

Aceite em 25-7-1994

As pastagens arenícolas da região de Setúbal

por

EDITE SOUSA

e

JOSÉ CARLOS COSTA

Departamento de Botânica e Engenharia Biológica.

Instituto Superior de Agronomia.

Tapada da Ajuda, 1399 Lisboa Codex. Portugal.

RESUMO

Apresenta-se o estudo das diversas comunidades terofíticas e psamofílicas da Península de Setúbal, bem como a sua evolução provocada pelo pastoreio e nitrofilização do solo.

SYNOPSIS

The aims of this work is the study of the different terophytic and psamophylic

communities of the Setúbal Península, as well as its evolution caused by the husbandry and nitrophylization of the soil.

INTRODUÇÃO

As pastagens estudadas situam-se nos concelhos de Setúbal, Palmela e Montijo (Pegões), integradas na parte oriental da Península de Setúbal e segundo FRANCO (1984) localizam-se no Sudoeste Setentrional de Portugal. Sob o ponto de vista biogeográfico a região pertence ao Superdistrito Sadense, do Sector Ribatagano-Sadense e da Província Gaditano-Onubo-Algarviense. Os solos arenosos, na sua maioria do tipo podzol, formaram-se a partir de areias do Pliocénio. O piso bioclimático é o termomediterrânico (It compreendido entre 358 e 366), de ombroclima sub-húmido (precipitação entre 709 e 734,5 mm).

Segundo RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1990), a vegetação potencial da região é a do sobreiro (*Quercus suber*) em areias, pertencente à série *Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum*, que se encontra bastante degradada, originando matos psamofílicos da associação *Thymo capitellati-Stauracanthum genistoidis* (Rothmaler, 1954) Rivas-Martínez, Díaz & Fernandez - González 1990, já assinalada por BRAUN-BLANQUET *et al.* (1964) e posteriormente reconhecida por MARCELINO (1964) e P. SILVA & TELES (1972).

Nos ribeiros e linhas de água existia originalmente o freixo (*Fraxinus angustifolia*) a formar o *Ranunculo ficariae - Fraxinetum angustifoliae* da aliança *Populion albae* ou o amieiro (*Alnus glutinosa*) do *Scrophulario scorodoniae - Alnetum glutinosae*, aliança *Osmundo - Alnion*, ambas da ordem *Populetaalia albae* e classe *Querco-Fagetea*, que ao serem destruídas originaram comunidades da *Molinio-Arrhenatheretea*.

O objectivo fundamental deste trabalho é determinar as diversas comunidades herbáceas existentes, tendo em consideração o grau de degradação da vegetação e a humidade do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante os anos de 1990 e 1991, efectuaram-se cerca de 50

inventários fitosociológicos utilizando o método da escola Zurique - Montpellier (RIVAS-MARTÍNEZ, 1976; BRAUN-BLANQUET, 1979; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1981).

Os táxones foram identificados com base nas floras de COUTINHO, 1939; SAMPAIO, 1947; TUTIN *et al.* (1964-1980); FRANCO (1971-1984); VALDÉS *et al.*, 1987; CASTROVIEJO *et al.* (1986-1990).

RESULTADOS

Nas clareiras dos montados de sobreiro (*Oleo sylvestris* - *Quercetum suberis*) e do mato (*Thymo capitellati* - *Stauracanthetum genistoidis*) observa-se, na Primavera, uma comunidade de *Rumex bucephalophorus* ssp. *gallicus* e *Trifolium campestre* (Quadro 1), de terófitos efémeros e arenícolas, sensíveis ao frio e à secura, da classe *Helianthemetea guttatae*, da ordem *Malcomietalia* e da aliança *Anthylido-Malcomion lacera*. As espécies mais comuns são: *Anthyllis hamosa* Desf., *Briza maxima* L., *Coronilla repanda* (Poiret) Guss. ssp. *repanda*, *Erodium aethiopicum* (Lam.) Brumh. & Thell. ssp. *pilosum* (Thuill.) Guittaineau, *Hedypnois arenaria* (Schousboe) DC., *Hypochaeris glabra* L., *Lathyrus angulatus* L., *Leucjum tricophyllum* Schousboe, *Linaria spartea* (L.) Willd., *Loeflingia baetica* Lag., *Logfia gallica* (L.) Cosson & Germ., *Lotus subbiflorus* Lag. ssp. *castellanus* (Boiss. & Reuter) P. W. Ball., *Malcolmia lacera* (L.) DC., *Medicago littoralis* Loisel, *Ononis subspicata* Lag., *Ornithopus pinnatus* (Miller) Druce, *O. sativus* Brot. ssp. *isthmocarpus* (Cosson) Dostál, *Petrorhagia nanteuilli* (DC.) Link, *Polycarpon alsinifolium* (Biv.) DC., *Pterocephalus diandrus* (Lag.) Lag., *Romulea ramiflora* Tien - Brot. ssp. *gaditana* (G. Kuze) Marais, *Rumex bucephalophorus* L. ssp. *gallicus* (Steinh.) Rech. fil. *Silene scabriflora* (Lag.) Lag., *Tolpis barbata* (L.) Gaertner, *Trifolium campestre* Shreber, *T. scabrum* L., *T. striatum* L. ssp. *striatum* e *Tuberaria guttata* (L.) Fourr.. Provavelmente esta comunidade é um fragmento do *Anacortho-Arenietum algarbiensis* P. Silva & Teles 1972, associação descrita para os terrenos arenosos da Península de Setúbal mas as duas espécies características *Arenaria algarbiensis* e

Corynephorus (= *Anacorthum*) *macranthus* não foram por nós observadas.

A actividade humana ao provocar um enriquecimento do solo em substâncias azotadas e outros nutrientes promove o aparecimento da vegetação nitrófila, que se estende rapidamente, devido à destruição brusca da vegetação natural ou semi-natural e à destruição do horizonte superficial dos solos (RIVAS -MARTÍNEZ 1977). É assim que a partir da classe *Helianthemetea guttatae* se formam comunidades vegetais da classe *Ruderali - Secalietea cerealis*. Na área em estudo observamos a ordem *Sisymbrietalia officinalis*, constituída por vegetação ruderal e de margens de caminhos moderadamente nitrófila, de fenologia invernal ou estival, que possui duas subordens a *Bromenalia rubenti-tectori* e a *Sisymbrienalia*, esta última com carácter mais nitrófilo e viário. Na primeira subordem identificamos a aliança *Linario viscosae - Vulpion alopecuris* e a associação *Chamaemeli mixti-Vulpietum alopecuris* (Quadro 2). Na segunda assinalámos a comunidade *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini arctothecetosum calendulae*, da aliança *Hordeion leporini*.

As principais espécies da *Chamaemeli mixti-Vulpietum alopecuris* são: *Vulpia alopecuros* (Schousboe) Dumont, *Chamaemelum mixtum* (L.) All., *Centranthus calcitrapae* (L.) Dufresne, *Arctotheca calendula* (L.) Levyns, *Hordeum murinum* L. ssp. *leporinum* (Link) Arcangeli, *Sonchus tenerrimus* L., *Plantago coronopus* L. ssp. *coronopus*. Esta associação é comum em todos os locais arenosos do nosso país, quer em dunas quer em campos cultivados e posteriormente abandonados.

A comunidade que se encontra na beira dos caminhos é o *Anacyclo radiati - Hordeetum leporinum arctothecetosum calendulae*, de que fazem parte as espécies: *Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Anacyclus radiatus* Loisel, *Avena barbata* Link, *Oxalis pes-caprae* L., *Sonchus tenerrimus*, *Lagurus ovatus* L., *Hedypnois cretica* (L.) Dumont, *Arctotheca calendula*, *Erodium moschatum* L'Hér., *Diplotaxis catholica* L. DC., *Bromus diandrus* Courset, *B. hordeaceus* L., *Calendula arvensis* L. e *Trifolium tomentosum* L..

Presenciámos ainda o *Galactito tomentosae - Brachypodietum distachyi*, descrita para as Canárias (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* 1993) e agora observada por nós em areias subnitrofilizadas

QUADRO 1

Comunidade de *Rumex bucephalophorus* ssp. *gallicus* e *Trifolium campestre*

nº de ordem	1	2	3	4	5
nº de espécies	25	27	25	24	23
Area mínima	8	8	16	4	8
Características					
<i>Rumex bucephalophorus</i> ssp. <i>gallicus</i>	3	4	3	3	3
<i>Trifolium campestre</i>	3	2	2	3	3
<i>Ornithopus compressus</i>	2	1	+	+	+
<i>Ornithopus pinnatus</i>	1	2	1	+	+
<i>Coronilla repanda</i>	1	1	+	+	1
<i>Anthyllis hamosa</i>	1	2	2	+	+
<i>Tuberaria guttata</i>	2	3	1	3	2
<i>Briza maxima</i>	2	2	1	2	2
<i>Tolpis barbata</i>	2	1	+	2	2
<i>Logfia gallica</i>	+	1	+	1	1
<i>Linaria spartea</i>	+	1	.	+	1
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	+	+	+	+
<i>Silene scabriflora</i>	2	.	3	.	+
<i>Trifolium striatum</i>	+	+	.	+	.
<i>Pteroccephalus diandrus</i>	.	.	+	+	+
<i>Erodium aethiopicum</i>	+	+	.	+	.
<i>Lathyrus angulatus</i>	1	.	.	+	+
<i>Lotus subbiflorus</i> ssp. <i>castellanus</i>	1	+	.	.	+
<i>Malcolmia lacera</i>	.	+	.	+	+
<i>Hedypnois arenaria</i>	+	+	.	.	.
<i>Leucosium tricophyllum</i>	1	.	+	.	.
<i>Loflingia baetica</i>	+	.	.	+	.
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	+	+	.
<i>Ononis subpicata</i>	.	+	.	+	.
<i>Ornithopus compressus</i> ssp. <i>isthmocarpus</i>	+	.	+	.	.
<i>Petrorrhagia nanteuilli</i>	.	+	+	.	.
<i>Polycarpon alsinifolium</i>	.	+	.	+	.
<i>Romulea gaditana</i>	+	.	.	+	.
<i>Trifolium scabrum</i>	.	+	+	.	.
Companheiras					
<i>Plantago coronopus</i>	1	+	.	+	+
<i>Archotea calendula</i>	.	+	+	.	1
<i>Poa annua</i>	+	+	+	.	.
<i>Scorpiurus muricatus</i>	.	+	+	.	+
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	+	+	.	+
<i>Galactites tomentosa</i>	.	.	+	.	+
<i>Juncus bufonius</i>	+	.	.	+	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	+	.	.

Locais: 1: Lagoa do Calvo (Palmela); 2: Pegões (Palmela); 3: Malhada de Meias (Canha-Montijo); 4: Asseiceira (Palmela); 5: Pegões-o-Velho (Montijo)

QUADRO 2

Chamaemeli mixti-Vulpium alopecuris

nº de ordem	1	2	3	4	5	6	7
nº de espécies	18	19	20	15	18	16	17
Area mínima(m ²)	16	16	8	32	16	8	32

Car. da assoc. e aliança

<i>Chamaemelum mixtum</i>	5	5	4	2	2	4	3
<i>Vulpia alopecuroides</i>	2	1	3	2	+	1	1
<i>Brassica barbelieri</i> ssp. <i>oxyrrhina</i>	+	+	1	1	+	+	.

Car. da ordem e classe

<i>Arctotheca calendula</i>	2	1	1	2	+	2	1
<i>Erodium moschatum</i>	+	+	1	2	1	+	1
<i>Bromus diandrus</i>	+	+	1	1	2	+	+
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	+	+	1	1	+	1
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	.	+	+	1	.	+	1
<i>Bromus hordeaceus</i>	1	.	2	+	+	1	1
<i>Sonchus tenerrimus</i>	1	+	+	+	.	1	1
<i>Echium plantagineum</i>	+	+	.	+	2	.	1
<i>Centranthus calcitrapae</i>	1	+	+	.	+	.	+
<i>Senecio vulgaris</i>	1	+	+	1	+	.	.
<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	+	1	1	+	.	+
<i>Geranium molle</i>	+	+	+	1	.	+	.
<i>Corrigiola litoralis</i>	+	+	+	.	.	+	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	+	.	+	+	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.

Companheiras

<i>Plantago coronopus</i>	+	1	1	1	+	1	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	+	+	+	+	+
<i>Rumex bucephalophorus</i>	+	1	+	.	1	.	+
<i>Briza maxima</i>	1	+	.	+	+	1	.
<i>Tuberaria guttata</i>	.	+	+	.	.	+	+

Locais: 1 - Pegões (Palmela); 2 - Asseiceira (Palmela); 3 - Rio Frio (Canha-Montijo); 4 - Aldeia Nova da Aroeira (Palmela); 5 - Vale das Rosas (Setúbal); 6 - Algeruz (Setúbal); 7 - Águas de Moura (Palmela)

termomediterrânicas Sadenses. É formado por terófitos de aspecto graminóide e por leguminosas que crescem em campos de cultura abandonados e margens de caminhos onde predominam entre outras *Brachypodium distachyon* (L.) Beauv., *Galactites tomentosa* Moench, *Plantago lagopus* L., *Avena barbata*, *Echium plantagineum* L. e *Silene gallica* L..

Com o pisoteio provocado pelo pastoreio intenso aparece ainda a associação *Crassulo tillaeae* - *Saginetum apetalae* (Quadro 3), aliança *Polycarpon tetraphylli*, ordem *Polygono-Poetalia annuae*, classe *Polygono-Poetea annuae*, em que as espécies mais vulgares são: *Sagina apetala* Art., *Crassula tillaea* Willd. Lester-Garland, *Poa annua* L., *Polycarpon tetraphyllum* (L.) L., *Coronopus didymus* (L.) Sm., *Amaranthus deflexus* L., *Cardamine hirsuta* L., *Trifolium cernuum* L.

A destruição dos bosques instalados em solos mais húmidos leva ao aparecimento da associação *Juncetum rugoso - effusi*, aliança *Juncion acutiflorii* ordem *Molinietalia*, classe *Molinio - Arrhenatheretea* de que fazem parte: *Juncus effusus* L., *Agrostis stolonifera* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Trifolium repens* L., *Gaudinia fragilis* (L.) Beauv., *Lythrum junceum* Banks & Solander, *Plantago lanceolata* L., *Rumex crispus* L., *R. conglomeratus* Murray e *Phalaris coerulescens* Desf..

Mais raramente nos locais menos húmidos e mais arenosos podemos encontrar uma comunidade de *Holoschoenus romanus* ssp. *australis*, da aliança *Molinio-Holoschoenion* e ordem *Holoschoenetalia*, em que o *Holoschoenus romanus* (L.) Fritsch. ssp. *australis* (L.) Greuter é a espécie mais comum, acompanhada de *Gaudinia fragilis*, *Briza minor* L., *Rumex crispus*, *R. conglomeratus*, *Lythrum junceum*, *Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter, *Mentha pulegium* L., *Vicia lutea* L., *V. sativa* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Corrigiola litoralis* L., *Carduus tenuiflorus* Curtis e *Cerastium glomeratum* Thuill.. É um fragmento do *Holoschoeno-Juncetum acuti* Rivas-Martinez & Costa in Rivas-Martinez et al. 1980.

Estas duas últimas comunidades por sua vez, sob a influência do pastoreio transformam-se no *Trifolio resupinati* - *Caricetum chaetophyllae* (Quadro 4), da aliança *Trifolio-Cynodontion* e ordem *Plantaginietalia majoris*. É um prado de boa qualidade em que as espécies mais comuns são: *Carex divisa* Hudson, *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Poa annua*, *Agrostis stolonifera*, *Trifolium resupinatum* L., *T. campestre*, *Gaudinia fragilis*, *Cyperus longus* L. e *Ranunculus muricatus* L..

QUADRO 3
Crassulo - Saginetum apetala

nº de ordem	1	2	3
nº de espécies	11	8	7
Area mínima (m ²)	2	2	4
Características			
<i>Crassula tillea</i>	3	3	2
<i>Sagina apetala</i>	2	3	2
<i>Poa annua</i>	2	3	3
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	2	2	1
<i>Coronopus didymus</i>	+	+	.
<i>Anarantus deflexus</i>	1	+	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	2	.	1
<i>Trifolium cernuum</i>	+	.	.
Companheiras			
<i>Plantago coronopus</i>	1	+	1
<i>Lagurus ovatus</i>	+	+	.
<i>Diptotaxis catholica</i>	+	.	+

Locais: 1: Lagoinha (Palmela); 2: Vale da Rosa (Setúbal); 3: Aldeia Nova da Aroeira (Palmela)

Nas pequenas depressões submersas no Inverno cresce o *Loto subbiflori* - *Chaetopogonetum fasciculati* (classe *Isoeto-Nanojuncetea*, ordem *Isoetalia*, de floração primaveril ou pré-estival e aliança *Cicendion*), em que predominam *Chaetopogon fasciculatus* (Link) Hayek, *Lotus subbiflorus* Lag., *Juncus buffonius* L., *Mentha pulegium*, *Centaureum maritimum* Fritsch., *Trifolium campestre*, *Pulicaria paludosa* Link, *Anagallis arvensis* L., *Briza minor*, *Poa annua*, *Agrostis stolonifera*, *Chamaemelum fuscatum* (Brot.) Vasc., *Lythrum thymifolia* L. e *L. hyssopifolia* L..

O pastoreio pelo gado (especialmente ovino), bem como o seu pisoteio e sua permanência nos pastos, leva a uma comunidade onde *Trifolium subterraneum* L., *Scilla autumnalis* L., *Paronychia argentea* Lam., *Scorpiurus vermiculatus* L., *Trifolium tomentosum* L., *Erodium botrys* (Cav.) Bertol., *Bellis annua* L., *Ornithopus compressus* L., *Anthyllis lotoides* L., *Poa bulbosa* L., *Molineriella laevis* (Brot.) Rouy, *Chamaemelum fuscatum*, *Anthemis cotula* L., *Spergula arvensis* L., *Hypochaeris glabra* L. estão presentes, que se deve posicionar na

aliança *Poo-Trifolion subterranei* (*Poetalia bulbosae*, *Poetea bulbosae*).

QUADRO 4

Trifolium resupinatum - *Caricetum chaetophyllae*

nº de ordem	1	2	3	4	5	6
nº de espécies	14	14	13	11	14	11
Area mínima (m²)	8	16	8	4	4	8

Características

<i>Cynodon dactylon</i>	5	5	4	4	3	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	2	+	1	3	1
<i>Poa annua</i>	1	1	+	2	+	+
<i>Trifolium resupinatum</i>	1	+	1	.	+	.
<i>Carex divisa</i>	.	.	.	+	1	1
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	1	+	.	+	.
<i>Mentha pulegium</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Lythrum junceum</i>	.	1	+	1	1	+
<i>Briza minor</i>	+	+	+	.	.	1
<i>Bromus hordeaceus</i>	1	+	.	.	+	.
<i>Silene laeta</i>	.	.	+	.	2	1

Companheiras

<i>Juncus bufonius</i>	+	2	1	2	1	+
<i>Plantagocoronopus</i>	+	.	+	1	1	+
<i>Ranunculus trilobus</i>	1	1	+	.	1	+
<i>Anagallis arvensis</i>	+	1	.	.	.	+
<i>Trifolium campestre</i>	1	+	.	.	.	+
<i>Conda coronopifolia</i>	1	+	.	.	.	+
<i>Panicum repens</i>	1	.	.	+	+	.
<i>Lotus subbiflorus</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Pulicaria paludosa</i>	+	.	+	+	.	.

Locais: 1 - Terrim (Palmela); 2 - Lagoinha (Palmela); 3 - Pegões - Velhos (Canha-Montijo) ; 4 - Loja Nova (Palmela); 5 - Vale da Cava (Palmela); 6 - Rio - Frio (Canha-Montijo)

SINTAXONOMIA

QUERCETEA ILICIS Br. - Bl. 1947

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

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

Oleo sylvestris - *Quercetum suberis* Rivas - Goday, F. Galiano & Rivas-Martínez in Rivas - Martínez 1987

QUERCO - *FAGETEA* Br. - Bl. & Vlieger 1937

Salici purpureae - *Populenea nigrae* Rivas - Martínez & Cantó in Rivas-Martínez 1987

- Populeta lia albae* Br. - Bl. 1931 ex Tchou 1948
Populena lia albae
Populion albae Br. - Bl. 1931 ex Tchou 1948
Fraxino angustifoliae - *Ulmunion minoris* Rivas - Martínez 1985
Ranunculo ficaria - *Fraxinetum angustifoliae* Rivas - Martínez & Costa in Rivas - Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980
Osmundo - *Alnion* (Br. - Bl., P. Silva & Rozeira 1965) Dierschke & Rivas - Martínez in Rivas - Martínez 1975
Scrophulario scorodoniae - *Alnetum glutinosae* Br. - Bl., P. Silva & Rozeira 1956
- CISTO - LAVANDULETEA** Br. - Bl. (1940) 1952
Stauracantho genistoidis - *Halimeta lia commutata* Rivas - Martínez, Lousã, Díaz, Fernandez - González & J. C. Costa 1990
Corenion albi Rothmaler 1954
Thymo capitellati - *Stauracanthetum genistoidis* (Rothmaler, 1954) Rivas - Martínez, Díaz & Fernandez - González 1990
- MOLINIO - ARRHENATHERETEA** Tüxen 1937
Molineta lia caerulea W. Koch 1926
Juncion acutiflori Br. - Bl. 1947
Juncetum rugosi - *effusi* Rivas - Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980
Holoschomietalia Br. - Bl. (1931) 1947
Molinio - *Holoschoenion* Br. - Bl. (1931) 1947
Comunidade de *Holoschoenus romanus* ssp. *australis*
Plantagineta lia majoris Tüxen 1950
Trifolio fragiferi - *Cydonion* Br. - Bl. 1952
Trifolio resupinati - *Caricetum chaetophyllae* Rivas - Martínez & Costa in Rivas - Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980
- HELIANTHEMETEA GUTTATI** (Br. - Bl. ex. Rivas Goday 1958) Rivas Goday - Martínez 1963
Malcomietalia Rivas Goday 1957
Anthyllido - *Malcomion lacerae* Rivas Goday 1957 em. Rivas - Martínez 1978
Comunidade de *Rumex bucephalophorus* ssp. *gallicus* e *Trifolium campestre*
- ISOETO - NANOJUNCETEA** Br. - Bl. & Tüxen 1943
Isoetalia Br. - Bl. 1935 em. Rivas Goday 1970
Cicendion (Rivas Goday & Borja 1961) Br. - Bl. 1967
Loto subbiflori - *Chaetopogenetum fasciculati* Rivas - Martínez & Costa in Rivas - Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980
- RUDERALI - SECALIETEA CEREALIS** Br. - Bl. 1936
Chenopodienea muralis Rivas - Martínez, Bascónes, Díaz, Fernandez - González & Loidi 1991
Sisymbrieta lia officinalis Tüxen in Lohmeyer et al. 1962 em. Rivas - Martínez, Bascónes, Díaz, Fernandez - González & Loidi 1991
Sisymbrienalia officinalis
Hordeion leporini (Br. - Bl. 1931) 1947
Anacyclo radiati - *Hordeetum leporini* O. Böls & Rivas - Martínez 1978
archothecetosum calendulae Rivas - Martínez 1978
Bromenalia rubenti - *tectori* Rivas - Martínez & Izco 1977
Linario viacosae - *Vulpion alopecuris* Rivas - Martínez & Costa in

- Rivas - Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980
Chamaemeli mixti - *Vulpium alopecuris* Rivas - Martínez, Costa,
 Castroviejo & Valdés 1980
Echio - *Galactition tomentosae* O. Bòlos & Molinier 1963
Galactito tomentosae - *Brachypodium distachyi* Rivas - Martínez *et*
al. 1993
POLYGONO - **POETEA ANNUA** Rivas - Martínez 1975
Polygono - *Poetalia annua* Tüxen *in* Géhu, Richard & Tüxen 1972
Polycarpon tetraphylli Rivas - Martínez 1975
Crassulo - *Saginetum apetalae* Rivas - Martínez 1975
POETEA BULBOSAE Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978
Poetalia bulbosae Rivas Goday & Rivas - Martínez 1963
Poo - *Trifolium subterranei* (Rivas Goday 1964) Rivas Goday & Ladero
 1970

BIBLIOGRAFIA

- BRAUN-BLANQUET, J. (1979) - *Fitosociologia. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed. H. Blume. Madrid.
- BRAUN-BLANQUET, J., SILVA, A. R. PINTO & ROZEIRA, A. (1964) - Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. III. Landes à Cistes et Ericacées (Cisto-Lavanduletea et Calluno-Ulicetea). *Agron. lusit.* **23** (4): 229-313.
- CASTROVIEJO, S., LAÍNIZ, M., LOPES - GONZÁLEZ, G., MONSERRAT, P., MUÑOZ - GARMENDIA, F., PAIVA, J., VILLAR, L. (1986,1990) - *Flora Iberica*. **1**, **2**. Real Jardin Botánico. Madrid.
- COUTINHO, A. X. PEREIRA (1939) - *Flora de Portugal*. Bertrand. Lisboa.
- GÉHU, J. & RIVAS - MARTÍNEZ, S. (1980) - Notions fondamentales de phytosociologie. *in* *Syntaxonomie*. J. Gramer. Vadus.
- FRANCO, J. A. (1971, 1984) - *Nova Flora de Portugal* (Continente e Açores). **I**, **II**. Lisboa.
- LOUSÃ, M. & COSTA, J. C. (1993) - Os prados de Pero Pião. *XII Jonadas de Fitosociologia*. Oviedo.

- MARCELINO, A. M. C. (1964) - Contribuição para o estudo fitogeográfico do concelho de Palmela. *Relatório final do curso de engenheiro agrónomo*. U. T. L. I. S. A. Lisboa. 246 pp.
- PINTO DA SILVA, A. R. & TELES A. N. (1972) - *Excursion au Portugal 29 mai - 7 juin*. Association Internacional de Phytosociologie. Oeiras.
- RIVAS-GODAY, S. (1964) - Vegetación y florula dela cuenca extremeña del Guadiana. *Diputación provincial de Badajoz*. Madrid. 777 pp.
- RIVAS-GODAY, S. (1969) - Revisión de las comunidades hispanicas de la classe *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tx. 1943. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* . **27**: 225-276.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1975) - Sobre la nueva classe *Polygono-Poeta annua*. *Phytocoenologia* **2** (1): 123-140.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1976) - Sinfitosociologia, uma nueva metodologia para el estudio del paisaje vegetal. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*. **33** (1): 178 - 188.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1977) - Datos sobre la vegetación nitrofila española. *Acta Botanica Malacitana*. **3**: 159-167.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1978) - Sur la syntaxonomie des pelouses thérophytiques de l'Europe occidentale. *Colloques Phytosociologiques* .**6**: 55-71.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1978) - La vegetación del *Hordeion leporini* en España. *Documents Phytosociologiques* **2**: 337-392.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987) - Memoria y Mapa de series de vegetación de España. 1: 400000. ICONA, Ser. Técnica, Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & IZCO, J. (1977) - Sobre la vegetación terofítica subnitrofila mediterranea (*Brometalia rubenti-ectori*). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* . **34** (1): 355-381.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA, M., CASTROVIEJO, S., & VALDÉS, E. (1980) - Vegetación de Doñaña (Huelva, España). *Lazaroa* **2**: 5-190.

- RIVAS-MARTÍNEZ, S., LOUSÃ M., DIÉZ, T. E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. & COSTA, J. C. (1990) - La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo e Algarve). *Itinera Geobot.* **3**: 5-126.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., TORRE W. W., AGUILLAR M. A., RODRÍGUEZ O., PAZ P. L. P., GARCÍA - GALLO A., GINOVÉS J. R. A., GONZÁLEZ T. E. D. & FERNÁNDEZ - GONZÁLEZ F. (1993) - Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobot.* **7**: 169 - 374.
- ROTHMALER, W. (1954) - Vegetationsstudien in Nordwestspanien. *Vegetatio* **5-6**: 595-601.
- SAMPAIO, G. (1947) - *Flora Portuguesa*. Ed2. Imprensa Moderna. Porto.
- VALDÉS, B., TALAVERA, S. & GALIANO, E. F. (1987) - *Flora vascular de Andalucia occidental*. Vol. **1, 2, 3**. Kétres ed. Barcelona.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. G., BURGESS, N. A., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & WEBB, D. A. (1964 - 1980) - *Flora Europaeae*. Vol. **I - IV**. Cambridge Univ. Press.