnidium</i>	+	+	1.1	+	+	+	1.1
<i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i>	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1
<i>Olea sylvestris</i>	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1
<i>Anisarrhizum vulgare</i> subsp. <i>simorhinum</i>	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2	+	2.2
<i>Rubia longifolia</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Quercus coccifera</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Lonicera implexa</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Rhamnus alaternus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Asparagus acutifolius</i>	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Ruscus aculeatus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Phillyrea angustifolia</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Phillyrea latifolia</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Phillyrea media</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Anemone pulsatilla</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Juniperus turbinata</i>	+	+	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2
Diferenciais de subassociação e variante típica							
<i>Paonia broteroi</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1
 Variante mesofítica							
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Quercus x jahandiezii</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Viburnum tinus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Quercus faginea</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Quercus x marianica</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Companheiras							
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	1.1	+	+	+	+	+
<i>Aristolochia baetica</i>	+	1.1	1.1	1.1	+	+	2.2
<i>Rhamnus oleoides</i>	1.1	1.1	+	+	+	+	+
<i>Phlomis purpurea</i>	1.1	+	+	+	+	+	+
<i>Arbutus unedo</i>	1.1	+	+	2.2	2.2	1.1	1.1
<i>Chamaerops humilis</i>	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1
<i>Cerastium siliqua</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tamus communis</i>	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+
<i>Genista algarbiensis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+
<i>Carex halleriana</i>	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Urginea maritima</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Pistacia terebinthus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Stachys dubia</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Cistus albidus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Scilla peruviana</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Epipactis lusitanica</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Asperula hirsuta</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Leuzea conifera</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Myrtus communis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Osyris alba</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Prasium majus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Jasminum fruticans</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Asparagus acutifolius</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1

Outros taxa: *Arum italicum* 1.1 (1); *Bunium bulbocastanum* + (3); *Bupleurum fruticosum* + (9); *Carlina corymbosa* + (10); *Cheilolophus sempervirens* (16); + (11); *Cistus monspeliensis* + (11); + (13); *Colchicum lusitanicum* + (12); 1.1 (3); *Dactylis hispanica* subsp. *lusitanica* 1.2 (2); *Dianthus broteroi* + (15); + (14); *Lavandula luisieri* + (2); + (11); *Magyaris panacifolia* + (16); *Melica minuta* + 2 (2); *Ophrys vernixia* + (14); *Pulicaria odora* + (16); *Rumex lusitanicus* + (3); *Salvia sclareoides* 1.1 (6); *Satureja calamintha* + (14); *Sedum sediforme* + (11); *Serratula flavesces subsp. mucronata* 2.2 (11); *Thapsia villosa* + (11); *Thymra capitata* + (10); *Tulipa australis* + (11); *Ulex argenteus* + (6); + (17).

Quadro 23 (continuação)[illegible]

Localidades: 1 – Quinta do Olho-Salir (29SNB8421); 2 e 7 – Cabeço da Câmara (29SNB8208); 3 Barranquinho (29SNB8420); 4 – Ameijoas-Paderne (29SNB7214); 5 – Gorjões (29SNB9211); 6 – Cerro da Águia-Rib. de Alagibre (29SNB8315); 8 – Cerro da Bemposta (29SNB9808); 9 – Goldra (29SNB9009); 10 – Guilhim (29SNB9407); 11 – Cerro de S. Miguel (29SNB0407); 12 – Entre Momprolé e Sobralinho (29SNB8312); 13 – Alfarozeirinha (29SNB9723); 14 e 15 – Rocha da Pena (29SNB7924); 16 – Amendoeira (29SNB9314); 17 – Palhaqueira (29SNB9309)

Quadro 24 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)
Vinco difformis-*Ceratonietum siliquae* (Martin, Diez-Garretas & Asensi 1992) *Rivas-Martínez 2002*
juniperetosum turbinatae Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005
 (*Quercus rotundifoliae*-*Oleion sylvestris*, *Quercion broteroi*, *Quercetalia ilicis*, *Quercetea ilicis*)

[illegible]

Outros taxa: *Antirrhinum onubensis* + (5, 7); *Arrhenatherum album* + (1); *Asparagus aphyllus* 1.1 (7); *Asperula hirsuta* + (4); *Asplenium ceterach* + (6), + (9); *Asphodelus ramosus* + (6 e 7); *Calendula suffruticosa* subsp. *lusitanica* + (1 e 5); *Carex halleriana* +2 (4); *Asplenium ceterach* + (9); *Cistus monspeliensis* + (2); *Cosentinia vellea* + (7); *Dorycnium pentaphyllum* + (10); *Elaeagnus tenuifolium* + (5); *Genista argyvensis* + (9); *Hyperbaria hirta* + (7); *Lathyrus clymenum* var. *angustifolia* + (7); *Lithodora lusitana* + (4); *lobularia maritima* + (4); *Micromeria graeca* + (9); *Narcissus obesus* +1 (6); *Osyris lanceolata* + (4); *Parietaria mauritanica* + (4); *Pistacia terebinthus* + (1); *Rosmarinus officinalis* + (1); *Rumex induratus* + (9); *Satureja calamintha* + (9); *Sedum album* var. *micranthum* + (6); *Serratula lusitanica* + (4); *Silene latifolia* + (4); *Smyrnium olusatrum* +1 (4); *Stipa tenacissima* + (7); *Tamus communis* 1.2 (3); *Teucrium haenseleri* + (10); *Thymbra capitata* + (7); *Umbilicus rupestris* + (3 e 5).

Localidades: 1 – Penedos Altos (29SNB9016); 2 e 8 – Albufeira (29SNB6405); 3 e 6 – Rocha da Pena (29SNB792310); 7 – Algoz (29SNB6512); 5 e 9 – Amorosa (29SNB5923).

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

Matagais, brenhas e machias densos, perenifólio-esclerófilos, criadores de escassa sombra, mas formadores de húmus "mull" florestal e indiferentes à natureza química do substrato.

Características territoriais: *Anagyris foetida*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonja siliqua*, *Chamaerops humilis*, *Coronilla juncea*, *Coronilla valentina* subsp. *glauca*, *Euphorbia characias*, *Euphorbia clementei*, *Jasminum fruticans*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus turbinata*, *Myrtus communis*, *Osyris alba*, *Osyris lanceolata*, *Phillyrea angustifolia*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Prasium majus*, *Quercus coccifera*.

* *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975

Aliança que reúne associações mediterrâneas arbustivas, de distribuição Ibérico-Meridional e Tingitana. São constituídas por machiais e matagais (carrascais, espinhais, retamais, entre outros) de substituição de bosques climáticos, umbrófilos, particularmente de *Quercetalia ilicis*, sob ambientes termo e mesomediterrâneos, desde o semi-árido ao húmido, onde são comuns fanerófitos espinhosos e lianas de folhas lustrosas. Contudo, em ocasiões excepcionais (estações xerofíticas) poderão representar comunidades permanentes de séries edafoxerófilas.

Embora esta aliança seja considerada principalmente silicícola (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987), ou excepcionalmente basófila, sobre solos profundos descarboxatados (RIVAS-MARTÍNEZ, 1990), o certo é que no território estudado também vive em substratos margosos, ricos em calcário activo. Este facto parece reforçar a ideia manifestada por DÍAZ-GONZÁLEZ & GARCÍA-GONZÁLEZ (1995), ao afirmar que existem alguns resquícios de medronhais, em distintos pontos da Península Ibérica, sobre calcários, duros e margosos, onde a basicidade é evidente. Características territoriais: *Aristolochia baetica*, *Asparagus aphyllus*, *Phlomis purpurea*, *Rhamnus oleoides* subsp. *oleoides*.

46 - *Aristolochia baeticae-Juniperetum turbinatae* Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005 (Quadro 25).

Associação arbustiva termomediterrânea, seca a sub-húmida, com significado de comunidade permanente, dominada por zimbros, rica em zambujos (*Olea europaea* var. *sylvestris*) e lianas sempre-verdes, onde prosperam outros arbustos como espinheiros (*Rhamnus oleoides*), lentiscos (*Pistacia lentiscus*), carrascos (*Quercus coccifera*), entre outros. Reveste solos esqueléticos de calcários dolomíticos, lapiás e escarpas com alguma influência oceânica. Zimbrais exclusivos do Sector Algarviense.

Variabilidade: A presença de *Aristolochia baetica* na superfície estudada, ausente nos restantes territórios, levou RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1990) a criar uma variante geográfica, dentro da subassociação *jasminetosum fruticantis*, facto que nos permite reforçar a proposta de uma nova associação termófila destes zimbrais para o Barrocal Algarvio: *Aristolochia baeticae-Juniperetum turbinatae* (PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005).

Quadro 25 (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira 2005)

Aristolochia baeticae-Juniperetum turbinatae (S. Rivas-Martínez, D. Fernández González, D. Sánchez Mata & J. M. Pizarro, 1990) (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005) (*Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetalia ilicis*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRESENÇA
Área (m2)	300	300	400	400	300	400	300	400	400	
Altitude (±10m)	250	100	450	100	80	240	80	240	70	
Grau de cobertura (%)	85	90	65	60	85	90	60	30	85	
Orientação	-	SE	-	S	SW	W	S	N	S	
Declive (°)	-	5	-	30	10	3	40	80	30	
Nº espécies	17	16	18	17	15	19	14	17	16	
Características da associação e unidades superiores										
<i>Pistacia lentiscus</i>	3.3	3.3	2.2	1.1	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	V
<i>Rhamnus oleoides</i>	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	V
<i>Juniperus turbinata</i>	4.4	3.3	3.3	+	4.4	4.4	2.2	1.1	.	V
<i>Olea sylvestris</i>	2.2	3.3	2.3	3.3	2.2	2.2	3.3	.	3.3	V
<i>Jasminum fruticans</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	V
<i>Ceratonja siliqua</i>	+	+	.	2.2	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	V
<i>Chamaerops humilis</i>	.	1.1	+	+	+	+	2.2	1.1	2.2	V
<i>Aristolochia baetica</i>	+	1.1	1.1	+	1.1	+	.	+	1.1	V
<i>Phlomis purpurea</i>	.	+	+	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Asparagus albus</i>	.	+	.	1.1	1.1	.	2.2	1.1	1.1	III
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorhinum</i>	.	+	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	III
<i>Prasium majus</i>	.	.	.	+	1.1	.	.	+1	1.1	III
<i>Osyris lanceolata</i>	.	.	.	.	+	.	1.1	.	2.2	II
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	II
<i>Lonicera implexa</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	II
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	II
<i>Phillyrea media</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Quercus coccifera</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Asparagus aphyllus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Companheiras										
<i>Melica minuta</i>	+	+	+	1.1	+	+	.	+	+	V
<i>Urginea maritima</i>	+	+	+	+	.	+	.	+	.	IV
<i>Cistus albidus</i>	+	+	1.2	.	.	+	.	+	.	III
<i>Sedum sediforme</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	.	III
<i>Cistus monspeliensis</i>	+	+	1.2	.	.	+	.	+	.	III
<i>Stachelina dubia</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	III
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Thapsia villosa</i> var. <i>dissecta</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Lathyrus clymenum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Elaeagnus tenuifolium</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Narcissus gaditanus</i>	.	.	+1	.	.	+	.	.	.	II
<i>Hyparrhenia hirta</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Colchicum lusitanicum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tamus communis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lavandula luisieri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I

Localidades: 1 – Rocha da Pena (29SNB7923); 2 – Albufeira (29SNB6405); 3 – Amorosa (29SNB7923); 4 – Boliqueime (29SNB7911); 5 – Paderne (29SNB7112); 6 – Cabeço da Areia (29SNB8221); 7 – Cabeço da Câmara (29SNB8208); 8 – Esteveira (29SNB7518); 9 – Espargal (29SNB7717).

47 - *Asparago albi-Rhamnetum oleoides* Rivas Goday 1959 in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 (Quadro 26)

Carrascal termomediterrâneo, dominado por carrascos (*Quercus coccifera*) e lentiscos (*Pistacia lentiscus*) e onde prosperam os espinheiros (*Rhamnus oleoides*) e os palmitos (*Chamaerops humilis*), entre muitos outros elementos característicos de *Pistacio Rhamnetalia alaterni*. Embora seja indiferente quanto à natureza do substrato, esta associação apresenta o seu óptimo sobre solos ricos em argilas, em superfícies termomediterrâneas de ombroclima seco a sub-húmido. Ainda que esta comunidade apresente o seu óptimo na Província Lusitano-Andaluza Litoral, também irradia para a Província Bética e Ibérica Ocidental.

No território estudado representam a primeira etapa de substituição dos azinhais termomediterrâneos seco a sub-húmidos de *Rhamno-Quercetum rotundifoliae* e alfarrobais de *Vincetoxicum difformis-Ceratonietum siliquae juniperetosum turbinatae*, bem como a alteração acentuada dos zimbrais de *Aristolochia baeticae-Juniperetum turbinatae*. Todavia, nas áreas de ombroclima sub-húmido a húmido, cuja potencialidade é um azinhal com um carácter mesofítico mais acentuado, este carrascal enriquece-se em elementos como *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, entre outros, correspondendo a uma variante mesofítica.

48 - *Aristolochia baeticae-Arbutetum unedonis* C. Pinto Gomes & E. Cano, 2002 (Quadro 27)

Medronhal basófilo, termomediterrâneo, sub-húmido a húmido, que reveste os solos calcários duros, mais ou menos, descarbonatados e margosos do Barrocal Algarvio, sob ombroclima sub-húmido a húmido. Apresenta-se como uma formação densa, de elevado porte, rica em lianas e arbustos lauróides, do âmbito da *Pistacio-Rhamnetalia* e *Quercetalia ilicis*.

A diferença essencial desta associação face ao *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis* consiste no substrato que é rico em calcário activo, o qual se traduz num cortejo florístico particular. Assim, apresentam-se como diferenciais os seguintes taxa: *Aristolochia baetica*, *Osyris lanceolata*, *Ulex argenteus*, *Genista algarbiensis*, *Narcissus calcicola*, *Colchicum lusitanicum*, *Sideritis lusitanica*, *Teucrium algarbiensis*, entre muitas outras. Por outro lado, nesta associação estão ausentes espécies típicas do *Phillyreo-Arbutetum* como *Quercus suber*, *Cistus ladanifer*, *Cistus salvifolius*, *Cistus populifolius*, *Erica aragonensis*, *Cytisus scoparius*, entre outros (TORRES-CORDERO et al., 2002).

No que concerne às diferenças com o medronhal de *Bupleuro fruticosae-Arbutetum unedonis* Capelo, J.C. Costa & Rivas-Martínez in J.C. Costa, Capelo, Espírito-Santo & Lousã 2002 (*Arbutetum unedonis-Laurion nobilis*), estas são, sobretudo, de ordem florística, dinâmica e de substrato. Assim, este último é indiferente edáfico e ocorre em calcários descarbonatados, margas, basaltos e arenitos, nos andares termomediterrâneo superior a mesomediterrâneo inferior, sob ombroclimas sub-húmidos a húmidos, de carácter hiper-oceânico a quasi-hiperoceânico, atingindo residualmente o euoceânico, sendo subserial dos carrascais arborescentes arrabidenses *Viburno tini-Quercetum rivasmartinezii*, dos carvalhais *Arisaro-Quercetum broteri* e sobreirais *Asparagus aphyllus-Quercetum suberis*. Até ao presente momento esta associação foi apenas reconhecida no Barrocal Algarvio.

Quadro 26 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)
Asparago albi-Rhamnetum oleoides Rivas Goday 1959 (*Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetalia ilicis*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8
Área (m²)	30	30	30	30	30	30	20	30
Altitude (1±10m)	37	9	22	25	25	2	2.7	12
Grau de cobertura (%)	80	70	95	95	80	90	100	100
Orientação	N	S	W	N	W	S	N	N
Declive (°)	3	3	15	10	20	15	5	15
Nº espécies	15	11	16	17	17	23	25	18
Características da associação e unidades superiores								
<i>Pistacia lentiscus</i>	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3
<i>Rhamnus oleoides</i>	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2
<i>Olea sylvestris</i>	2.2	3.3	3.3	3.3	2.2	1.1	1.1	2.2
<i>Jasminum fruticosum</i>	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	+	+	+
<i>Juniperus turbinata</i>	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	2.2	+	3.3
<i>Phlomis purpurea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorhinum</i>	+	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+
<i>Quercus coccifera</i>	-	-	-	-	-	4.4	5.5	+
<i>Chamaerops humilis</i>	-	+	-	-	-	1.1	+	+
<i>Lonicera implexa</i>	-	+	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	+
<i>Daphne gnidium</i>	+	-	+	+	+	+	-	+
<i>Pistacia terebinthus</i>	1.1	-	1.1	1.1	1.1	-	-	-
<i>Smilax aspera</i>	-	-	-	+	+	2.2	3.3	-
<i>Cerastium siliqua</i>	+	-	1.1	2.2	2.2	+	-	1.1
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	-	+	-	-	+	-	+
<i>Asparagus albus</i>	-	1.1	-	-	-	-	-	-
<i>Phillyrea media</i>	1.1	-	-	-	1.1	-	+	-
<i>Aristolochia baetica</i>	-	+	1.1	-	-	-	-	1.1
<i>Phillyrea angustifolia</i>	-	-	-	-	-	1.1	-	-
<i>Prasium majus</i>	-	-	-	+	1.1	-	-	-
<i>Clematis flammula</i>	-	-	-	-	-	+	1.1	+
<i>Euphorbia clementi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhamnus alaternus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubia perigrina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anemone pulsatilla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asparagus acutifolius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myrtus communis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Osyris lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asparagus aphyllus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phillyrea latifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Companheiras								
<i>Melica minuta</i>	+	-	-	+	1.1	-	1.2	-
<i>Rosmarinus officinalis</i>	+	-	+	+	+	1.1	2.2	-
<i>Arbutus unedo</i>	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Cistus monspeliensis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Cistus albidus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum sediforme</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Carex halleriana</i>	-	-	-	-	-	-	1.1	-
<i>Lithodora lusitanica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tamus communis</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Lavandula luisieri</i>	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>Serratula flavescent</i>	-	-	-	-	-	-	1.1	-
<i>Arrhenatherum album</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Dianthus broteri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ruscus aculeatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urginea maritima</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Stachys dubia</i>	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Ulex argenteus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Antirrhinum anubensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Thapsia maxima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Iris xiphium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus gramineus</i> var. <i>luziifolius</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Lathyrus clymenum</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Asperula hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Companheiras (cont.): *Thymus lotocephalus* + (6); *Bellevalia hackellii* + (7); *Teucrium haenseleri* 1.1 (16); *Thymra capitata* + (15). **Outros taxa:** *Aristolochia pauciflorus* + (16); *Bupleurum rigidum* subsp. *paniculatum*; *Centaurium erythraea* + (18); *Ferula communis* + (14); *Leuzea conifera* + (19); *Magdalis panacifolia* + 2 (7); *Narcissus calcicola* + 1 (14); *Osyris alba* + (6); *Polypodium cambricum* + 1 (14); *Rumex intermedium* subsp. *lusitanicus* + (15); *Rumex* sp. + (12); *Satureja calamintha* + (12); *Scilla peruviana* + (16); *Serapias parviflora* + (12); *Serratula baetica* subsp. *lusitanica* + 2(18); *Thapsia villosa* var. *dissecta* + (12); *Ruta chalepensis* 1.1 (18); *Stipa tenacissima* 1.2 (18); *Elaeagnus foetidum* 1.1 (14).

Quadro 26 (continuação)

Localidades: 1 - Cabeço da Areia (29SNB8221); 2 - Algoz-Afonso Vaz (29SNB6217); 3 - Esteveira (29SNB7518); 4 - Espargal (29SNB7717); 5 - Alto Lavagim (29SNB7519); 6 - Arrifes (Pereiro) (29SPB0511); 7 - Guilhim (29SNB9608); 8 - Cabeço da Câmara (29SNB8208); 9 - Pico Alto (29SNB6724); 10 - Cabeça Aguda (29SNB7317); 11 - Foral (29SNB6617); 11 - Tunes (29SNB6713); 12 - Rocha de Messines (29SNB6823); 13 - Alte-Monte Brito (29SNB7119); 14 - Rocha da Pena (29SNB7923); 15 - Estela Montes (29SNB 7714); 16 - Rapozeira (29SNB8615); 17 - Távira (29SPB1513); 18 - Foral (29SNB6617); 19 - Zimbreira (29SNB6122).

Quadro 27 (adaptado de PINTO-GOMES & PAIVA-FERREIRA, 2005)
Aristolochia baeticae-Arbutum unedonis C. Pinto Gomes & E. Cano, 2002
 (*Asparagus albi-Rhamnus oleoides*, *Pistacia lentisci-Rhamnus alaterni*, *Quercus ilex*)

Nº ordem	1	2	3	4	5	6	7	8
Área (m2)	30	30	30	30	30	30	20	4
Altitude (1=10m)	34	20	19	23	22	22	21	36
Grau de cobertura (%)	70	95	85	95	100	100	95	100
Orientação	N	SW	N	N	N	N	NE	E
Declive (°)	15	10	20	15	15	20	25	30
Nº espécies	32	28	31	33	30	29	31	34
Características da associação e unidades superiores								
<i>Arbutus unedo</i>	4,4	4,4	4,4	4,5	4,4	4,4	5,5	4,4
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	1,1	3,3	2,2	2,2	1,1	1,1	2,3
<i>Arisarum vulgare</i> subsp. <i>simorhinum</i>	1,1	1,1	-	1,1	1,1	1,1	+	1,1
<i>Viburnum tinus</i>	1,1	3,3	1,1	2,2	1,1	3,3	3,4	2,2
<i>Rhamnus oleoides</i>	+	.	2,2	+	1,1	2,2	+	1,2
<i>Quercus coccifera</i>	+	2,2	2,2	2,2	1,2	+	1,1	2,2
<i>Smilax aspera</i> var. <i>aspera</i>	.	2,2	2,2	2,2	1,1	2,2	1,1	1,1
<i>Rubia perigrina</i>	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Aristolochia baetica</i>	.	.	1,1	+	1,1	1,1	+	1,1
<i>Lonicera implexa</i>	+2	2,2	1,1	2,2	2,2	1,1	+	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	+	1,1	2,2	2,2	2,2	1,1	1,1	1,1
<i>Daphne gnidium</i>	.	+	.	+	+	+	+	+
<i>Clematis flammula</i>	+	2,2	.	.	1,2	2,2	.	1,1
<i>Olea sylvestris</i>	.	.	+	1,1	2,2	2,2	+	+2
<i>Quercus broteroi</i>	.	1,1	+	1,1	2,2	2,2	+	1,1
<i>Philomis purpurea</i>	.	+	.	+	+	+	+	+
<i>Chamaerops humilis</i>	+	1,1	2,2	1,1	+	+	1,1	2,2
<i>Ceratonia siliqua</i>	.	.	2,2	+	1,1	.	1,1	1,2
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	.	1,1	.	2,2	2,2	.	+
<i>Osyris lanceolata</i>	+	.	2,2	+	+	.	.	.
<i>Juniperus turbinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	+	+	+	2,2	.	.	.
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Jasminum fruticans</i>	.	.	.	.	1,1	.	.	+2
<i>Euphorbia clementei</i>	.	.	.	+	1,1	.	+	+
<i>Phillyrea media</i>	.	.	.	.	+	2,2	.	.
<i>Lonicera etrusca</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Frasium majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Osyris alba</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Coronilla glauca</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Myrtus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asparagus albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
Companheiras								
<i>Hyacinthoides hispânica</i>	1,1	.	+	+	.	1,1	1,1	+
<i>Genista algabienensis</i>	+	.	.	+	.	.	.	+2
<i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i>	1,1	1,1	1,1	3,3	.	2,2	.	1,1
<i>Paconia broteroi</i>	.	1,1	.	+	.	1,1	.	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+2	.	+2	.	.	.	1,1	+2
<i>Quercus rotundifolia</i>	1,2	+	.	+	+	.	.	.
<i>Carex hallerana</i>	+1	+	.	.	.	.	.	1,2
<i>Scilla peruviana</i>	+	2,2	+	1,1	1,1	2,2	1,1	+
<i>Picris algabienensis</i>	.	.	+	.	.	+	+	+
<i>Quercus faginea</i>	.	+	.	+	.	1,1	.	.
<i>Tamus communis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia sclareaoides</i>	+	+	+	+	1,2	.	.	+2
<i>Melica minuta</i>	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Lithodora lusitanica</i>	.	+	+	.	.	.	.	+2
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Epipactis lusitanica</i>	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Narcissus calcicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Thapsia villosa</i> var. <i>dissecta</i>	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>baeticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulex argenteus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cheirolophus sempervirens</i>	1,2	+	.	.	.	.	2,2	.

Colchicum lusitanum 1.1 (11, 15); *Anemone palmata* + (11, 12); *Selaginella denticulata* +2 (14, 19); *Serratula leucantha* + (2), 1.1 (4); *Urginea maritima* + (1, 11, 12) +5; *Lavandula lusitani* + (6, 11, 15) +6.

Outros taxa: *Bellevallia hackeli* + (14); *Brachypodium phoenicoides* 1.2 (1); *Narcissus gaditanus* 1.1 (1); *Neotinea maculata* + (7); *Origanum virens* +2 (10); *Phagnalon saxatile* + (1); *Polypodium cambricum* + (10); *Polypodium interjectum* + (1); *Quercus canariensis* + (16); *Sanguisorba minor* subsp. *spachiana* + (7); *Serratula baetica* subsp. *lusitanica* + (16); *Sideritis lusitanica* + (4); *Thapsia gargarica* + (9).

Quadro 27 (continuação)

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	PRESENCAS
30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	
40	26	20	5	30	28	23	24	38	38	12	
100	100	95	100	90	95	100	100	100	95	100	
N	NE	NW	N	N	N	E	N	N	N	NW	
15	15	20	10	20	10	10	15	20	20	15	
30	27	34	29	37	32	31	29	27	34	35	
4.5	4.4	4.4	4.3	4.4	5.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	V
+	1.1	1.1	1.2	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	+	V
1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	V
2.3	2.2	3.3	2.2	1.1	3.3	1.1	2.2	3.3	4.4	4.4	V
+	+	1.1	-	2.2	+	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	V
+	+	3.3	+	2.2	2.4	2.2	2.2	2.2	1.1	1.2	V
1.1	1.1	-	1.1	2.2	+	1.1	+	2.2	2.2	1.1	V
+	2.1	+	+	2.2	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	V
+	+	-	1.1	+	-	+	1.1	+	+	1.1	IV
1.1	+	2.2	1.2	1.1	+	-	1.1	+	2.2	1.2	IV
+	+	1.1	+	+	+	+	-	+	-	2.2	IV
+	+	+	+	2.2	+	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	IV
+	+	1.1	+	1.1	+	2.2	-	-	+	1.1	IV
1.1	+	-	-	1.1	+	-	-	1.1	2.2	+	IV
+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	IV
+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	IV
1.1	-	1.1	+	1.1	-	-	-	+	-	+	IV
-	+	-	2.2	+	+	-	-	+	1.1	1.1	III
-	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	-	+	+	+	III
-	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	III
-	-	1.1	+	2.2	-	-	-	-	-	-	III
-	1.1	1.1	+	+	-	2.2	-	1.1	2.2	+	III
-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	II
-	-	2.2	+	1.1	+	+2	+	-	+	1.1	II
-	-	-	-	+	-	1.1	-	-	-	-	II
-	-	-	-	-	-	1.1	+1	-	1.1	1.1	II
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I
+2	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	I
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
2.2	-	-	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	IV
+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	IV
2.2	1.1	+1	-	-	1.1	2.2	1.1	-	-	2.2	IV
-	2.1	+	-	1.1	r	-	2.2	1.1	1.1	+	IV
-	1.2	+	+	-	+2	+2	2.2	+2	+2	1.2	IV
+	1.1	+	+	+	r	+	2.2	-	-	-	III
+2	-	+	+	+	1.2	-	-	-	+	+	III
+	-	-	1.2	+	+	-	-	-	+	-	III
+	+	-	-	+	+	-	-	-	+2	-	III
+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	III
-	1.1	1.1	-	1.1	-	1.1	1.1	-	1.1	-	III
+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	III
+	-	+	-	-	-	+2	-	-	-	+	II
+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	II
-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	II
-	+	-	-	+	+	-	-	1.1	+	-	II
+	+	-	-	-	+2	-	-	1.2	+	-	II
-	-	-	-	-	+	+	+	1.1	+	-	II
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II
-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	II

Companheiras (cont.): *Stachellina dubia* + (1, 3, 4, 11); *Asplenium onopteris* 1.2 (10), + (14, 17); *Asplenium ceterach* + (18); *Bunium bulbocastanum* + (7, 8); *Cistus albidus* + (1, 12); *Rubus ulmifolius* +1 (10), + (12); *Vinca difformis* 1.1 (7, 16); *Campanula rapunculus* + (6, 15);
Localidades: 1 - S. Miguel (29SPB0406); 2 - Almarão (29SNB9215); 3 - Machados (29SNB9810); 4 - Entre Carvalhal e Amendoeira (29SNB9014);
5 - Estoi (29SNB9809); 6 - Fonte Benémola (29SNB8818); 7 e 8 - Amendoeira (29SNB9215); 9 - S. Romão (29SNB9414); 10, 14, 17 e 18 - Rocha da Pena (29SNB7924); 11 - S. Brás de Alportel (29SNB9214); 12 - Tigarral (29SNB7211); 13 - Botelho-Loulé (29SNB9611); 15 - Espargal-Alte (29SNB7718); 16 - Benafim-Julia (29SNB7421); 19 - Rib. de Algibre-Estela Montes (29SNB7813).

7. CATÁLOGO FLORÍSTICO

Acanthus mollis subsp. *platyphyllos*
Achillea ageratum
Adiantum capillus-veneris
Aegilops geniculata
Aegilops neglecta
Aegilops triuncialis
Agrimonia eupatoria
Agrostis castellana
Agrostis pourretii
Alisma lanceolatum
Allium ampeloprasum
Allium pallens
Allium roseum
Allium sphaerocephalon
Ajuga iva
Alyssum granatense
Alyssum simplex
Anagallis arvensis subsp. *arvensis*
Anagallis arvensis subsp. *caerulea*
Anemone palmata
Antirrhinum onubensis
Apium nodiflorum
Arabis parvula
Arbutus unedo
Arenaria algarviensis
Arenaria leptoclados
Argyrolobium zanonii
Arisarum vulgare subsp. *simorhinum*
Aristolochia baetica
Aristolochia paucinervis
Armeria gaditana
Armeria macrophylla
Arrhenatherum album
Arum italicum
Arundo donax
Asparagus albus
Asparagus acutifolius
Asparagus aphyllus
Asperula hirsuta
Asphodelus aestivus
Asphodelus albus subsp. *villarsii*
Asphodelus ramosus
Asplenium ceterach
Asplenium onopteris
Asplenium petrarchae
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*
Asteriscus aquaticus
Astragalus echinatus

Astragalus epiglottis
Astragalus sesameus
Atractylis cancellata
Atractylis gummifera
Avena barbata
Avena sterilis
Avenula occidentalis
Bartsia aspera
Bellardia trixago
Bellevallia hackelii
Bidens pilosa
Bituminaria bituminosa
Blackstonia perfoliata
Bolboschoenus maritimus
Brachypodium phoenicoides
Brachypodium sylvaticum
Briza maxima
Bromus lanceolatus
Bromus matritenses
Bryonia cretica subsp. *dioica*
Buglossoides arvensis
Bunium bulbocastanum
Bupleurum fruticosum
Bupleurum paniculatum
Bupleurum rigidum subsp. *paniculatum*
Cachrys trifida
Calendula arvensis
Calendula suffruticosa subsp. *algarbiensis*
Calendula suffruticosa subsp. *lusitanica*
Calystegia sepium
Callitriche stagnalis
Campanula erinus
Campanula rapunculoides
Carlina corymbosa
Carlina racemosa
Carduus tenuiflorus
Carduncellus caeruleus subsp. *tingitanus*
Carex acuta subsp. *mauritanica*
Carex divulsa
Carex flacca subsp. *serratula*
Carex hallerana
Carex pendula
Carrichtera annuae
Catapodium rigidum
Centranthus calcitrapae
Centaurea diluta
Centaurea melitensis
Centaurea occasus
Centaurea pullata subsp. *baetica*
Centaureum erythraea
Centaureum majus

Centaureum pulchellum
Cephalaria leucantha
Ceratonis siliqua
Cephalanthera longifolia
Cephalaria leucantha
Ceratonis siliqua
Chaenorhinum minus
Chaetopogon fasciculatus
Chamaemelum nobile var. *aurea*
Chamaerops humilis
Chara vulgaris
Cheiranthus sempervirens
Chrysanthemum coronarium
Cicendia filiformis
Cichorium pumilum
Cistus albidus
Cistus libanotis
Cistus monspeliensis
Cistus salviifolius
Clematis cirrhosa
Clematis flammula
Cleonia lusitanica
Clypeola microcarpa
Colchicum lusitanum
Convolvulus althaeoides
Convolvulus arvensis
Coronilla glauca
Coronilla juncea
Coronilla scorpioides
Corrigiola littoralis subsp. *perez-larae*
Cosentinia vellea
Crataegus monogyna
Crepis taraxacifolia
Crepis vesicaria
Crucianella angustifolia
Cuscuta planiflora
Cyperus longus subsp. *badius*
Cynara cardunculus
Cynara humilis
Cynodon dactylon
Cynoglossum clandestinum
Cynosurus echinatus
Dactylis hispanica subsp. *lusitanica*
Daphne gnidium
Daucus carota
Daucus crinitus
Delphinium pentagynum
Dianthus broteri
Ditrichia viscosa subsp. *revoluta*
Dorycnium rectum
Doronicum plantagineum subsp. *tournefortii*

Dorycnium pentaphyllum
Elaeoselinum tenuifolium
Elaeoselinum foetidum
Eleocharis palustris subsp. *vulgaris*
Equisetum telmateia
Euphorbia baetica
Euphorbia clementei
Euphorbia exigua
Euphorbia falcata
Epipactis lusitanica
Epipactis tremolsii
Eryngium campestre
Eryngium corniculatum
Eryngium dilatatum
Eryngium galioides
Evax lusitanica
Evax pygmaea
Fedia cornucopiae
Ferula communis
Festuca ampla
Festuca arundinacea subsp. *mediterranea*
Ficus carica
Filago lutescens
Foeniculum vulgare subsp. *piperitum*
Fraxinus angustifolia
Fumana laevipes
Fumana thymifolia
Galactites tomentosa
Galium concatenatum
Galium murale
Galium parisiense
Galium verrucosum
Gastridium ventricosum
Gaudinia fragilis
Genista hirsuta subsp. *algarbiensis*
Geranium dissectum
Geranium molle
Geranium purpureum
Gladiolus illyricus subsp. *reuteri*
Gladiolus italicus
Glossopappus macrothus
Gynandris sisyrrinchium
Halimium calycinum
Hedera helix
Hedysarum glomeratum
Helianthemum ledifolium
Helianthemum salicifolium
Helichrysum stoechas
Heliotropium supinum
Helosciadatum nodiflori
Hippocrepis biflora

Hippocrepis ciliata
Hyacinthoides hispanica
Hymenocarpus lotoides
Hyoseris scabra
Hyparrhenia hirta
Hyparrhenia sinaica
Hypericum perforatum var. *angustifolium*
Hypericum tomentosum
Hypochoeris radicata
Hordeum hystrix
Hornungia petraea
Iberis ciliata subsp. *contracta*
Iberis pectinata
Iris foetidissima
Iris xiphium
Isoetes hystrix
Isoetes velatum
Isolepis cernua
Isolepis pseudosetaceus
Jasione blepharodon
Jasminum fruticans
Juncus articulatus
Juncus bufonius
Juncus capitatus
Juncus pygmaeus
Juncus rugosus
Juncus subnodulosus
Juncus tenageia
Juniperus turbinata
Lathyrus amphicarpos
Lathyrus angulatus
Lathyrus articulatus
Lathyrus clymenum var. *angustifolia*
Lathyrus clymenum var. *purpureus*
Lathyrus tingitanus
Lavandula luisieri
Lavatera arborea
Lavatera olbia var. *hispida*
Limodorum abortivum
Linaria haenseleri
Linaria lamarckii
Linum bienne
Linum setaceum
Linum strictum var. *spicatum*
Linum strictum var. *strictum*
Linum tryginum
Lithodora lusitanica
Leontodon longirostris
Leontodon taraxacoides subsp. *hispidus*
Leuzea conifera
Lobularia maritima
Logfia gallica

Lonicera etrusca
Lonicera hispanica
Lonicera implexa
Lonicera periclymenum subsp. *hispanica*
Lotus conimbricensis
Lotus subbiflorus
Lythrum borysthenticum
Lythrum salicaria
Lythrum thymifolia
Magydaris panacifolia
Medicago doliata
Medicago minima
Medicago orbiculares
Medicago truncatula
Melica minuta
Mentha pulegium
Mentha suaveolens
Merendera filifolia
Micromeria graeca subsp. *micrantha*
Misopates calycinum
Misopates orontium subsp. *grandiflorum*
Mucizonia hispida
Myrtus communis
Narcissus calcicola
Narcissus gaditanus
Narcissus obesus
Narcissus papyraceus
Narcissus willkommii
Nerium oleander
Neatostema apulum
Neotinea maculata
Nicotiana glauca
Nigella damascena
Nothoscordum gracile
Oenanthe crocata
Olea europaea var. *sylvestris*
Olea sylvestris var. *sylvestris*
Origanum virens
Ornithogalum narbonense
Ononis reclinata
Ononis repens
Ononis pubescens
Ononis viscosa subsp. *breviflora*
Omphalodes linifolia
Ophrys bilunulata
Ophrys speculum
Ophrys vernixia
Orchis conica
Osyris alba
Osyris lanceolata
Osyris quadripartita
Oxalis pes-caprae

Paeonia broteroi
Pallenis spinosa
Panicum repens
Parietaria mauritanica
Paspalum paspalodes
Petrorhagia nanteuillii
Phagnalon rupestre
Phagnalon saxatile
Phalaris coerulescens
Phillyrea angustifolia
Phillyrea latifolia
Phillyrea media
Phlomis lychnitis
Phlomis purpurea
Picris algarbiensis
Piptatherum miliaceum
Piptatherum thomasi
Pistacia lentiscus
Pistacia terebinthus
Plantago afra
Plantago albicans
Plantago bellardii
Plantago coronopus
Plantago lanceolata
Plantago lagopus
Plantago serraria
Poa bulbosa
Poa trivialis subsp. *sylvicola*
Polycarpon tetraphyllum
Polygala monspeliaca
Polygonum equisetiforme
Polypogon monspeliensis
Polypodium cambricum
Polypodium interjectum
Populus alba
Potamogeton nodosus
Potamogeton pusillus
Potentilla reptans
Prasium majus
Pulicaria odora
Pulicaria paludosa
Punica granatum
Pyrus bourgaeana
Quercus canariensis
Quercus coccifera
Quercus faginea subsp. *broteroi*
Quercus faginea subsp. *alpestris*
Quercus faginea subsp. *faginea*
Quercus x jahandiezii
Quercus x marianica
Quercus rotundifolia
Ranunculus ascendens

Ranunculus bulbosus subsp. *ascendens*
Ranunculus bullatus
Ranunculus ficaria
Ranunculus gramineus var. *luzulifolius*
Ranunculus saniculifolius
Ranunculus trilobus
Retama monosperma
Reichardia intermedia
Rhamnus oleoides
Rhamnus alaternus
Ricinus communis
Rorippa nasturtium-aquaticum
Rosa canina
Rosa pouzinii
Rosmarinus officinalis
Rostraria cristata
Rubia peregrina subsp. *longifolia*
Rubia peregrina subsp. *peregrina*
Rubus ulmifolius
Ruta chalepensis
Rumex crispus
Rumex induratus
Rumex intermedius subsp. *lusitanicus*
Rumex lusitanicus
Rumex thyrsoideus
Ruscus aculeatus
Ruta chalepensis
Salix atrocinerea
Salix neotricha
Salix salviifolia subsp. *australis*
Salix x secalliana
Salvia sclareoides
Salvia verbenaca
Sanguisorba ancistroides
Sanguisorba hybrida
Sanguisorba minor
Sanguisorba minor subsp. *spachiana*
Sanguisorba multicaulis
Sanguisorba verrucosa
Satureja ascendens
Satureja calamintha
Satureja graeca var. *micrantha*
Saxifraga tridactylitis
Scabiosa atropurpurea
Scabiosa semipapposa
Scabiosa stellata subsp. *simplex*
Scandix australis
Schoenoplectus tabernaemontani
Schoenoplectus lacustris
Scilla peruviana
Scirpoides holoschoenus
Scolymus hispanicus

Scorpiurus muricatus
Scorzonera angustifolia
Scrophularia sambucifolia
Sedum album var. *micranthum*
Sedum rubens
Sedum sediforme
Selaginella denticulata
Senecio minutus
Senecio vulgaris
Serapias parviflora
Serratula baetica subsp. *lusitanica* var. *lusitanica*
Serratula baetica subsp. *lusitanica* var. *sampaiana*
Serratula flavescens subsp. *leucantha* var. *neglecta*
Serratula flavescens subsp. *mucronata*
Serratula leucantha
Serratula monardii subsp. *algarbiensis*
Serratula sampaiana
Sideritis lusitanica
Sideritis arborescens subsp. *lusitanica*
Sideritis romana
Silene latifolia
Silene vulgaris
Sherardia arvensis
Smilax aspera var. *altissima*
Smilax aspera var. *aspera*
Smyrniolum olusatrum
Solanum sodomaeum
Sonchus asper
Sonchus tenerimus
Spergularia rubra
Stachys ocymastrum
Stachys germanica subsp. *lusitanica*
Stachys dubia
Stauracanthus genistoides
Stipa tenacissima
Tamarix africana
Tamus communis
Teucrium algarbiense
Teucrium haenseleri
Teucrium lusitanicum
Teucrium pseudochamaepitys
Teucrium scorodonia subsp. *baeticum*
Thapsia garganica
Thapsia villosa var. *dissecta*
Thapsia villosa var. *minor*
Theligonum cynocrambe
Thymbra capitata
Thymelaea villosa
Thymus lotocephalus
Thymus mastichina
Torilis arvensis subsp. *neglecta*

Trachynia distachya
Trifolium angustifolium
Trifolium campestre
Trifolium lappaceum
Trifolium scabrum
Trifolium stellatum
Trigonella monspeliaca
Tripodion tetraphyllum
Tuberaria major
Tuberaria guttata
Tulipa sylvestris subsp. *australis*
Typha angustifolia
Typha domingensis
Ulex argenteus
Umbilicus rupestris
Urginea maritima
Urospermum picroides
Valantia hispida
Valantia muralis
Valerianella discoidea
Velezia rigida
Verbascum litigiosum
Verbena officinalis
Verbena supina
Veronica anagallis-aquatica
Viburnum tinus
Vicia disperma
Vicia sativa
Vitis sylvestris
Vinca difformis
Vulpia ciliata

8. ÍNDICE FITOSSOCIOLÓGICO

A

Agrostietalia castellanae 42; 45; 78; 80
Agrostion castellanae 42; 45; 78; 80
Agrostion salmanticae 43; 54
Andropogonetum hirta-pubescentis 22; 45; 77
Aristido-Hyparrhenion hirtae 77
Aristolochietosum baeticae 10; 25; 40; 42; 47; 91; 93
Aristolochio baeticae-Arbutetum unedonis 18; 36; 42; 48; 100; 110; 113
Aristolochio baeticae-Juniperetum turbinatae 12; 15; 23; 29; 34; 35; 40; 42; 48; 108; 109
Aro italici-Oleetum sylvestris 19; 47; 67; 75; 102
Arundini donacis-Convolutetum sepium 10
Asparago albi-Rhamnetum oleoidis 21; 22; 32; 34; 35; 37; 42; 48; 108; 110; 111
Asparago albi-Rhamnion oleoidis 10; 19; 21; 37; 39; 44; 48; 84; 85; 102; 103; 109; 111; 113
Asplenietalia glandulosi 44; 61

B

Bellevaletosum hackelii 22; 45; 77
Bellevallio hackelii-Stipetum tenacissimae 37; 45; 73; 74
Bolboschoenetum maritimi 28; 31; 44; 57
Brachypodietalia distachyae 66
Brachypodion distachyae 66
Brachypodietalia phoenicoidis 45; 66; 68; 69
Brachypodion phoenicoidis 45; 66; 68; 69

C

Calluno-Ulicetea 84
Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae 45; 75
Charetalia hispidae 43; 48
Charetea fragilis 43; 48
Charetum vulgaris 32; 43; 48
Charion vulgaris 43; 48
Cheilanthes acrosticae-Asplenietum petrarchae 60
Cicendion 43; 54; 55
Cisto-Lavanduletea 46; 83
Comunidade de *Asplenium petrarchae* 28; 44; 60
Comunidade de *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris* 28; 31; 44; 56; 58; 59
Comunidade de *Mucizonia hispida* 44; 61
Comunidade de *Oenanthe crocata* 26; 28; 31; 44; 57
Comunidade de *Panico repens* 46; 82
Comunidade de *Polypodium cambricum* e *Polypodium interjectum* 28
Comunidade de *Potamogeton nodosus* e *Potamogeton pusillus* 40; 43; 49; 53
Comunidade de *Ranunculus saniculifolius* 28; 31; 43; 50

Comunidade de *Salix atrocinerea* e *Salix salviifolia* subsp. *australis* 25; 47; 97
Comunidade de *Verbena supina* 28, 43; 55

D

Daucetosum maximi 45; 75

E

Ericion umbellatae 84
Eryngio corniculatae-Preslietum cervinae 28; 31; 43; 51
Eryngio-Ulicion erinacei 46
Eucladio-Adiantetum capilli-veneris 28

F

Festuco amplexae-Agrostietum castellanae 79
Festuco-Brometea 45; 67; 72
Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae 10; 24; 25; 38; 39; 40; 41; 42; 47; 79; 81; 82;
95; 96; 98
Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris 47; 95

G

Galio concatenati-Brachypodietum phoenicoidis 18; 19; 21; 36; 45; 71; 72
Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae 28; 32; 45; 79
Glycerio-Sparganion 44, 57

H

Helianthemetea guttati 44; 66; 69
Helosciadatum nodiflori 44; 58
Holoschoenetalia vulgaris 45
Holoschoeno-Juncetum acuti 24; 25; 27; 45; 81
Hordeion leporini
Hornungio petraea-Linarietum haenseleri 21; 45; 65; 66; 67
Hyparrhenietalia hirtae 45; 73; 75; 76
Hyparrhenion hirtae 45; 75; 76

I

Isoetetalia 43; 51; 52; 53
Isoeto-Nanojuncetea 43; 51; 52; 53

J

Junco pygmaei-Isoetetum velati 28; 31; 43; 52; 53
juniperetosum turbinatae 22; 24; 32; 34; 35; 36; 37; 38; 42; 47; 67; 73; 75; 85; 94; 103; 104;
105; 107; 108; 109

L

Lavanduletalia stoechadis 46; 83
Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii 24; 26, 27; 46; 82; 90; 95; 98
Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati 31; 43; 54; 55
Lygeo-Stipetalia 45; 73; 74
Lygeo-Stipetea 45; 73; 74; 76; 77

M

Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae 18; 19; 21
Melampyro-Holcetalia 44
Mentho-Juncion inflexi 45; 81
Mentho suaveolentis-Juncetum inflexil 46; 82
Molinio-Arrhenatheretea 45; 80
Molinio-Holoschoenion vulgaris 45; 81
Mucizonio hispidae-Galietum vallantiae 62

N

Nanocyperetalia 43; 55
Narcisso calcicolae-gaditani 28; 60; 61
Narcisso willkommii-Festucetum amplexae 24; 26; 42; 45; 79
Nasturtio-Glycerietalia 44; 57; 59
Nasturtion officinalis 44; 58; 59
Nerio-Tamaricetea 46; 91; 92; 93

O

Oenanthe crocatae-Phalaridetum maculati 57
Orogetalia vulgaris 63
Origanion virentis 44; 63

P

Parietarietalia 44; 61
Parietarietea judaicae 44; 61
Parietarium judaicae 28; 44; 61
Parietario-Galion muralis 44; 61
Paspalo-Agrostion verticillati 46; 82
Paspalo-Heleochloetalia 46; 82
Paspalo-Polypogonion semiverticillati 46; 82
Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati 28; 36
Phlomido purpureae-Cistetum albidum 10; 16; 21; 23; 29; 30; 32; 39; 46; 84; 104
Phragmitetalia 43; 56
Phragmition communis 43; 56
Phragmito-Magnocaricetea 43; 55; 58; 59
Picrido algarbiensis-Cheirolophetum sempervirentis 44; 63; 64
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis 110
Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni 42; 48; 108; 109; 111; 113

Plantaginietalia majoris 45; 81
Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae 15; 25; 39; 40; 42; 47; 83; 91
Poo bulbosae-Astragalion sesamei 21; 67
Populion albae 47; 94
Populetalia albae 47; 94
Populion albae 47; 94
Potametalia 43; 49
Potametea 43; 49
Potametum lucentis 43; 49
Potamion 43; 49
Preslion cervinae 43; 51; 53
Prunetalia spinosae 46; 89
Pruno-Rubion ulmifolii 46; 89
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae 31; 43; 53; 54; 55
Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii 79

Q

Quercenion broteroi 47; 99; 101
Quercetalia ilicis 41; 47; 62; 63; 99; 101; 107; 109; 110
Quercetea ilicis 47; 85; 92; 96; 98; 99; 101; 107; 109; 110; 111; 113
Quercetosum broteroi 9; 24; 47; 82; 83; 95
Quercetum alpestri-broteroi 12; 15; 18; 33; 36; 38; 39; 41; 47; 60; 62; 63; 85; 95; 99; 100
Quercion broteroi 47; 99; 101; 105; 107
Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris 47; 105; 107

R

Ranunculion aquatilis 43; 49
Ranunculo scelerati-Paspaletum paspalodis 46; 83
Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae 10; 12; 14; 15; 20; 21; 32; 34; 36; 38; 39; 47; 60; 62; 67; 73; 75; 78; 85; 94; 103; 105
Rhamno-Prunetea 46; 89
Rosenion carioti-pouzinii 46; 89
Rosmarinetalia officinalis 46; 85; 86; 87
Rosmarinetea officinalis 46; 84; 86; 87
Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri 10; 25; 39; 42; 47; 92; 93
Rubo ulmifolii-Nerion oleandri 47; 92; 93; 94

S

Salicetalia purpureae 47; 96; 97
Salici atrocinereae-Populetum albae 10; 26; 47; 81; 82; 94
Salicion discolori-neotrichae 47; 94
Salici purpureae-Populetea nigrae 47; 89; 94; 96; 97
Saturejo-Coridothymenion 9; 15; 18; 21; 41; 46; 85; 87; 99; 102; 103
Saturejo-Thymbrion capitatae 85; 87

Saxifrago tridactylites-Hornungietum petraeae 65; 67
Scirpenion maritimi 44; 57
sedetosum rubentis 45; 67; 69
Siderito lusitanicae-Genistetum algarbiensis 18; 20; 21; 36; 46; 85; 87; 100
Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis 44; 63
Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati 83
Stauracanthemion boivinii 15
Stipion tenacissimae 39; 45; 73; 74
Stipo giganteae-Agrostietea castellanae 41; 45; 78; 80

T

Tamaricetalia africanae 45; 91; 92
Tamaricion africanae 45; 91
Tamo communis-Oleetum sylvestris 102
Teucro baetici-Quercetum suberis 33
Thero-Brometalia 67
Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati 18; 19; 20; 42; 46; 85; 100
Trachynietalia distachyae 44; 65
Trachynion distachyae 44; 65
Trifolio-Geranietea 44; 62; 64
Trifolio subterranei-Plantaginietum serrariae 20
Typho angustifoliae-Phragmitetum australis 25; 28; 40; 43; 56; 98

U

Ulici argentei-Cistion ladaniferi 46; 84
Urtico membranaceae-Smyrnetum olusatri 95

V

Velezio rigidae-Astericetum aquaticae 18; 20; 21; 30; 32; 36; 45; 67; 69
Verbenion supinae 43; 55
Vinco difformis-Ceratonietum siliquae 11; 34; 36; 47; 67; 103; 107
Viti viniferae-Salicetum atrocinerea 98

9. BIBLIOGRAFIA

- ABREU, A. C. (1989) - Caracterização do sistema biofísico com vista ao ordenamento do território. Dissertação apresentada à Universidade de Évora para obtenção do Grau de Doutor. Évora.
- AKMAN, Y., M. BARBERO & P. QUÉZEL (1978), Contribution à l'étude de la végétation forestière d'Anatolie méditerranéenne. *Phytocoenol.* 5 (1) : 1-79.
- ALCARAZ, F., P. SÁNCHEZ-GÓMEZ, A. TORRE, S. RIOS & J. ALVAREZ ROGEL (1991)- Datos sobre la vegetación de Murcia (Espanã). Guia geobotânica-XI Jornadas de Fitosociologia.
- ALMEIDA, C. (1979) - Inventário de Grutas do Algarve. Relat. Inéd.. Departamento de Geologia da Faculd. de Ciências da Univ. de Lisboa. Lisboa.
- ALMEIDA, C. (1982) - Hidrogeoquímica nos Maciços Carbonatados do Algarve. V Semana Geoquímica. Resumos das comunicações. Aveiro.
- ALMEIDA, C. (1985)- Hidrogeologia do Algarve Central. Dissertação para obtenção do grau de Doutor em Geologia. Departamento de Geologia da Faculd. de Ciências da Univ. de Lisboa. Lisboa.
- ARROYO, E. (1994) - Cartografía de la vegetación presente en la Sierra de Castril: Bases para la Conservación de las comunidades vegetales. Tesis Doctoral. Inéd. Universidad de Granada.
- ASENSI, A. & J. M. NIETO CALDERA (1981)- Vegetación acuática, halófila y halonitrófila de la provincia de Málaga. Trab. y monograf. Dep. Bot. Málaga. 2 : 105-122.
- BAMPS, P. (ed.) (1969-1990) - Distributiones plantarum Africanarum 1-38. Jardin Botanique National de Belgique. Bruxelles.
- BARBERO, M., P. QUÉZEL & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1981)- Contribution à l'étude des groupements forestiers du Maroc. *Phytocoenol.* 9 (3) : 311-412.
- BARKMAN, J. J., J. MORAVEC & S. RAUSCHERT (1988) - Código de nomenclatura fitossociológica (Trad. J. IZCO & M. J. del ARCO-AGUILAR, 1988). Opusc. Bot. Pharm. Complutensis 4: 9-74.
- BARRADAS, F. H. (1988) - Os Solos e seu enquadramento na região do Algarve. Ministério. da Agricultura, Pescas e Alimentação. - Direcção Regional de Agricultura do Algarve Faro
- BARROS-GOMES B. (1878)- Carta xylographica de Portugal. In Cartas elementares de Portugal para uso das escolas. Lallemand Frères Typ., Lisboa.
- BARTOLOMÉ, C., M. PEINADO, J. M. MARTÍNEZ PARRAS, F. ALCARAZ, J. ALVAREZ & M. DE LA CRUZ (1989)- Esquema sintaxonómica de la vegetación nitrófila de Andalucía (Espanã). IX Jornadas de Fitosociologia.
- BELMONTE, M. D. (1986)- Estudio de la Flora y Vegetación de la comarca y Sierra de las Corchuelas. Parque Natural de Monfragüe (Cáceres). Tesis Doctoral inéd. Universidad. Complutense de Madrid.
- BOCQUET, G., B. WIDLER & H. KIEFER (1978) - The Messian Model - A new outlook for the floristics and systematics of the mediterranean area. *Candollea* 33: 269-287.
- BOLÒS, O. (1950) - Vegetación de las Comarcas Barcelonesas. Instituto Espanõl de Estudios Mediterráneos.
- BOLÒS, O. (1962)- El paisaje vegetal barcelonés. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Barcelona.
- BOLÒS, O. & R. MOLINIER (1969) - Vue d'ensemble de la végétation des Iles Baléares. *Vegetatio* 17 . 251-270

BOLÒS, O., R. MOLINIER & P. MONTSERRAT (1970) - Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque. Acta Geobot. Barcinonensia, 5: 1-150 Barcelona.

BOLÒS, O. DE, J. VIGO, R. MASALLES & J. M. NINOT (1993) - Flora Manual dels Països Catalans. 2ª ed. Editorial Pòrtie. S. A., Barcelona.

BRAMÃO, L. (1947) - The Soil Map of Portugal. Comptes rendus de la Conférence de Pédologie Méditerranéenne. Alger- Montpellier.

BRAMÃO, L., S. GARCIA, S. MARQUES & A. TEIXEIRA. (1950) - The Soil Map of Portugal Fourth International Congress of Soil Science. 1 Hoitsema Brothers-Groningen (Netherlands). Amsterdam

BRAUN-BLANQUET, J. (1919) - Essai sur les notions d'élément et de territoire phytogéographiques. Arch. Sci. Phys. Nat., Sér. 5, 1: 497-512.

BRAUN-BLANQUET, J. (1966) - Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit ausblicken auf das weitereibero-Atlanticum, 1 Teil. Vegetatio 13 (3): 117-147.

BRAUN-BLANQUET J., A. R. PINTO DA SILVA & ROZEIRA (1956) - Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. II Chenais a feuilles caduques (Quercion occidentale) et chenais a feuilles persistantes (Quercion fagineae) au Portugal. Agron. Lusit. 18 (3): 167-234.

BRAUN-BLANQUET J. (1979) - Fitossociologia. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed. H. Blume. Madrid.

BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD (1928) - Vocabulaire de Sociologie Végétale. Ed. 3. Roumégous & Déhan, Montpellier.

BRAUN-BLANQUET, J. & O. BOLÒS (1957) - Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. Anales Estac. Exp. Aula Dei (Zaragoza) 5 (1/4) : 1-256.

BRAUN-BLANQUET; P. SILVA & ROZEIRA (1964) - Resultados de duas excursões geobotânicas à travessa do Portugal septentrional e médio. III. Landes à Cistes e Ericáceas (Cisto-Lavanduletea e Calluno-Ulicetea) Agron. Lusit. 23 (4) : 229-313.

BRITO, R. S. de (1992) - A Romanização do Actual território Português in. História de Portugal. Direcção de José Mattoso. I vol.: 203-299. Circulo de Leitores, Lda e Autores.

CANTÓ, P. (1984) - Revisión del género *Serratula* L. (Asteraceae) en la Península Ibérica. Lazaroa 6: 7-80.

CANTÓ, P. (1988) - Comentarios sobre el Género *Serratula* L. (Asteraceae) en Portugal. Lagasalia 15 (Extra) : 377-382.

CAPELO, J. (1996) - Nota à sintaxonomia das orlas herbáceas florestais do SW da Península Ibérica. Silva Lusitana. 4 (1) : 123-125.

CARDOSO, C. (1965) - Os Solos de Portugal. Sua classificação, caracterização e génese I - A Sul do Rio Tejo. Dir. Geral de Serviços Agronómicos. Lisboa.

CARDOSO, J. C. (1974) - A Classificação dos Solos de Portugal. Nova versão. Bolt. de Solos. 17. SROA.

CARDOSO, J. C., M. T. BESSA & M. B. MARADO (1973) - Carta de Solos de Portugal 1:1 000 000. Agron. Lusit. 33 (1-4): 481-602.

CASTROVIEJO, S., M. LAÍNIZ, G. LÓPEZ GONZÁLEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.). (1986) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares.: Lycopodiaceae-Papaveraceae. Vol. I. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., M. LAÍNIZ, G. LÓPEZ GONZÁLEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.). (1990) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares.: Platanaceae-Plumbaginaceae.(Partim). Vol. II. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, S. CIRUJANO, M. LAÍNIZ, P. MONTSERRAT, R. MORALES; F. MUÑOZ GARMENDIA, C. NAVARRO, J. PAIVA & C. SORIANO (eds.). (1993) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares: Plumbaginaceae (Partim) - Capparaceae. Vol. III. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, C. GÓMEZ CAMPO, M. LAÍNIZ, P. MONTSERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINIER, E. RICO, S. TALAVERA, L. VILLAR. (eds.). (1993a) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares.- Cruciferae-Monotropaceae Vol. IV. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, M. LAÍNIZ, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINIER & J. PAIVA (1997) - Flora Ibérica. Plantasvasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Ebenaceae-Saxifragaceae. Vol. V. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, C. BENEDÍ, M. LAÍNIZ, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINIER & J. PAIVA (1997a) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Haloragaceae-Euphorbiaceae. Vol. VIII. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., F. MUÑOZ GARMENDIA & C. NAVARRO (1998) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Rosaceae. Vol. VI. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, C. ROMERO-ZARCO, L. SÁEZ, F. J. SALGUEIRO, S. TALAVERA & M. VELAYOS (1999) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Leguminosae (partim). Vol. VII (I). Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, A. HERRERO, C. ROMERO-ZARCO, F. J. SALGUEIRO, S. TALAVERA & M. VELAYOS (2000) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Leguminosae (partim). Vol. VII (II). Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, J. J. ALDASORO, I. C. HEDGE, A. HERRERO, F. SALES, J. PAIVA & M. VELAYOS (2001) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Myoporaceae-Campanulaceae. Vol. XIV. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CASTROVIEJO, S., C. AEDO, J. J. ALDASORO, I. C. HEDGE, A. HERRERO, F. SALES, J. PAIVA & M. VELAYOS (2003) - Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Araliaceae-Umbelliferae. Vol. X. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CHOFFAT, P.(1887) - Recherches sur les terrains secondaire au Sud du Sado. Com. Trab. Geol. Portugal, Tomo 1 (2): 222-312. Lisboa.

CAVACO, C. (1976) - O Algarve Oriental, as vilas, o campo e o mar. I Vol. Gabinete do Planeamento da Região do Algarve, Faro.

CHOFFAT, P.(1887) - Recherches sur les terrains secondaire au Sud du Sado. Com. Trab. Geol. Portugal, Tomo 1 (2): 222-312. Lisboa.

CHOFFAT, R.(1909) - Excursions botaniques en Espagne et Portugal. Bull. Soc. Bot. Genève. Sér. 2, 1: 13-96, 133-179.

COSTA, M. I. S. (1990). - Um exercício de Cartografia autóptica para o Algarve. Estação Agronómica Nacional. Oeiras.

COSTA, E. M. E. F (1996) - Taxonomia de Géneros da Tribo Genistae: Genista, Echinospartium

e *Pterospartum* em Portugal e *Adenocarpus* e *Argyrobium* em Angola. Dissertação de Doutoramento. Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.

COSTA, J. C. (1991) - Flora e Vegetação do Parque Natural da Ria Formosa. Tese de Dout. Univ. Tec. Lisb., Inst. Sup. Agro. Lisboa

COSTA, J. C., LADERO, M., DÍAZ, T., LOUSÃ, M., ESPÍRITO-SANTO, M. D., VASCONCELOS, T., MONTEIRO, A. & AMOR, A. (1993)- Vegetação da Serra de Sintra. In: Guia geobotânico da excursão das XIII Jornadas de Fitosociologia: 1-98 Dep. Bot. Eng. Biol., ISA Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

COSTA, J. C., J. CAPELO, M. LOUSÃ & C. AGUIAR (1994) - Communautés de *Juniperus* au Portugal. Col. Phytosociol. XXII : 499-514.

COSTA, J. C., J. CAPELO & M. LOUSÃ (1994a)- Os bosques de Zambujeiro (*Olea europaea* L. var. *sylvestris* Miller): Vegetação Potencial dos vertissolos das áreas termomediterrânicas da Extremadura Portuguesa. Ana. Inst. Sup. Agron. 44(2): 497-513.

COSTA, J.C.; M. LOUSÃ & A. P. PAES (1996)- As comunidades ribeirinhas da bacia hidrográfica do rio Sado (Alentejo, Portugal). Actas do I Colóquio Internacional de Ecologia da Vegetação: 291-320.

COUTINHO, A. X. P. (1939)- Flora de Portugal. Bertrand, Lisboa.

DAGET, P. (1977) - Les bioclimat méditerranéen: analyse des formes climatiques par les systems d'Emberger. Vegetatio 34(2): 87-103.

DAVEAU, M. J. (1897) - Géographie Botanique du Portugal. I. La flore litorale du Portugal. Bol. Soc. Brot., Sér. 1, 14 : 3-54.

DAVEAU, M. J. (1898) - Le Palmier nain et le caroubier en Portugal. Ann. Soc. Hort. Hist. Nat. Hérault 38 : 166-170.

DAVEAU, J. (1902) - Notes Phytostatiques - Aperçu sur la Vegetation de l'Alentejo et de l'Algarve, s.l..

DELFORGE, P. (1994) - Guide des Orchidées d' Europe, d'Afrique du Nord et du Proche Orient. Delachaux et Niestlé. Paris.

DEVESA, J. A. (1995) - Vegetación y Flora de Extremadura. Universitas Editorial, Badajoz.

DENYS, E. (1980) - A tentative phytogeographical division of tropical Africa based on a mathematical analysis of distribution maps. Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique 50: 465-504.

DEVY-VARETA, N. (1986) - "Para uma Geografia histórica da floresta portuguesa (Do declínio das matas medievais à política florestal do Renascimento - séc. XV e XVI" in Revista da Faculdade de Letras-Geografia. I série. Vol. II: 5-40.

DEWEY, J. PITMAN III, C. W. & BONNIN, J. (1973) - Plate Tectonics and the evolution of the Alpine System, Geol. Soc. Of America Bull. V (84): 3137-3180.

DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. (1989)- Biogeografia y Sintaxonomia de comunidades rupícolas (Ensayo preliminar para una revisión de la clase *Asplenietea Trichomanis* en la Península Ibérica, Baleares e Canarias. IX Jornadas Internacionales de Fitosociologia. Alcalá de Henares.

DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & A. GARCÍA GONZÁLEZ (1995)- Diversidad de los Madroñales de la Península Ibérica: Estudio comparativo. Universidad de Oviedo. Oviedo. Trab. inédito.

DJEBAILI, S. (1984)- Recherches Phytosociologiques et ecologiques sur la végétation des hautes plaines stepiques et de l'Atlas Saharien Algerien Algarvio. 3º Congr. Algarv. Textos das comunicações (68): 513-521.

ESPÍRITO-SANTO, M. D. (1988) - Flora do Barrocal Algarvio ALTE. Depart. de Bot. - Inst. Sup. Agron. Lisboa.

ESPÍRITO-SANTO, M. D. (1989) - Flora do Barrocal Algarvio Ocidental (Do Burgau ao Cabo de S. Vicente) Depart. de Bot. - Inst. Sup. Agron. Lisboa.

ESPÍRITO-SANTO, M. D., M. F. LOUSÃ, J. C. COSTA & I. MOREIRA (1992) - Flora da via longitudinal do Algarve (Transecto da Guia a Santa Rita). Junta Autónoma das Estradas. Lisboa.

ESPÍRITO-SANTO, M. D., M. F. LOUSÃ, J. C. COSTA & I. MOREIRA (1992 a) - Flore Spontanée des Verger de Caroubiers et Amandiers en Algarve (Portugal). Act. "IXème Colloque International sur la Biologie des Mauvaises Herbes": 229-237. Dijon. France.

FAO - UNESCO (1987) - Soil Map of the World (1: 5 000 000) World Soil Ressources Report 60. Amended Fourth Draph. Roma.

FEIO, M. (1949) - Les Bas Alentejo et Algarve . Livret-guide de l'excursion E. 16ème. Congr. Intern. Géogr., Lisbonne 207 p.

FEIO, M. (1951) - A evolução do relevo do Baixo Alentejo e Algarve. Comum. dos S.G. P. Tomo XXXII (2ª parte). Serv. Geol. De Portugal.

FEIO, M. (1991) - Clima e Agricultura. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação. Lisboa.

FEIO, M. & G. ALMEIDA (1980) - The Carob tree climate in Portugal. Portugal Acta Biol. (A) 16 (1-4): 19-23.

FERNÁNDEZ ARERES, M. P. & al. (1987)- Estudio del Cheilanthon hispanicae Rivas Goday 1955 em. Sáeng de Rivas & Rivas-Martínez 1979 y Comunidades afines en el sector Orensano-Sanabriense (Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa). Lazaroa 7 : 207-220. Madrid.

FERNÁNDEZ-CASAS, J. (1985) - Asientos para un Atlas corológico de la Flora Occidental. Mapas 1-4. Fontqueria 8: 23-30.

FLAHAUT, CH. (1900) - Projet de nomenclature phytogéographique. Actes Congrès Intern. Bot. : 427-251.

FOURNIER, P. (1961) - Les quatre Flores de France. Ed. Paul Lechevalier.

FRANCO, J. A. (1971) - Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I. Ed. do Autor, Lisboa.

FRANCO, J. A. (1984) - Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. II. Ed. do Autor, Lisboa.

FRANCO J. A. & M. L. ROCHA-AFONSO (1994) - Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III. (Fasc. I). Ed. Escolar.

FRANCO J. A. & M. L. ROCHA-AFONSO (1998) - Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (Fasc.II). Ed. Escolar.

FRANCO J. A. & M. L. ROCHA-AFONSO (2003) - Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (Fasc.III). Ed. Escolar.

FRANCO, P., O. RANGEL & G. LOZANO (1986)- Estudios ecológicos en la cordillera Oriental-II las comunidades vegetales de los alrededores de la laguna de Chingaza (Cundimarca). Caldasia 15 : 220-248.

GALÁN DE MERA, A. (1993)- Flora y Vegetacion de los Terminos Municipales de Alcalá de los Gazules y Medina Sidonia (Cadiz, España). Tesis Doctoral . Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

GALÁN DE MERA, A. (1996)- Datos sobre las comunidades de la alianza *Diplotaxion erucoides* en el SW de la Península Ibérica. Investigaciones de la Biosfera 1 : 11-14.

GALLEGO, M. J., F. MUÑOZ-GARMENDIA & C. NAVARRO. (1993) - 3 *Xolantha*, sect. 1. Tuberaria, in Fl. Iber. 3: 353-355.

GARCÍA FUENTES, A. (1993)- Estudio fitosociológico de malas hierbas del olivar en el valle del Guadalquivir (Jaén). Tesis de Licenciatura inéd. Dep. Biol. Animal, vegetal y Ecología. Univ. Jaén. Jaén.

GARCÍA FUENTES, A. (1996)- Vegetación y Flórmula del alto valle del Guadalquivir: modelos de regeneración Tesis Doctoral.- Universidad de Jaén- Jaén.

GÉHU, J. M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1981) - Notions fondamentales de Phytosociologie in Syntaxonomie. J. Cramer, Vaduz.

GARCÍA FUENTES, A. & E. CANO-CARMONA (1995)- Malas hierbas del Olivar Giennense. Dip. Prov. De Jaén Institut. De Estudios Giennense. Jaén.

GAUSSEN H. (1940) - Le milieu physique et la forêt au Portugal. Rev. Géogr. Pyrénées S. Ouest. 11:219-267.

GÉHU, J. M. (1987) - Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine. Inf. Bot. Ital. 18: 53-83.

GÉHU, J. M. (1991) - Végétations et paysages littoraux de type Cantabro-Atlantique. Ber. Reinh. Tuxen-Ges. 3: 59-128.

GÉHU, J. M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1981) - Notions fondamentales de Phytosociologie in Syntaxonomie. J. Cramer, Vaduz.

GÓMEZ MERCADO, F. (1989)- Cartografía y estudio de la vegetación de la Sierra de Carzola Tesis Doctoral : Univ. De Granada inéd..

GÓMEZ MERCADO F. & VALLE TENDERO (1992)- Pastizales higrófilos en el sector subbético. Stud. Bot. 10 : 39-52.

GOUBEIA, A. M. (1938) - Algarve (aspectos fisiográficos). IAC., Lisboa, 161 p., est. 11; 1º esboço geol. Fig. 4. Lisboa.

GOUBEIA, A. M. (1992) - Algarve, aspectos fisiográficos. I. A. C. Lisboa.

GRILLO, J. T. T. (1953) - Contribuição para uma Carta-Esboço dos Solos de Portugal. Inst. Sup. Agron. - Univ. Técn. De Lisboa. Lisboa.

GUERLESQUIN M. & J. - L. MERIAUX (1981) - Characees et Végétations des Milieux Aquatiques du Nord de la France. Colloques phytosociologiques. 10: 415-444.

GUERREIRO, M.G. (1989) - O Algarve Mediterrâneo no Contexto Nacional in . O Algarve na Perspectiva da Antropologia Ecológica: 361-381, INIC. Lisboa.

HENRIQUES, J. (1890) - Explorações botânicas em Portugal por Tournefort. Bol. Soc. Brot., 8: 191-247.

HENRIQUES, J. A. (1905) - Subsídio para o conhecimento da flora portuguesa. Gramineas (Gramineae). Bol. Soc. Brot., Sér. 1, 20: VII-XV, 1-183.

IZCO, J. (1970) - Elementos y comunidades térmico-mediterreâneas en la Planicie Carpetana. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 26 : 463-481.

IZCO, J. (1974) - Pastizales terofíticos de la Provincia de Madrid. Thero-Brachypodium y Sedo Ctenopsion. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 31 (1) : 209-224.

IZCO J. (1977) - Revisión sintética de los pastizales del suborden Bromenalia rubenti-ectori. Colloques Phytosociologiques 6 : 37-58.

IZCO J. (1984) - Madrid Verde. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Comunidad de Madrid.

IZCO J. & J. M. GÉHU (1977) - Un exemple de vegetation macrohemitherophytique phytonitrofile: le Smyrnetum olusatrum du litoral de la Manche Occidental. Colloques Phytosociologiques 6 : 263-267.

JALAS, J. & J. SUOMINEN (1967) - Mapping the distribution of european vascular plants. Mem. Soc. Fauna e Flora fennica; 43: 60-72.

JONES M. PUGH (1980) - Ceratonia in the Algarve , its distribution and associated vegetation. Portug. Acta Biol. (A) 16: 59-66.

LADERO, M. & O. SOCORRO (1982) - Acerca del tratamiento sistemático de Ononis viscosa L. subsp. Crotalarioides (Cosson) Sirj. 7-67.

LADERO, M., O. SOCORRO, J. MOLERO MESA, M. LOPEZ GUADALUPE, M. L. ZAFRA, G. MARIN, J. HURTADO & F. P. RAYA (1982) - Algunas consideraciones sobre las comunidades nitrófilas de Granada (España). Anales Jard. Bot. Madrid 37 (2): 737-763.

LADERO, M.; C. J. VALLE; M. T. SANTOS; A. AMOR; M. D. ESPIRITO SANTO; M. F. LOUSÃ & C. COSTA (1991)- Sobre Vegetación y flora rupícola de las intercalaciones calcáreas de los sectores divisório portugueses y Beirense litoral. Candollea 46 (1) : 53-59.

LAMBINON, J., J. E. DE LANGHE, L. DELVOSALLE & J. DUVIGNEAUD (1992) - Nouvelle Flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 4ª Ed. Editions du Patrimoine du Jardim Botanique National de Belgique. Meise.

LAUTENSACH, H. (1931) - A individualidade geográfica de Portugal no conjunto da Península Ibérica. Bol. Soc. Gerogr. Lisboa 49 (11-12): 61-72.

LEAL DE OLIVEIRA, A. F. (1980) - Contribution towards the characterization of spontaneous vegetation with carob in Algarve. Ecological and cultural expansion, zones of carob. Portug. Acta Biol. (A) 16 (1-4):311-316.

LEAL DE OLIVEIRA, A. F. & M. H. PEREIRA DIAS (1984) - Rocha da Pena. Acidente geobotânico, histórico e paisagístico, património algarvio a salvaguardar. 3º Congr. Algarve. Aldeia de Montechorro, 19-22 Janeiro, 1:539-567.

LOIDI, J., IDOIA BIURRUN & MERCEDES HERRERA (1997) - Las vegetación del centro septentrional de España. Itinera Geobotanica. 9 : 16-618.

LOIDI, J., IDOIA BIURRUN & MERCEDES HERRERA (1997) - Las vegetación del centro septentrional de España. Itinera Geobotanica. 9 : 16-618.

LÓPEZ, GONZÁLEZ. (1982) - La guía de Incafo de los árboles y arbustos de la Península Ibérica. Madrid.

LÓPEZ GONZÁLEZ G. (1993) - 4 Helianthemum, in Fl. Iber. 3: 365-421.

LOUSÃ, M., F. (1985) - Impacte Ambiental de Pormenor do Sistema 3 de Orígens e Adução de Água ao Sotavento Algarvio (Flora e Vegetação). Centro de Bot. Aplic. Univ. Téc. Lisboa. Lisboa.

LOUSÃ, M. F., M. D. ESPIRITO-SANTO, & J. C. COSTA (1987) - Biótopos do Algarve Espécies Endémicas e Raras. Depart. de Bot. - Inst. Sup. Agron. Lisboa.

LOUSÃ, M. F., M. D. ESPIRITO-SANTO, M. L. ROSA & J. P. LUZ (1989) - Estevais do Centro e Sul de Portugal (Alguns tipos). Stud. Bot. 8: 67-77.

MACHADO, A. (1925-1933) - Sinopse dos Briófitos de Portugal. Hepáticas. Musgos. Coimbra.

MACHADO, J. PEDRO (1991) - Grande Dicionário da Língua Portuguesa. Publicações Alfa; Circulo dos Leitores; Lisboa.

MAGALHÃES, J. R. (1993) - A Estrutura das Trocas in. História de Portugal. Direcção de José Mattoso. IIIª Vol.: 315-353. Circulo de Leitores, Lda e Autores.

MALATO-BELIZ, J. V. C. (1978) - Catálogo das plantas infestantes das searas de trigo. 1. Aristolochiaceae-Lythraceae. Empresa Pública de Abastecimento de Cereais, Lisboa.

MALATO-BELIZ, J. V. C. (1982) - Catálogo das plantas infestantes das searas de trigo. 1. Umbelliferae-Araceae. Empresa Pública de Abastecimento de Cereais, Lisboa.

MALATO-BELIZ, J. V. C. (1986) - O Barrocal Algarvio. Col. Parques Naturais 17. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico. Lisboa.

MALATO-BELIZ, J. & PINTO-GOMES, C. (1992) - Notas de Florística. Anais da Universidade de Évora. 2: 93-102.

MANIQUE E ALBUQUERQUE, J. P. DE (1945) - Zonas fito-climáticas e regiões naturais do Continente português. Bol. Soc. Brot. Sér. 2, 19: 569-591.

MANIQUE E ALBUQUERQUE, J. P. DE (1954) - Carta ecológica de Portugal (Memória descritiva) Repartição de Estudos, Informação e Propaganda, Direcção Geral dos Serviços de Agrícolas. Lisboa.

MANUPPELLA, G. (1988) - Litoestratigrafia e tectónica da Bacia Algarvia pendant le Jurassique. Geonovas (Lisboa) 10: 67-71.

MANUPPELLA, G. B. MARQUES, M. RAMALHO & R. ROCHA (1984) - Cartografia geológica do Algarve. 3º Congresso sobre o Algarve - Raca Club V. 2: 693-702.

MANUPPELLA, G. B. MARQUES, M. RAMALHO & R. ROCHA (1988) - Évolution tectono sédimentaire du bassin de l' Algarve pendant le Jurassique. 2nd International Symposium on Jurassic Stratigraphy-Lisboa : 1031-1046.

MANUPPELLA, G. B. MARQUES, M. RAMALHO & R. ROCHA (1988) - Évolution tectono sédimentaire du bassin de l' Algarve pendant le Jurassique. 2nd International Symposium on Jurassic Stratigraphy-Lisboa : 1031-1046.

MARTIN OSÓRIO, V. E., B. DÍEZ GARRETAS & A. ASENSI MARFIL (1992)- Las formaciones de Ceratonia siliqua L. en la provincia corológica Bética Stud. Bot. 10 : 53-56.

MARTÍNEZ-PARRAS, J.M., PEINADO, M. & ALCARAZ, J. (1984): Estudio de la serie mesomediterránea basífila de la encina (Paeonio-Querceto rotundifoliae S.). Lazaroa 5: 119-129.

MARTÍNEZ-PARRAS, J. M., M. PEINADO LORCA, C. BARTOLOME ESTEBAN & J. MOLERO MESA (1988)- Algunas comunidades vegetales higrófilas e higrónitrófilas estivo-autumnales de la provincia de Granada. Act. Bot. Barcinonensis 37 : 271-279.

MATOSO, J. (1989) - O Algarve na História Regional Portuguesa da Idade Média in. O Algarve na Perspectiva da Antropologia Ecológica: 11-22, INIC, Lisboa.

MAURIN, Y., A. MAURIN & A. PREVOT (1982)- Portugal 82 - Algarve. Relat. de expedição Geológica a Portugal. Soc. Languedoc de Speleol. France.

MENDES, J. C. & M. R. GUERREIRO (1990) - O Clima de Portugal - Estatísticas Climatológicas em Portugal Continental (Período 1951-1980). 47 (1). Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. Lisboa.

MENDES, J. C., D. X. QUEIROZ, P. A. ANASTÁCIO, M. T. C. GONÇALVES, M. R. S. CARDOSO & M. G. S. G. COELHO (1991)- O Clima de Portugal - Normais Climatológicas da Região de Alentejo e Algarve, correspondentes a 1951-1980. 49 (4). Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. Lisboa.

MENNENA, J. (1985) - The first plant distribution. Map. Taxon 34(1) 115-117.

MÉRIAUX, J. L. (1978) - Etude analytique et comparative de la végétation aquatique d'étangs et marais du Nord de la France (Vallée de la Sensée et Bassin houiller du Nord-Pas-de-Calais) Docum. Phytosocio logiques, vol. III: 1-244.

MOLINA ABRIL, J. A. (1994)- Resumen sintaxonomía de las comunidades vegetales de Francia y España hasta el rango de alianza. Col. Phytosociol. XXII : 55-110.

MOLINA, J. ANTÓNIO (1996)- Sobre la Vegetación de los humedales de la Península Ibérica (1. Phragmiti-Magnocaricetea). Lazaroa 16 : 27-88.

MOLINIER R. (1954)- Les climax cotiers de la méditerranéen occidentale. Vegetatio 4 (5) : 284-308.

MORENO, M (1993) - 47. Iberis, in Fl. Iber. 4: 271-293.

MYRE, M. & A. R. PINTO DA SILVA (1949) - La géobotanique au Portugal pendant les dernières années (1938-1946). Vegetatio 1: 184-191.

NEGRE, R. (1964) - Carte au 1/50.000 de Tipasa. Notes et Documents 1: 1-68.

NIETO CALDERA, J. M.; A. PÉREZ LA TORRE & B. CABEZUDO (1991)- Biogeografía y series de Vegetación de la provincia de Málaga (España). Acta Bot. Malacitana, Málaga 16 (2) : 5-189.

NOGUEIRA, I. & J. ORMONDE (1986) - XX. ASPLENIACEAE. 3 Asplenium, in Fl. Iber. 1: 90-104.

OBERDORFER, E. (1990) - Pflanzensoziologische Excursions Flora. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.

ÓBON DE CASTRO & RIVERA NUNEZ (1990) - Sideritis algarviensis Rivera & Óbon, Espécie Nueva de la Flora Ibérica. Ana. Jard. Bot., 47 (2): 500-502.

ÓBON DE CASTRO, C & D. RIVERA NUNEZ (1994) - A Taxonomic Revision of the Section Sideritis (Genus Sideritis) (Labiatae). Phanerogamarum Monographiae 21: 1-460. J. Cramer. Berlin - Stuttgart.

PAIVA, J. & I. NOGUEIRA (1993) - LX. Malvaceae. 5 Abutilon, in Fl. Iber. 3: 201-203.

PAIVA-FERREIRA, R. & PINTO-GOMES, C. (2002) - O Interesse da Fitossociologia na Gestão e Conservação do Litoral Alentejano: A Praia de Monte Velho (Santiago do Cacém). *Colecção Estudos sobre o Alentejo* n.º2. DRAOTAlentejo. 127.

PAIVA-FERREIRA, R. & PINTO-GOMES, C. (2002a) - Flora e Vegetação da Faixa Litoral Envolvente à Lagoa de Santo André. Quercetea 4. 133-140.

PEINADO LORCA, M, J. M. MARTÍNEZ PARRAS & C. BARTOLOMÉ (1986)- Notas sobre vegetación nitrófila II: Algunas novedades fitosociológicas en Andalucía. Stud. Bot. 5: 53-69.

PEIXOTO, J. PINTO & al. (eds.) (1985) - História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal até ao séc. XX. II vol. 15-19 Abr. Lisboa. Publ. do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa.

PÉREZ CARRO, F. J. (1990)- Flora pteridofita de la cordillera Cantábrica y sus estribaciones. Memoria Tesis Doctoral. Univ. de Leon.

PÉREZ RAYA, F. & J. M. LÓPEZ NIETO (1991)- Vegetación acuática y helofítica de la depresión de Padul (Granada). Acta Bot. Malacit. 16 (2) : 373-389.

PICHI-SERMOLLI, R. E. G. (1979) - A survey of the pteridological flora of the Mediterranean Region. Webbia 34 (1):175-242.

PIGNATTI, S. (1982) - Flora d'Italia, I-III. Ed. Edagricola. Bologna.

PINTO-GOMES, C. (1995) - A Serra de Ficalho. Flora e Vegetação. Ministério do Ambiente e Recursos Naturais - Direcção Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Alentejo Évora.

PINTO-GOMES, C. (1996) - Distribuição Geográfica e Estatuto de Ameaça das Espécies da Flora a Proteger (Relatório Final). Departamento de Ecologia. Universidade de Évora.

PINTO-GOMES, C. & PAIVA-FERREIRA, R. (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. - Algarve.

PINTO-GOMES, C. & PAIVA-FERREIRA, R. (2005) – Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira – Portimão). Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve.

PINTO DA SILVA, A. R. (1986) - Departamento de Fitossistemática e Geobotânica. In: Estação Agronómica Nacional, 50 anos de actividade. Estação Agronómica Nacional. Oeiras.

PINTO DA SILVA, A. R., J. A. BACELAR, F. M. CATARINO, A. I. CORREIA, A. SCUDEIRO, M. G. SERRA & C. M. RODRIGUES (1991) - A Flora da Serra de Sintra. Catálogo. Sep. Portugaliae Acta Biológica. Ser. B, 15:5-258.

PIRES, A. J. COSTA (1952) - Subsídios para o estudo fitogeográfico do concelho de Faro (Contribution à l'étude phytogéographique de la commune de Faro). Rel. Fin. Inst. Sup. Agron. Lisboa. (Mimeogr.).

QUÉZEL, P. (1978) - Analysis of the flora of Mediterranean and Saharan África. Ann. Missouri Bot. Gard., 65: 479-534.

QUÉZEL, P. & S. SANTA (1962- 1963) - Nouvelle flore d'Algérie. CNRS. Paris.

QUÉZEL, P. (1985) - Definition of the Mediterranéen Region and the origin of its flora. In GÓMEZ CAMPO, C. (ed.) – Plant conservation in the Mediterranean area. Dr. W. Junk Publishers. Dordrecht..

RAUNKJAER, C. (1934) - The life forms of Plants and statistical Plant Geography. London, Clarendon Press.

RIBEIRO, O. (1980) - Le Caroubier, ses conditions naturelles, son expansion, ses rapports avec l' agriculture. Portug. Acta Biol. (A) 16 (1-4): 3-10.

RÍOS, R. (1994) – El Paisaje vegetal de las riberas del río Segura (SE. de España) Tesis Doctoral inéd. Departamento de Biología Vegetale (Botánica). Universidad de Murcia.

RIVAS-GODAY, S. (1957)- Nuevos ordens y alianças de Helianthemetea annua Br.-Bl. Anales Inst. Bot. Cavanilles 15 : 539-651.

RIVAS-GODAY, S. (1970)- Revisión de las comunidades hispanicas de la classe Isoeto Nanojuncetea Br.- Bl. & Tx. 1943 Anales Inst. Bot. Cavanilles 27: 225-276.

RIVAS-GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ (1963)- Estudio y clasificación de los pastizales españoles. Pub. Ministério Agricultura. 277 : 1-269. Madrid.

RIVAS-GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ (1967) - Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947. Anal. Jard. Bot. Madrid, 25 : 7-201.

RIVAS-GODAY, S. (1964) - Vegetación y Flórula de la Cuenca Extremeña del Guadiana (Vegetación y Flórula de la Provincia de Badajoz). Dip. Prov. Badajoz.

RIVAS-GODAY, S. & ESTEVE CHUECA F. (1972)- Flora serpentinicola española- Nota Segunda - Anales de la Real Acad. de Farmacia. XXXVIII (3) : 409-462.

RIVAS-GODAY, S. & J. BORJA-CARBONELL (1961)- Estudio de vegetación y flórula del Macizo de Gúdar y Jabalambre. Anal. Inst. Bot. Cavanilles. XIX : 238-257.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1959)- Roca, clima y comunidades rupícolas. Sinopsis de las alianzas hispanas de Asplenietea rupestris. Anales R. Acad. Farmacia 2: 153-168.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1976) – Sinfitosociología, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetale. Anal. Inst. Bot. Cavanilles. 33: 177-188.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1978) - De plantis hispaniai notulae systematicae, chorologicae et ecologicae, III . Anales Inst. Bot. Cavanilles 34 (2) : 539-552.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1979) - Brezales y Jarales de Europa Occidental. (Revisión fitosociologica de las clases Calluno-Ulicetea y Cisto-Lavanduletea). Lazaroa, 1: 5-127.

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) - Vegetatio Matritensis, I. Datos sobre la vegetación flotante dulceacuícola de la classe Lemneta minoris. Lazaroa 4 : 149-154.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1982a) - Etages bioclimatiques; secteurs chorologiques et séries de végétation de l' Espagne méditerranéenne. Ecol. Medit. 8 (1/12): 275-278.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1983)- Pisos bioclimáticos de Espanha. Lazaroa 5 : 33-43.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1985) - Biogeografía y vegetación. Discurso de Ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987) - Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. I.C.O.N.A. Série Técnica. Publ. 331 Ministerio Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987a)- Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Climatología.. In PEINADO LORCA, M. & S.

RIVAS-MARTÍNEZ (eds.). La vegetación de España. Univ. de Alcalá de Henares. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1990) - Bioclimatología, Biogeografía y Series de vegetación de Andalucía Occidental. Lagasalia 15 (extra): 91-119.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1994) - Bases para una nueva clasificación bioclimática de la Tierra. Folia Botanica Matritensis 13: 1-27. Universidad Complutense de Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1995) - Clasificación bioclimática de la Tierra. Folia Botanica Matritensis 16: 1-33. Universidad de Leon.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1996) - La Fitosociología en España. Avances en Fitosociología: 175-191. Universidad del Pais Vasco.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1996a) - Geobotánica y Bioclimatología. Discurso del Acto de Investidura como Doctor Honoris causa. Universidad de Granada. Granada.

RIVAS- MARTÍNEZ, S. & S. RIVAS GODAY (1975)- Schéma de la classe Quercetea ilicis dans la Péninsule Ibérique. Col. Inter. C.N.R.S. 235 : 431-445.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & IZCO, J. (1977)- Sobre la vegetación terofítica subnitrófila mediterránea (Brometalia rubentitectori). Anal. Inst. Bot. Cavanilles. 34 (1) : 355-381. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & J. V. C. MALATO-BELIZ (1977) – Vegetatio Hispanie. Notula V. Anal. del Inst. Bot. Cavan. 34 (2): 539-552.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; CASTROVIEJO, S.; & VALDÉS, E. (1980)- Vegetación de Doñana (Huelva, España) Lazaroa. 2 : 5-189.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, & D. SÁNCHEZ MATA (1986)- Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada Opu. Bot. Pharm. Compl. 2 : 3-136.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. P. CANTÓ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ & D. SÁNCHEZ MATA (1988)- Ensayo preliminar para una revisión de la classe Quercetea ilicis en España y Portugal. Folia Bot. Matritensis 4: 1-20.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., M. LOUSA, T. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & J. C. COSTA (1990a)- La vegetación del sur de Portugal. Itinera Geobot. 3 : 5-126.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, D. SÁNCHEZ MATA & J. M. PIZARRO (1990)- Vegetación de la Sierra de Guadarrama. Itinera Geobot. 4 : 3-132.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., J. C. BASCONES, T. E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & J. LOIDI (1991)- Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. Itinera Geobot. 5 : 5-456.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & C. SÁENZ LAIN (1991) - Enumeración de los Quercus de la Península Ibérica. Rivasgodaya 6: 101-110.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., M. COSTA & J. LOIDI (1992)- La Vegetación de las islas de Ibiza y Fermentera (Islas Baleares, España). *Itinera Geobot.* 6 : 92-236.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & G. NAVARRO (1994) - Mapa Biogeográfico de Suramérica In *Clasificación Bioclimática de la Tierra*. *Folia Botanica Matritensis* 12: 23. Universidad Complutense de Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & LOIDI, J. (1997)- Syntaxonomical synopsis of the North America natural potencial vegetation communities, I (Compendio Sintaxonómico de la vegetación natural potencial de Norteamérica, I) *Itinera Geobotanica* 10: 5-148.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; LOIDI, X.; COSTA, M.C.T.; DÍAZ, T.E.; PENAS, A. (1999) - *Ibericum A.D. MIM*. *Itinera Geobotánica* 13. AEFA.5-347.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; LOIDI, X.; LOUSÃ, M. & PENAS, A. (2001) - *Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal to Association Level*. *Itin. Geob.* 14. AEFA. 341 p

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; DÍAZ, T.E.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; IZCO, J.; LOIDI, X.; LOUSÃ, M. & PENAS, A. (2002) - *Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001*. *Itin. Geob.* 15(1;2). AEFA. 922 p

RIOS RUIZ, S. (1996)- El Paisaje Vegetal de las Riberas del Río Segura (S. E. de España). Tesis Doctoral. Universidade de Murcia. Murcia.

ROCHA, R. B. & B. MARQUES (1979) - Le Jurassique de l' Algarve (Portugal). *Esquisse Stratigraphique et Evolution Paleographique*. *Bol. Soc. Geol. de Portugal*. 21(2-3): 137-151.

ROTHMALER, W. (1939) - Promontorium Sacrum. *Vegetationsstudien im sudwestlichen Portugal*. I Die Pflanzengesellschaften. *Reptium nov. Spec. Regni veg.* 128: 1-96..

ROTHMALER, W. (1939a) - Importância da fitogeografia nos estudos agronómicos. *Palestras Agronómicas*, Lisboa 2 (1): 49-60. SAMPAIO G. 1988. *Flora Portuguesa* (3ª ed.). Ed. Imprensa Portuguesa, Porto.

SAMPAIO, G. (1988)- *Flora Portuguesa*, 3ª ed., ed. Fac-Smile. I.N.I.C. Lisboa.

SÁNCHEZ MATA, D. (1989)- *Flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Ávila)*. Dip. Prov. de Ávila Institución Gran Duque de Alba.

SANTOS, M. T. (1987) - Vegetación y Flora vascular desarrolladas sobre suelos básicos (dibazas y calizas) de la Provincia de Cáceres. *Resumen Tesis Doctoral*. Ed. Universidad de Salamanca.

SANTOS, M. T., M. LADERO & AMOR (1989)- Vegetación de las intercalaciones básicas de la provincia de Cáceres (Extremadura, España: *Studia Bot.* 7 : 9-147.

SÃO JOSÉ, FREI DE (1577) - *Chorografia do Reyno do Algarve*, Manuscrito Conservado na Biblioteca Nacional de Lisboa, nº 109.

SAUVAGE, C. (1978)- *Excursion botanique au Portugal*. 20 Mai-1 Juin 1976. Laboratoire de Systématique et Géobotanique Méditerranéennes, Université des Sciences et Technique du Languedoc, Montpellier. (Mimeogr.).

SERGIO, C., M. SIM-SIM, C. CASAS, R. M. CROS & M. BURGUÊS (1984) - A Vegetação Briológica das Formações Calcárias de Portugal - II. O Barrocal Algarvio e o Promontório Sacro. *Bol. Soc. Brot., Sér.* 2, 57: 275-307.

SERVIÇO DE RECONHECIMENTO E ORDENAMENTO AGRÁRIO (1970) - Carta de Solos de Portugal (esc. 1: 50 000). Secretaria de Estado da Agricultura. Lisboa.

SERVIÇO DE RECONHECIMENTO E DE ORDENAMENTO AGRÁRIO (1970a). *Classificação e Caracterização Morfológica dos Solos*, I Vol., Esc. 1:50 000.

SILVA, M. J. B. LOURENÇO DA (1988) - Hidrogeologia do Miocénico do Algarve (Portugal). Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Geologia. Universidade de Lisboa. Lisboa.

SIMÕES, P. (1989) - O Sistema Silvo-Agro-Pecuário do Barrocal, Algarvio in. *O Algarve na Perspectiva da Antropologia Ecológica*: 333-360. INIC. Lisboa.

SOUSA, A. de (1993) in. *História de Portugal*. Direcção de José Mattoso. IIº vol.: 310-389. Circulo de Leitores, Lda e Autores.

TALAVERA, S. (1993). LXXII. CRUCIFERAE. 24 Arabis, in *Fl. Iber.* 4: 135-163

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), 578p.

TEIXEIRA, C. & F. GONÇALVES (1980) - Introdução à Geologia de Portugal. Inst. Nac. Invest. Lisboa.

TORRES CORDERO, J. A. (1997) - Estudio de la Vegetación de las Sierras de Pandera y Alta Coloma (Jáen). Tesis Doctoral. Inéd. Universidad de. (Jáen)

TORRES CORDERO, J.A.; VALLE, F.; PINTO, C.; GARCIA-FUENTES, A.; SALAZAR, C. & CANO, E. (2002) - *Arbutus unedo* L. Communities in southern Iberian Peninsula mountains. *Plant Ecology* 160: 207-223.

TUTIN, T. G., V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB (Eds.) (1964-1980) - *Flora Europaea*. 5 vol. Cambridge University Press.

TÜXEN, R. (1937) - Die Pflanzengesellschaften Nordwest Deutschlands. *Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgem. in Niedersachsen* 3: 1-70. Hannover.

TÜXEN, R. (1956) - Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. *Angew. Pflanzensoziol.*, Stolzenau 13: 5-42.

VALDÉS B. (1988) - La Flora Ibérica, Ed. Anaya, s. a., Madrid.

VALDÉS, B., S. TALAVERA & F. GALIANO (eds.) (1987) - *Flora vascular de Andalucía Occidental*. 1-3 Ketres. Editora, S. A. Barcelona.

VASCONCELLOS, J. DE CARVALHO E (1929) - Vantagens das herborizações regionais. *Bol. Est. Agron. Nac.*, Sér. C. 4: 3-16.

VASCONCELLOS, J. DE CARVALHO E (1943) - O ressurgimento florestal do País sob o ponto de vista fitogeográfico. *Anais do Inst. Sup. Agron. Univ. Técn. Lisboa.*, 14: 65-72.

VASCONCELLOS, J. DE CARVALHO E & J. DO AMARAL FRANCO (1954) - *Carvalhos de Portugal*. *Anais do Inst. Sup. Agron. Univ. Técn. Lisboa.*, 21: 1-136.

VILLAR, E. H. DEL (1937) - Los suelos de la Península Luso-Ibérica. Madrid.

WALTERS, S. M. (1951) - The study of plant distribution. In: Lousley, J.E. (ed.). *The study of the distribution of British plants*. Botanical Society of the British Isles Oxford: 12-23.

WILLKOMM, M. (1855) - *Enumeratio plantarum novarum et rariorum quae in Hispania australi regnoque Algarbiorum annis 1845 et 1846 legit*. *Denkschr Akad. Wiss. (Math-Naturwiss)*, Wien 10.

WILLKOMM, M. (1896) - Grundzuge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel. In A. Engler u. O. Drude: *Die Vegetation der Erde*. Leipzig.

WOJTERSKI, T. W. (1985) - *Guide de l'excursion internationale de Phytosociologie*. Algérie du Nord. El Harrach.