

6220

*** Substepes de gramíneas e anuais da
*Thero-Brachypodietea***

Código EUNIS 2002 E1.3	Código Paleártico 2001 34.5	CORINE Land Cover 3.2.1.
----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------



Arrelvados anuais neutrobasófilos (6220pt1)
Algarve, Loulé (C.P. Gomes)



Malhadais (6220pt2)
Évora, Monfurado (C.P. Gomes)



Arrelvados vivazes neutrobasófilos
de gramíneas altas (6220pt3)
Algarve, Loulé (C.P. Gomes)



Arrelvados vivazes silicícolas
de gramíneas altas (6220pt4)
Ribatejo, Cabeção (C.P. Gomes)



Arrelvados vivazes silicícolas de *Brachypodium phoenicoides* (6220pt5)
Ribatejo, Infantado (C.P.Gomes)

Protecção legal

- Decreto-Lei nº 140/99 de 24 de Abril – Anexo B-1.
- Directiva 92/43/CEE – Anexo I.

Distribuição EUR15

- Região Biogeográfica Atlântica: Espanha, França e Portugal.
- Região Biogeográfica Mediterrânica: Espanha, França, Grécia, Itália e Portugal.

Proposta de designação portuguesa

- Arrelvados xerófilos.

Diagnose

- Comunidades herbáceas dominadas por gramíneas anuais e/ou perenes submetidas a uma pressão variável de pastoreio.

Correspondência fitossociológica

- Classes *Helianthemetea guttati* p.p., *Festuco-Brometea* p.p., *Lygeo-Stipetea*, *Poetea bulbosae*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanæ*.

Subtipos

- Arrelvados anuais neutrobásófilos (6220pt1).
- Malhadais (6220pt2).
- Arrelvados vivazes neutrobásófilos de gramíneas altas (6220pt3).
- Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas (6220pt4).
- Arrelvados vivazes silicícolas de *Brachypodium phoenicoides* (6220pt5).

Caracterização

- Arrelvados xerófilos de floração primaveril ou estival, dominados por gramíneas anuais e/ou vivazes de porte variável e submetidos a uma pressão variável de pastoreio.
- Solos oligo a mesotróficos, mais ou menos profundos (excepto subtipo 6220pt1).

Distribuição e abundância

Escala temporal (anos desde o presente)	-10 ³	-10 ²	-10 ¹
Varição da área de ocupação	↑	↑	↑

- Frequente no território nacional: Províncias Gaditano-Onubo-Algarvia, Luso-Estremadurenses, Carpetano-Ibérico-Leonesa e Cantabro-Atlântica.
- Comum no passado e em expansão por causas predominantemente antrópicas.

Outra informação relevante

- Este habitat não inclui os prados anuais acidófilos primocolonizadores da ordem *Helianthemetalia* (Classe *Helianthemetea*).
- Os prados anuais psamófilos (*Malcolmietalia*, classe *Helianthemetea*) estão abrangidos pelo habitat 2230.

- A conservação das fitocenoses deste habitat com maior interesse para a conservação – por constituírem o óptimo fitossociológico de espécies raras e/ou endémicas – deve ser considerada como de prioridade superior:
 - arrelvados primocolonizadores de substratos ultrabásicos (subtipo 6220pt1);
 - arrelvados de *Stipa lagascae*, *S. offneri* ou de *S. tenacissima* (subtipo 6220pt3);
 - arrelvados de *Festuca elegans* (subtipo 6220pt4).

Arrelvados anuais neutrobasófilos

6220pt1

Correspondência fitossociológica

- *Brachypodium distachyi* (classe *Helianthemetea guttati*).

Caracterização

- Arrelvados anuais primocolonizadores, heliófilos e efémeros, de elevada diversidade específica.
- Composição florística muito variável (vd. Bioindicadores).
- Correspondem a etapas de substituição muito regressivas de bosques (climatófilos ou edafoixerófilos) perenifólios ou marchescentes da *Quercetea ilicis*.
- Normalmente, dispõem-se em mosaico com matos baixos (matos neutrobasófilos da classe *Cisto-Lavanduletea* ou matos calcícolas da classe *Rosmarinetea* vd. habitat 5330, subtipo 5330pt6) ou com arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas (vd. subtipo 6220pt4).
- Iniciam o seu ciclo biológico com as primeiras chuvas outonais, passam o Inverno sob a forma de plântulas e, consoante a duração das chuvas de Primavera, florescem e entram em senescência entre o início da Primavera e o início do Verão.
- Colonizam solos calcários argilosos ricos em carbonatos, assim como solos derivados de rochas máficas (e.g. anfíbolitos) ou ultramáficas (serpentininas e peridotitos), normalmente delgados, de reacção neutra a básica, bem drenados e pobres em matéria orgânica.
- São favorecidos pelos mesmos padrões de perturbação que garantem a persistência de paisagens dominadas por matos baixos (i.e. matos neutrobasófilos e matos baixos calcícolas de *Rosmarinetea*, vd. subtipo 5330pt6 do habitat 5330 e ainda Caracterização dos habitats 4030 e 9230).
- Pressões de pastoreio muito elevadas implicam a sua substituição, total ou parcial, por comunidades herbáceas nitrófilas e subnitrófilas de *Stellarietea mediae* ou por malhadas (vd. subtipo 6220pt2); a mobilização do solo também favorece a penetração das plantas de *Stellarietea mediae*.
- Andares termo a supramediterrânico (ainda que muito pontualmente possam ocorrer no termo e mesotemperado); ombroclima seco a húmido.

Distribuição e abundância

Escala temporal (anos desde o presente)	-10 ³	-10 ²	-10 ¹
Varição da área de ocupação	↑	↑	↑

- Região Mediterrânica: Províncias Gaditano-Onubo-Algarvia, Luso-Estremadurenses e Carpetano-Ibérico-Leonesa.

Bioindicadores

- Presença em combinações florísticas variáveis de *Asteriscus aquaticus*, *Bupleurum gerardii*, *Brachypodium distachyon*, *Campanula erinus*, *Cleonia lusitanica*, *Euphorbia falcata* var. *acuminata*, *Hornungia petraea*, *Jasione blepharodon*, *Linum trigynum*, *L. strictum*, *Minuartia hybrida*, *Neatostema apulum*, *Ononis reclinata*, *Omphalodes linifolia*, *Saxifraga tridactylites*, *Scabiosa stellata* subsp. *simplex*, *Trisetum scabriusculum* e *Velezia rigida*.

Serviços prestados

- Refúgio de biodiversidade: *Anthyllis sampaiiana*, *Linaria supina*, *Saxifraga tridactylites*, *Hornungia petraea*, *Narcissus gaditanus*, entre outras espécies raras e/ou endémicas.

Conservação

Grau de conservação

- Mediano a bom, uma vez que estas formações se encontram, por natureza, afastadas do clímax.
- Bioindicadores de degradação:
 - presença de plantas de *Stellarietea mediae*;
 - presença de plantas arbustivas de matos baixos da *Cisto-Lavanduletea* e da *Rosmarinetea* (vd. habitat 5330).

Ameaças

- Expansão das formações arbustivas em detrimento das áreas de clareira como resultado da dinâmica sucessional.
- Mobilização dos solos.
- Pastoreio intensivo.
- Construção de infraestruturas.

Objectivos de conservação

- É aceitável a conversão da área de ocupação até 25%, exclusivamente por progressão sucessional.
- Melhoria do estado de conservação.

Orientações de gestão

- Gestão activa para a manutenção do habitat:
 - do uso do fogo controlado;
 - manutenção da pastorícia extensiva de percurso.
- Definição de áreas de exclusão à implementação de infraestruturas.
- Condicionamento à mobilização dos solos, eventualmente através da contratualização com os proprietários.

Outra informação relevante

- Os arrelvados anuais de rochas básicas ou calcárias são substancialmente mais ricos em plantas raras e/ou endémicas do que as suas vicariantes ecológicas de rochas ácidas (*Helianthemetalia*).

Malhadais

6220pt2

Correspondência fitossociológica

- *Trifolio subterranei-Periballion* e *Poo bulbosae-Astragalion sesamei* (classe *Poetea bulbosae*).

Caracterização

- Pastos heliófilos constituídos por hemicriptófitos, geófitos, terófitos e caméfitos prostrados.
- Composição florística:
 - Malhadais acidófilos: dominância de *Poa bulbosa*; presença frequente de *Astragalus cymbaearpos*, *A. pelecinus* subsp. *pelecinus*, *Carex divisa*, *Chamaemelum nobile*, *Erodium* sp. pl., *Parentucellia latifolia*, *Trifolium gemellum*, *T. glomeratum*, *T. scabrum*, *T. subterraneum*, *T. tomentosum* e ainda de plantas características de prados anuais acidófilos (*Helianthemetalia*, classe *Helianthemetea*);
 - Malhadais neutrobasófilos: dominância de *Poa bulbosa* (nas pastagens mais bem conservadas); presença frequente de *Astragalus echinatus*, *A. sesameus*, *A. stella*, *Erodium* sp.pl., *Hyoseris scabra*, *Medicago* sp.pl., *Parentucellia latifolia*, *Plantago serraria*, *Trifolium tomentosum* e ainda de plantas características de arrelvados anuais neutrobasófilos (vd. subtipo 6220pt1).
- A taxa de produção de biomassa é máxima no Inverno e no início da Primavera, reduz-se praticamente a zero no início do Verão e é retomada com as primeiras chuvas outonais.
- Mosaicos frequentes com prados anuais (classe *Helianthemetea*, inc. subtipo 6220pt1), com comunidades subnitrófilas anuais de solos compactados pelo pisoteio (classe *Polygono-Poetea annuae*), como comunidades subnitrófilas anuais de *Brometalia rubenti-tectorum* (classe *Stellarietea mediae*) e

com arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas (classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*, vd. subtipo 6220pt4).

- A sua persistência depende da manutenção de um pastoreio extensivo, sobretudo de ovinos, que deverá ser suspenso ou atenuado entre o final da Primavera e as primeiras chuvas outonais de modo a permitir a reprodução de algumas espécies anuais (e.g. *Trifolium subterraneum*).
- Necessitam de solos moderadamente compactados e com um horizonte superficial rico em matéria orgânica, tanto derivados de rochas ácidas como de rochas carbonatadas ou básicas.
- Andares termo a supramediterrânico; ombroclima seco a húmido.

Distribuição e abundância

Escala temporal (anos desde o presente)	-10 ³	-10 ²	-10 ¹
Varição da área de ocupação	↑	↔	↑

- Embora apresente uma distribuição por todo o território continental, na actualidade existe sobretudo nas Províncias Carpetano-Ibérico-Leonesa e Luso-Estremadurenses.
- Frequente nos Sectores Salmantino, Lusitano-Duriense, Estrelense, Toledano-Tagano e Mariânico-Monchiquense.

Bioindicadores

- Dominância de *Poa bulbosa* (nas pastagens mais bem conservadas) e presença de *Trifolium subterraneum* ou *Trifolium tomentosum*.

Serviços prestados

- Retenção do solo.
- Polinização.
- Produção de pasto.

Conservação

Grau de conservação

- Mediano.
- O grau de conservação dos malhadais tem-se deteriorado nos últimos anos por causa da redução do pastoreio extensivo e das mobilizações frequentes que afectam os montados.
- Bioindicadores de degradação do habitat:
 - presença de vegetação arbustiva nestas formações;
 - elevada abundância de plantas nitrófilas e subnitrófilas [e.g. *Carduus* sp.pl. (cardos) e *Urtica* sp.pl. (urtigas)].

Ameaças

- Redução da pressão de pastoreio:
 - bioindicadores: empobrecimento em *Poa bulbosa*.
- Mobilização do solo.
- Progressão sucessional.

Objectivos de conservação

- Incremento da área de ocupação em 10%, alargando-a a áreas de ocorrência potencial.
- Melhoria do estado de conservação.

Orientações de gestão

- Promoção da actividade pastoril, e.g.:
 - limpeza de caminhos tradicionais;
 - valorização dos produtos animais associados à pastorícia;
 - políticas de apoio directo ao pastoreio, etc.
- Gestão de matos através de métodos que não perturbem o solo (destroçamento mecânico).

- Condicionamento à mobilização dos solos, eventualmente através da contratualização com os proprietários.

Outra informação relevante

- Pese embora a sua origem antrópica os malhadais têm um elevado interesse para a conservação e, por conseguinte, deverá ser prioritária a sua valorização.

Arrelvados vivazes neutrobasófilos de gramíneas altas 6220pt3

Correspondência fitossociológica

- *Thero-Brachypodium ramosi* e *Stipion tenacissima* (classe *Lygeo-Stipetalia*) e *Hyparrhenion hirtae* (classe *Lygeo-Stipetalia*).

Caracterização

- Arrelvados vivazes, heliófilos, xerófilos e neutrobasófilos, dominados por gramíneas de médio e grande porte profundamente enraizadas.
- Composição florística:
 - dominância de *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, *H. sinaica*, *Stipa lagascae*, *S. offneri* ou *S. tenacissima*;
 - presença de *Eryngium dilatatum*, *Lathyrus clymenum*, *Leuzea conifera*, *Ophrys bombyliflora*, *O. dyris*, *O. lutea*, *O. tenthredinifera*, *Phlomis lychnitis*, *Serratula* sp. pl., etc.
- O efeito da perturbação pelo fogo depende, genericamente, da profundidade do solo:
 - a perturbação pelo fogo é tanto mais favorável quanto mais profundo for o solo;
 - em solos delgados e/ou muito susceptíveis à erosão, os ciclos curtos de recorrência favorecem a sua substituição por prados anuais (*Helianthemetea*).
- Prosperam sobre solos argilosos (à excepção das comunidades de *S. lagascae* que são preferencialmente psamófilas), mais ou menos profundos, mesotróficos, sem fenómenos de hidromorfismo e frequentemente pedregosos à superfície.
- Representam etapas de substituição dos bosques e formações arbustivas da *Quercetea ilicis*.
- Andares termo a supramediterrânico; ombroclima semiárido a sub-húmido.

Distribuição e abundância

Escala temporal (anos desde o presente)	-10 ³	-10 ²	-10 ¹
Variação da área de ocupação	↔	↑	↑

- Embora não sejam muito abundantes à escala do país são frequentes no Sul de Portugal, sobretudo no Barrocal Algarvio.
- Área de ocupação em expansão como consequência do abandono agrícola.

Bioindicadores

- Dominância de *Hyparrhenia hirta*, *H. sinaica*, *Stipa lagascae*, *S. offneri* ou *S. tenacissima*;

Serviços prestados

- Retenção do solo.
- Formação do solo.
- Refúgio de biodiversidade: *Bellevalia hackelli*, *Lavandula multifida* e *Stipa offneri*.

Conservação

Grau de conservação

- Mediano a bom.
- Indicadores de degradação do habitat:

habitats naturais

- expansão de espécies invasoras;
- incremento do grau de cobertura da vegetação arbustiva e arbórea.

Ameaças

- Progressão sucessional.
- Destruição física do habitat através da construção de infraestruturas.
- Redução do pastoreio extensivo.
- Invasão por flora exótica.

Objectivos de conservação

- Incremento em 20% da área de ocupação das formações de *Stipion tenacissimae*.
- Incremento, tanto quanto possível, da área de ocupação das formações de *Thero-Brachypodion ramosi*.
- Manutenção da área de ocupação das restantes fitocenoses deste subtipo.
- Melhoria do grau de conservação das formações de *Stipion tenacissimae*.
- Melhoria do grau de conservação das formações de *Thero-Brachypodion ramosi*.
- Melhoria do grau de conservação das restantes fitocenoses deste subtipo.

Orientações de gestão

- Promoção da actividade pastoril (vd. subtipo [6220pt2](#)).
- Controlo de invasoras e gestão de matos.
- Gestão de matos, através de métodos que não perturbem o solo.
- Definição de áreas de exclusão à instalação e construção de infraestruturas.

Outra informação relevante

- Neste subtipo assumem relevo e devem ser especialmente promovidas as formações de *Stipa tenacissima*, de *Stipa offneri* e de *Brachypodium retusum*, face à sua reduzida área de ocorrência e porque são habitat de bem como à existência de plantas raras (e.g. *Stipa offneri*) e de endemismos lusitanos (e.g. *Bellevalia hackellii*).

Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas**6220pt4****Correspondência fitossociológica**

- Classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanæ*.

Caracterização

- Arrelvados vivazes, silicícolas, dominados por gramíneas heliófilas (à excepção da *Festuca elegans* que suporta a sombra dos bosques) de grande porte.
- Composição florística:
 - dominância de *Arrhenatherum elatius* subsp. *baeticum*, *Agrostis castellana*, *Festuca elegans* e/ou *Stipa gigantea*;
 - presença em diferentes combinações de *Allium guttatum*, *Armeria beirana*, *A. gaditana*, *A. pinifolia*, *A. transmontana*, *Asphodelus bento-rainhae* subsp. *bento-rainhae*, *Centaurea paniculata*, *Dactylis hispanica*, *Elaeoselinum gummiferum*, *Euphorbia oxyphylla*, *Festuca ampla*, *F. paniculata*, *Gaudinia fragilis*, *Phalacrocarpon oppositifolium* subsp. *oppositifolium*, *Phalacrocarpon oppositifolium* subsp. *hoffmannseggii*, *Sanguisorba verrucosa*, *Serapias lingua*, *Thapsia minor*, *Thapsia villosa*.
- Subseriais dos bosques perenifólios (classe *Quercetea ilicis*) ou caducifólios de *Quercus pyrenaica* (classe *Querceto-Fagetetea* p.p.).
- Mosaicos frequentes com prados anuais silicícolas (*Helianthemetalia*, classe *Helianthemetea*) e com giestais (classe *Cytisetetea scopario-striati*).
- Contactos catenais frequentes com prados vivazes higrófilos (classe *Molinio-Arrhenatheretea*, habitat [6510](#) p.p.).
- Efeito do fogo (vd. subtipo [6220pt3](#)).

habitats naturais

- Nas áreas mais produtivas as comunidades de *Agrostis castellana* (lameiros de secadal, *Agrostion castellanae*) estão submetidas a um regime misto de pastoreio e fenação; as comunidades de *Festuca elegans* dificilmente são pastadas por animais; as fitocenoses incluídas neste subtipo são pastoreadas de forma muito extensiva.
- Prosperam em solos profundos, oligotróficos, bem drenados e sem fenómenos de hidromorfismo (à excepção de algumas formações de *Agrostis castellana* que suportam algum hidromorfismo); as comunidades de *Festuca elegans* são por vezes subrupícolas.
- Andares termo a supramediterrânico; ombroclima seco a hiper-húmido.

Distribuição e abundância

Escala temporal (anos desde o presente)	-10 ³	-10 ²	-10 ¹
Varição da área de ocupação	↔	↑	↑

- Frequente no território nacional, sobretudo nos Sectores Orensano-Sanabriense, Lusitano-Duriense, Estrelense e Toledano-Tagano.
- A extensa área de ocupação actual em Portugal deste subtipo deve-se à abundância de substratos ácidos, à oceanidade elevada e, sobretudo, à imposição antrópica milenar de regimes de perturbação pelo fogo, mais ou menos associado ao pastoreio.
- Área de ocupação em expansão por efeito do abandono agrícola.

Bioindicadores

- Dominância de *Arrhenatherum elatius* subsp. *baeticum*, *Agrostis castellana*, *Festuca elegans* e/ou *Stipa gigantea*.

Serviços prestados

- Retenção do solo.
- Formação do solo.
- Refúgio de biodiversidade: *Armeria pinifolia*, *Phalacrocarpon oppositifolium* subsp. pl. entre outras espécies raras e/ou endémicas.

Conservação

Grau de conservação

- Mediano a bem conservado.
- Indicadores de degradação do habitat:
 - expansão de espécies invasoras;
 - incremento do grau de cobertura da vegetação arbustiva e arbórea.

Ameaças

- Progressão sucessional.
- Invasão de exóticas.
- Agricultura intensiva.
- Redução do pastoreio extensivo.

Objectivos de conservação

- Aceitável a conversão até 50 % da área de ocupação, exclusivamente por progressão sucessional.
- Melhoria do grau de conservação.

Orientações de gestão

- Promoção da actividade pastoril (vd. subtipo [6220pt2](#)), na área de ocupação a manter.
- Controlo de invasoras.
- Gestão selectiva de matos, através de métodos que não perturbem o solo.

Arrelvados vivazes silicícolas de *Brachypodium phoenicoides* 6220pt5

Correspondência fitossociológica

- *Brachypodium phoenicoides* p.p. (classe *Festuco-Brometea*).

Caracterização

- Arrelvados vivazes, silicícolas, heliófilos, densos, dominados por *Brachypodium phoenicoides*.
- Dominados por *Brachypodium phoenicoides*, espécie frequentemente acompanhada por *Dactylis glomerata* subsp. *lusitanica* e *Pseudoarrhenatherum longifolium*.
- Subseriais de bosques perenifólios da *Quercetalia ilicis*.
- Prosperam em solos profundos, mesotróficos, mais ou menos bem estruturados.
- Andares termo a mesomediterrânico; ombroclima sub-húmido a húmido.

Distribuição e abundância

Escala temporal (anos desde o presente)	-10 ³	-10 ²	-10 ¹
Varição da área de ocupação	↔	↑	↑

- Província Luso-Estremadurense.
- Apesar de abundante, surge de forma fragmentária.

Bioindicadores

- Dominância de *Brachypodium phoenicoides*.

Serviços prestados

- Retenção do solo.
- Formação do solo.

Conservação

Grau de conservação

- Mediano.
- Indicadores de degradação do habitat:
 - expansão de espécies invasoras;
 - incremento do grau de cobertura da vegetação arbustiva e arbórea.

Ameaças

- Destruição física do habitat através da construção de infraestruturas.
- Progressão sucessional.
- Redução do pastoreio extensivo.
- Invasão por flora exótica.

Objectivos de conservação

- Aceitável a conversão da área de ocupação em 25%, exclusivamente por progressão sucessional.
- Melhoria do grau de conservação.

Orientações de gestão

- Promoção da actividade pastoril (vd. subtipo 6220pt2), na área de ocupação a manter.
- Controlo de invasoras.
- Controlo de matos, através de métodos que não perturbem o solo.
- Fogo controlado.
- Definição de áreas de exclusão à implementação de infraestruturas.

Outra informação relevante

- Não são considerados neste habitat os arrelvados basófilos de *Brachypodium phoenicoides* (vd. habitat 6210).

Bibliografia

- Braun-Blanquet J (1924). Études sur la végétation méditerranéenne. III. Concentration en ions H et calcimétrie du sol de quelques associations de la garrigue languedocienne. *Bull. Soc. Bot. France* **71**.
- Braun-Blanquet J (1925). Die *Brachypodium ramosum-Phlomis lychnitis*-Assoziation der Roterdeböden SüdFrankreichs. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zurich* **3**: 304-320.
- Braun-Blanquet J, Pinto-da-Silva AR & Rozeira A (1956). Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen, II. Chênaies à feuilles caduques (*Quercion occidentale*) et chênaies à feuilles persistantes (*Quercion fagineae*) au Portugal. *Agron. Lusit.* **18** (3): 167-234.
- Comissão Europeia (Direcção Geral de Ambiente) & Agência Europeia do Ambiente (Centro Temático Europeu da Protecção da Natureza e da Biodiversidade) (2002) *Atlantic Region. Reference List of habitat types and species present in the region*. Doc. Atl/B/fin. 5. Bruxelas-Paris.
- Comissão Europeia (Direcção Geral de Ambiente) & Agência Europeia do Ambiente (Centro Temático Europeu da Protecção da Natureza e da Biodiversidade) (2003) *Mediterranean Region. Reference List of habitat types and species present in the region*. Doc. Med/B/fin. 5. Bruxelas-Paris.
- Comissão Europeia (Direcção Geral de Ambiente; Unidade Natureza e Biodiversidade) (2003). *Interpretation Manual of European Union Habitats*. Bruxelas.
- Costa JC, Capelo J, Espírito-Santo MD & Lousã M (2002). Aditamentos à vegetação do Sector Divisório-Português. *In* Notas do Herbário da Estação Florestal Nacional (LISFA) Fasc. XV. *Silva Lusitana* **10**(1): 119-128.
- Pinto-Gomes C (1998). *Estudo Fitossociológico do Barrocal Algarvio (Tavira-Portimão)*. Dissertação para obtenção do grau de Doutor. Universidade de Évora. Évora. 662 pp.
- Pinto-Gomes C, Mendes S, Paiva-Ferreira R & Cano E (2002). Dados sobre as Comunidades de *Stipo Giganteae-Agrostietea castellanæ* no Sector Ribatagano-Sadense. *Livro de Resumos do IV Encontro de Fitossociologia*. Parque Biológico de Gaia. Gaia.
- Rivas-Goday S (1964). *Vegetación y Flórula de la Cuenca Extremeña del Guadiana*. Publicaciones de la Excma. Diputacion Provincial de Badajoz. Badajoz. 777 pp.
- Rivas-Goday S & Ladero M (1970). Pastizales cespitosos de *Poa bulbosa* L., origen, sucesión y sistemática. *Anal. Real. Acad. Farm.* **36** (2): 139-181.
- Rivas-Martínez S (1978). Sur la syntaxonomie des pelouses thérophytiques de l'Europe occidentale. *Colloq. Phytosociol.* **6**: 55-71.
- Rivas-Martínez S & Belmonte D (1986). Sobre el orden *Agrostietalia castellanæ*. *Lazaroa* **8**: 417-419.