

**Notas do Herbário da
Estação Florestal Nacional
(LISFA): Fasc. XXI**

[1. *De Novarum Flora Lusitana Commentarii*
- IV

In memoriam A. R. Pinto da Silva (1912 -
1992).

**16. Uma nova ciperácea para
Portugal Continental: *Carex vesicaria* L.**

LISI - Herbário João de Carvalho e
Vasconcellos; Nº 6/2005

Colect: P.M. Rodríguez-González &
A. Albuquerque Det: P. Rodríguez-
González, M Luceño

Local: Concelho: Ponte de Lima,
Bertiandos Freguesia: Bertiandos,
Localidade: Loureiro nas proximidades
do rio Estorãos,

Lat N 41°45'42" Long W 8°38'17"
Altitude: 5 m.s.m

Ecologia: Prado higrófilo

LISI - Herbário João de Carvalho e
Vasconcellos; Nº 199/2005

Colect: P.M. Rodríguez-González &
A. Albuquerque Det: P. Rodríguez-
González, M Luceño

Local: Concelho: Soure, Freguesia:
Vila Nova de Ancos, Localidade:
Telhadouro no Paul de Madriz

Lat N 40°07'38" Long W 8°38'05"
Altitude: 14 m.s.m

Ecologia: Salgueiral higrófilo

Duas novas localidades de *Carex
vesicaria* L. foram encontradas para
Portugal Continental. Uma das
populações em Bertiandos na bacia do

rio Lima e outra no Paul de Madriz, na
bacia do rio Mondego. No primeiro caso
a espécie encontra-se numa área de
alagamento temporário dominada por
vegetação helófitas sobre antigos terrenos
de cultivo limitados por salgueiros. Em
Madriz encontramos-a ocupando as
margens do Paul sob coberto de *Salix
atrocínerea*

Esta espécie coloniza prados muito
húmidos, turfeiras e margens de cursos
de água. A sua área de distribuição
estende-se por grande parte de Europa
tendo como limite meridional a Serra de
Gredos, no Sistema Central espanhol, Sul
de Itália e Sul de Bulgária (CHATER *in*
TUTIN *et al.*, 1980). Na Península Ibérica é
dada para os Pirineus, Cordilheira
Cantábrica, Montes de León, Sistema
Ibérico Septentrional e Sistema Central
(LUCENO, 1986, 1994). Não se encontra-
ram citações prévias na bibliografia de
referência para Portugal (BROTTERO, 1804;
SAMPAIO, 1947; COUTINHO, 1939;
FRANCO, 2003), estando as populações
mais próximas das recém descobertas
nas províncias espanholas de León e
Zamora.

Referências

- BROTTERO, F.A., 1804. *Flora lusitana*.
Ollisipone Tipografia Regia, Pp 61-67.
- CHATER, A.O. in TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H.,
BORGES, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE,
D.H., WALTERS, S.M., WEBB, DA., 1980.
Flora Europaea, V: *Alismataceae to*
Orchidaceae. P 304. Cambridge University
Press. Cambridge
- COUTINHO, A.X.P., 1939. *Flora de Portugal*. 2ª
edição, Irmãos Bertrand, Lda. Lisboa
- FRANCO, J.A., AFONSO, M.L.R. 2003. *Nova Flora
de Portugal (Continente e Açores)*, Vol. III
(Fasc. III) *Juncaceae-Orchidaceae*. Escolar
Editora, Lisboa. 198 pp.

LUCENO, M., 1986. Distribución de *Carex vesicaria* L. en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* **42** : 543-544.

LUCENO, M., 1994. Monografía del género *Carex* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Ruizia* **14** : 1-140. Monografías del Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid

SAMPAIO, G., 1988. *Flora portuguesa*. 3ª Edição. Dirigida por Américo Pires de Lima. Instituto Nacional de Investigação Científica.

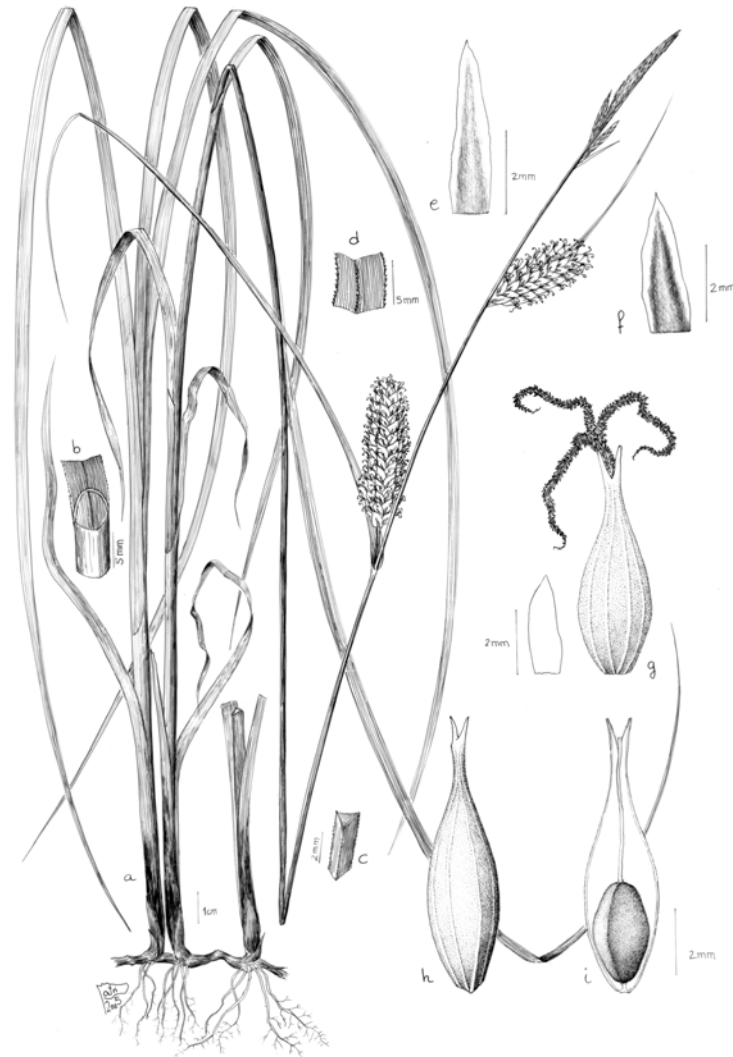


Figura 1- *Carex vesicaria*, Bertandos, Ponte de Lima, (LISI 6/2005) a: hábito, b: pormenor da bainha basal da folha, c: pormenor da secção do caule, d: pormenor da face abaxial da folha, e: gluma masculina, f: gluma feminina, g: utrículo imaturo e sua relação com gluma feminina, h: utrículo maduro, i: aquenio.

Patricia María Rodríguez-González, *patri@isa.utl.pt*, Departamento de Engenharia Florestal, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda 1349-017, Lisboa; **António Albuquerque**, *aalbuquerque@isa.utl.pt*, Departamento de Engenharia Florestal, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda 1349-017, Lisboa; **Modesto Luceño Garcés**, *mlucgar@upo.es*, Área de Botánica, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad Pablo de Olavide, Ctra. de Utrera, Km. 1, 41013-Sevilla.

].2. De Vegetatio Lusitana Notae – IV.

9. *Carici piluliferae-Genistetum triacanthi*, a new heath association from Northwestern Portugal

During a survey of heath vegetation in Northwestern Portugal, a peculiar, still not reported, species combination was identified and found to be exclusive of very specific climatic (Mesosubmediterranean Humid belt *sensu* Rivas-Martínez *et al.* 2002) and geologic (shallow soils derived from ultrametamorphic schist) conditions.

Though most of the predominant species are common in other *Calluno-Ulicetea* communities occurring in the territory (e.g. *Erica cinerea*, *E. umbellata*, *Ulex minor*), these peculiar heath formations were distinguished by the high fidelity and abundance of *Genista triacanthos* and by the regular occurrence of three herbaceous taxa (*Carex pilulifera*, *Pedicularis sylvatica* subsp. *lusitanica* and *Polygala vulgaris*) which are typical of mesohygrophilous perennial acidophilous grasslands of class *Nardetea strictae*. The presence of these last taxa is associated to frequent superficial flooding of clay-rich shallow soils derived from ultrametamorphic schist; according to previous observations, these edaphic conditions

seem to be well tolerated by *Genista triacanthos* in these and other heath communities in the territory.

Considering the current syntaxonomy of class *Calluno-Ulicetea*, a new association (*Carici piluliferae-Genistetum triacanthi* ass. nova hoc loco; syntype: table 1, relevé n. 4) is proposed within alliance *Ericion umbellatae*. The most closely related association in the territory is *Halimio alyssoidis-Pterospartetum tridentati* (alliance *Daboecion cantabricae*; cf. Honrado, *Flora e Vegetação do Parque Nacional da Peneda-Gerês*, Ph.D. thesis, 2003), from which it can be distinguished by: i) the abundance (co-dominance) of *Genista triacanthos*, ii) the absence or rarity of taxa which are strongly related, in the territory, to heath communities of alliance *Daboecion cantabricae* (*Daboecia cantabrica*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Ulex latebracteatus*, *Lithodora prostrata* subsp. *prostrata*), and iii) the regular occurrence of herbaceous taxa typical of *Nardetea* grasslands (*Carex pilulifera*, *Pedicularis lusitanica* and *Polygala vulgaris*). Also, both cluster and ordination analyses of a set of ca. 50 relevés (not shown) clearly discriminated *Carici-Genistetum* from *Halimio-Pterospartetum* and from all other lowland heath associations in the territory.

In lowland areas of Northwestern Portugal, geology plays a central role in the distribution of heath vegetation, as is shown by the fact that xerophytic heaths of alliance *Ericion umbellatae* are exclusive of soils derived from schist. In highly oceanic areas, these formations are dominated by the endemic gorse *Ulex micranthus* and are included in association *Ulici micranthi-Pterospar-*

tetum. In less oceanic areas, the frost-sensitive *U. micranthus* is "replaced" by *U. minor*, and *Genista triacanthos* becomes a regular co-dominant.

Table 1 - *Carici piluliferae-Genistetum triacanthi* ass. nova (*Ericion umbellatae*, *Ulicetalia minoris*, *Calluno-Ulicetea*). Syntype: relevé n. 4. The names of all taxa (species and subspecies) are indicated in the binomial form. All relevés were performed in 25 m² quadrates

Relevé n.	1	2	3	4	5	6	7	8	
Altitude (m)	640	340	610	350	700	400	550	510	
CHARACTERISTIC AND DIFFERENTIAL TAXA									
Characteristic combination									
<i>Agrostis curtisii</i>	3	2	2	2	3	2	3	2	8
<i>Carex pilulifera</i>	1	2	1	2	1	2	+	1	8
<i>Erica umbellata</i>	4	2	3	4	3	4	4	4	8
<i>Genista triacanthos</i>	3	3	4	3	2	3	3	3	8
<i>Ulex minor</i>	3	2	2	3	3	3	2	2	8
<i>Pedicularis lusitanica</i>			1	1		1	1	1	5
<i>Polygala vulgaris</i>	1		+			+	1		4
<i>Xolantha globularifolia</i>							2	1	2
<i>Cistus psilosepalus</i>		1							1
Other characteristic taxa of order and class									
<i>Erica cinerea</i>		1	1	2	1	1	+	1	7
<i>Calluna vulgaris</i>		2		2	1		+	1	5
<i>Simethis planifolia</i>	+		+	1		1	+		5
<i>Pterospartum cantabricum</i>					+	3	+		3
<i>Halimium alyssoides</i>								1	1
<i>Lithodora prostrata</i>								1	1
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>			1						1
<i>Ulex latebracteatus</i>					+				1
COMPANION TAXA									
<i>Pteridium aquilinum</i>		1		2	1	+		+	5
<i>Thymus caespititius</i>		1		+	1	+		1	5
<i>Leontodon taraxacoides</i>	+				+	1	+		4
<i>Avenula sulcata</i>					+			+	2
<i>Aira praecox</i>	+								1
<i>Hakea sericea</i>							+		1
<i>Hypochoeris radicata</i>								+	1
<i>Jasione montana</i>						+			1
<i>Logfia minima</i>							+		1
<i>Quercus robur</i>								+	1
<i>Quercus suber</i>								+	1
<i>Senecio sylvaticus</i>							+		1

Localities: 1 - ARCOS DE VALDEVEZ: Aveleiras, 29TNG6438; 2 - ARCOS DE VALDEVEZ: near Paradela, 29TNG6637; 3 - ARCOS DE VALDEVEZ: Paradela, 29TNG6537; 4 - ARCOS DE VALDEVEZ: between Lindoso dam and Várzea, 29TNG6636; 5 - ARCOS DE VALDEVEZ: Adrão, 29TNG6241; 6 - PONTE DA BARCA: Lindoso, Cruz, 29TNG6735; 7 - PONTE DA BARCA: Lindoso, Couto da Cheira, 29TNG6734; ; 8 - PONTE DA BARCA: Lindoso, road to Louriça, 29TNG6735.

Therefore, *Carici-Genistetum triacanthi* is a vicarious association of *Ulici micranthi-Pterospartetum*; so far, it is only known from ultrameta-morphic schist areas in Peneda, Soajo and Amarela mountain ranges, but it probably also occurs in Galicia (Spain) and in other ultrameta-morphic schist areas of North-western Portugal.

The four associations of lowland non-hygrophilous heaths in subme-

diterranean areas of Northwestern Portugal (*Carici piluliferae-Genistetum triacanthi*, *Ulici micranthi-Pterospartetum*, *Halimio alyssoidis-Pterospartetum tridentati* and *Ulicetum latebracteato-minoris*) are synthetically compared in Table 2. A comparison of ecological preferences and typical floristic combinations of these associations is presented in Table 3.

Table 2 - Synthetic table of lowland non-hygrophilous heaths occurring in submediterranean areas of Northwestern Portugal. The most important floristic features are highlighted. The names of all taxa (species and subspecies) are indicated in the binomial form

ALLIANCE	<i>Daboecion cantabricae</i>	<i>Daboecion cantabricae</i>	<i>Ericion umbellatae</i>	<i>Ericion umbellatae</i>
ASSOCIATION	<i>Ulicetum latebracteato-minoris</i>	<i>Halimio-Pterospartetum tridentati</i>	<i>Carici-Genistetum triacanthi</i>	<i>Ulici micranthi-Pterospartetum</i>
N. OF RELEVÉS	10	16	8	14
CHARACTERISTIC TAXA OF <i>DABOECION CANTABRICA</i> E				
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	V	V	I	I
<i>Ulex latebracteatus</i>	V	I	I	I
<i>Daboecia cantabrica</i>	V	I		
CHARACTERISTIC TAXA OF <i>ERICION UMBELLATAE</i>				
<i>Genista triacanthos</i>		I	V	II
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>				I
<i>Halimium ocymoides</i>				I
<i>Ulex micranthus</i>				V
OTHER CHARACTERISTIC TAXA OF ORDER AND CLASS				
<i>Agrostis curtisii</i>	III	V	V	V
<i>Calluna vulgaris</i>	IV	III	III	V
<i>Erica cinerea</i>	V	V	V	IV
<i>Erica umbellata</i>	III	V	V	V
<i>Halimium alyssoides</i>	III	II	I	I
<i>Lithodora prostrata</i>	IV	III	I	I
<i>Pterospartum cantabricum</i>	I	V	II	V
<i>Ulex minor</i>	IV	V	V	II
<i>Cistus psilosepalus</i>	I	II	I	
<i>Simethis planifolia</i>		III	III	V
<i>Xolantha globularifolia</i>		III	II	I
<i>Cuscuta kotschyii</i>	I			I
<i>Erica aragonensis</i>				I
<i>Erica ciliaris</i>				I
<i>Polygala microphylla</i>				I
<i>Pterospartum lasianthum</i>		I		

Table 2 – Cont.

N. OF RELEVÉS	10	16	8	14
COMPANION TAXA				
<i>Avenula sulcata</i>	I	I	I	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	IV	II	III	II
<i>Quercus robur</i>	I	I	I	I
<i>Leontodon taraxacoides</i>	I	I	III	
<i>Agrostis commista</i>	I	I		
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>		I		I
<i>Carex pilulifera</i>	I		V	
<i>Cytisus striatus</i>	I	I		
<i>Erica arborea</i>	II	I		
<i>Pedicularis lusitanica</i>		I	III	
<i>Polygala vulgaris</i>		I	III	
<i>Quercus suber</i>			I	I
<i>Scilla monophyllos</i>	I			II
<i>Thymus caespititius</i>		II	III	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	I			
<i>Aira praecox</i>			I	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	I			
<i>Arbutus unedo</i>				I
<i>Arenaria montana</i>	II			
<i>Asphodelus sp.</i>		I		
<i>Brachypodium rupestre</i>	I			
<i>Carduus gayanus</i>	I			
<i>Centaurea geresensis</i>		I		
<i>Centaurea langeana</i>		I		
<i>Cistus salvifolius</i>				I
<i>Crocus salzmannii</i>	I			
<i>Daphne gnidium</i>				I
<i>Hypochoeris radicata</i>			I	
<i>Jasione montana</i>			I	
<i>Leucanthemum sylvaticum</i>		I		
<i>Logfia minima</i>			I	
<i>Phillyrea angustifolia</i>				I
<i>Physospermum cornubiense</i>		I		
<i>Polygala serpyllifolia</i>	I			
<i>Potentilla erecta</i>	I			
<i>Quercus broteroi</i>				I
<i>Quercus pyrenaica</i>		II		
<i>Ranunculus bupleuroides</i>				I
<i>Rhamnus alaternus</i>				I
<i>Romulea bulbocodium</i>				I
<i>Sedum pruinaum</i>		I		
<i>Senecio sylvaticus</i>			I	
<i>Solidago virgaurea</i>		I		
<i>Teucrium scorodonia</i>	I			
<i>Thapsia minor</i>		I		
<i>Xolantha guttata</i>	I			

Table 3 - Ecology and typical floristic combinations (dominant species highlighted) of lowland non-hygrophilous heaths occurring in submediterranean areas of Northwestern Portugal. The names of all taxa (species and subspecies) are indicated in the binomial form

ALLIANCE	<i>Daboecion cantabricae</i>		<i>Ericion umbellatae</i>	
ASSOCIATION	<i>Ulicetum latebracteato-minoris</i>	<i>Halimio alyssoidis-Pterospartetum tridentati</i>	<i>Carici piluliferae-Genistetum triacanthi</i>	<i>Ulici micranthi-Pterospartetum</i>
CLIMATE	Submediterranean (Hyper)Oceanic Humid	(Sub)Mediterranean Oceanic (Sub)Humid	Submediterranean Oceanic Humid	(Sub)Mediterranean (Hyper)Oceanic (Sub)Humid
GEOLOGY	Granite	Granite (also schist in more continental areas)	Schist	Schist
TYPICAL FLORISTIC COMBINATION	<i>Ulex latebracteatus</i> <i>Ulex minor</i> <i>Calluna vulgaris</i> <i>Daboecia cantabrica</i> <i>Erica cinerea</i> <i>Lithodora prostrata</i> <i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	<i>Erica cinerea</i> <i>Erica umbellata</i> <i>Pterospartum cantabricum</i> <i>Ulex minor</i> <i>Agrostis curtisii</i> <i>Lithodora prostrata</i> <i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	<i>Erica umbellata</i> <i>Genista triacanthos</i> <i>Ulex minor</i> <i>Agrostis curtisii</i> <i>Calluna vulgaris</i> <i>Carex pilulifera</i> <i>Erica cinerea</i> <i>Pedicularis lusitanica</i>	<i>Erica umbellata</i> <i>Pterospartum cantabricum</i> <i>Ulex micranthus</i> <i>Agrostis curtisii</i> <i>Calluna vulgaris</i>

Syntaxonomic Scheme

CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944
 + Ulicetalia minoris Quantin 1935
 + + *Ericion umbellatae* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952
 + + + *Ericenion umbellatae* Rivas-Martínez 1979
 - *Carici piluliferae-Genistetum triacanthi* J. Honrado, P. Alves & F.B. Caldas ass. nova
 - *Ulici micranthi-Pterospartetum* (Rothmaler 1954) Tüxen & Oberdorfer 1958
 + + *Daboecion cantabricae* (Dupont ex Rivas-Martínez 1979) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999
 - *Halimio alyssoidis-Pterospartetum tridentati* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965) F. Prieto in T.E. Díaz 1990
 - *Ulicetum latebracteato-minoris* Rivas-Martínez 1979

Nomenclature

Scientific names of plant taxa are mostly according to Castroviejo *et al.* (*Flora Iberica*, 1986-2003) as far as issued, and Franco and Franco & Rocha Afonso (*Nova Flora de Portugal*, 1971-2003) for other groups. Syntaxonomic nomenclature is according to Rivas-Martínez *et al.* (*Itinera Geobotanica* 15, 2002).

João Honrado, Faculdade de Ciências (FC) & Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO), Universidade do Porto. Rua do Campo Alegre 1191, 4150-181 Porto. jhonrado@fc.up.pt

10. Aditamentos à vegetação da Ilha da Madeira

Esta nota tem como finalidade de enumerar novos sintáxones e outros não

citados, bem como rectificar algumas incorrecções publicados no estudo das comunidades vegetais da Ilha da Madeira (COSTA *et al.*, 2004).

Thymion micantis al. nova hoc loco (Sedo-Sclaranthetea Br.-Bl. 1955, Sedo-Sclaranthetalia Br.-Bl. 1955) aliança de comunidades vivazes de tamanho pequeno, xerofítica, saxícola, formada por caméfitos, que colonizam litossolos ou superfícies de rochas, supratemperadas a mesotemperadas superiores, ultra-hiper-húmidas da Ilha da Madeira. Característica *Thymus micans*; *sintypus all.*: *Thymetum micantis* J.C. Costa, Capelo, Jardim, Sequeira, Lousã & Rivas-Martínez in J.C. Costa, Capelo, Jardim, Sequeira, Lousã, Mesquita, Espírito Santo, Fontinha & Rivas-Martínez 2004.

Ageratino adenophorae-Ipomoion acuminatae Espírito Santo, J.C. Costa, Jardim & Sequeira 2003 nom. inv. propos. (sin. *Ipomoeo acuminatae-Ageratinion adenophorae* Espírito Santo, J.C. Costa, Jardim & Sequeira 2003), além da inversão do nome desta aliança de comunidades termomediterrânicas, sub-húmidas a hiper-húmidas, madeirenses que podem atingir a Península Ibérica, também propomos que seja posicionada na ordem *Calystegetalia sepium* Tüxen ex Murcina 1957 (*Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969) devido a ser constituída maioritariamente por lianas.

Solano mauritiana-Ipomietum acuminatae ass. nova. hoc loco (sin. comunidade de *Solanum mauritianum*) associação madeirense, termomediterrânica, sub-húmida a húmida, de paredes sombrias, campos agrícolas abandonados e margens de ribeiras, dominada pela liana *Ipomea acuminata*,

tendo frequentemente como suporte o neófito *Solanum mauritianum*. Posicionamo-la na aliança *Ageratino adenophorae-Ipomoion acuminatae*.

Transcrição do inventário realizado no Funchal, 150 msm, NW, 20 m²: Características: 4 *Ipomea acuminata*, 2 *Cardiospermum grandiflorum*, 1 *Croscomia x croscomiflora*, 1 *Urtica membranacea*, 1 *Anredera cordifolia*, + *Ageratina adenophora*, + *Galium aparine*, + *Parietaria judaica*; companheiras: 2 *Solanum mauritianum*, 1 *Bituminaria bituminosa*, + *Tropaelum majus*, 1 *Galactites tomentosa*, 1 *Bidens pilosa*, + *Geranium purpureum*, + *Achiranthus sicula*.

Entre o Pico Ruivo e Achada do Teixeira, no andar supratemperado e ombroclima ultra-hiper-húmido, junto a uma fonte de água oligotrófica, observámos uma comunidade helófitica dominada por *Stellaria alsine* acompanhada de *Epilobium obscurum* e *Myosotis stolonifera*. Esta **comunidade de *Stellaria alsine*** deve ser posicionada na classe *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1948, *Montio-Cardaminetalia* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallissch 1928, *Myosotidion stoloniferae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984.

Por fim rectificamos que o *Sidroxyylon marmulano* Banks ex Lowe é um edemismo canário madeirense e não atingindo Cabo Verde como se encontra referido no catálogo florístico do Arquipélago da Madeira (Costa *et al.* 2005). A espécie endémica deste último Arquipélago é *Sidroxyylon marginata* (Dec.) Coutinho, que se distingue da espécie canário-madeirense por os estames não excederem a corola, as flores serem

avermelhadas a esbranquiçadas e geralmente possuir folhas largamente elípticas a arredondas ou obovadas.

Bibliografia

COSTA, J.C., CAPELO, J., JARDIM, R., SEQUEIRA, M., ESPÍRITO SANTO, M.D., LOUSÁ, M., FONTINHA, S., AGUIAR, C., RIVAS-MARTÍNEZ, S., 2004. Catálogo sintaxonomico e florístico das comunidades vegetais da Madeira e Porto Santo in J. Capelo (ed.) A paisagem vegetal da Ilha da Madeira. *Quercetea* 6: 61-185.

COSTA, J.C., CAPELO, J., JARDIM, R., SEQUEIRA, M., 2004. Catálogo florístico do Arquipélago da Madeira in J. Capelo (ed.) A paisagem vegetal da Ilha da Madeira. *Quercetea* 6: 187-200.

José Carlos Costa, Depto de Protecção de Plantas e Fitoecologia, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, jccosta@isa.utl.pt; **Jorge Capelo**, Depto. de Ecologia, Estação Florestal Nacional, Oeiras, jorge.capelo@efn.com.pt; **Roberto Jardim**, Jardim Botânico da Madeira, Funchal, robertojardim.sra@gov-mad.pt; **Miguel Sequeira**, Depto. Biologia, Madeira University, Funchal, sequeira@uma.pt; **Salvador Rivas-Martínez**, Centro de Investigaciones Fitosociológicas (CIF), Madrid, Espanha, rivas-martinez.cif@tsai.es

11. A Vegetação halocasmofítica do Baixo Alentejo Litoral

Para Sul da praia do Pego (Carvalhal) o litoral ocidental Português desenvolve-se maioritariamente em costa alta. Na base das arribas, as praias e as dunas resumem-se, em regra, a acumulações arenosas estreitas, esmagadas contra a base das arribas. Aqui e além, desenvolvem-se algumas enseadas que, ao abrigo da ondulação de maior energia, permitem o desenvolvimento de praias de maior extensão.

Quanto à litologia podem constituir-se três grandes sectores de arribas que se

diferenciam pelo tipo de rochas dominantes. Entre a Praia do Pego e Sines as arribas são exclusivamente areníticas e a fraca dureza dos materiais permite um abarrancamento generalizado. A instabilidade destas arribas justifica a escassez de vegetação e a pobreza florística das comunidades que aí se desenvolvem.

Para Sul de Sines e até ao contacto com os calcários Vicentinos as arribas são talhadas maioritariamente em xistos e registam altitudes próximas de 40 metros nas proximidades do Cabo Sardão e altitudes máximas de 120 m no Arrojadouro (Torre de Aspa). O sector mais elevado destas arribas desenvolve-se em plataforma litoral, correspondente ao sector mais ocidental da peneplanície alentejana que, próximo do litoral sofreu uma presença marinha ainda hoje muito evidente nas formas de relevo. Este retoque marinho está bem evidente em alguns sectores da costa, através da extensa plataforma litoral, por vezes recortada pela rede hidrográfica entretanto instalada.

Entre a Praia do Telheiro e o Cabo São Vicente as arribas são talhadas em calcários e registam altitudes máximas de 60 metros no Promontório Vicentino. Em todo este espaço as praias arenosas são raras e as arribas estão entre as mais alterosas de todo o litoral de Portugal Continental.

Os três conjuntos litológicos definidos anteriormente comandam a organização espacial das comunidades vegetais halocasmofíticas que colonizam as arribas referidas. Este tipo de comunidades vegetais tem de sobreviver num ambiente com condições extremas

onde a ausência quase total de solo leva a uma influência muito directa das características químicas da rocha mãe, na distribuição das fitocenoses. Assim verifica-se nas arribas areníticas e xistosas uma ausência total de espécies calcícolas, as quais estão presentes nas arribas calcárias do Promontório Vicentino. Desta forma estabelece-se uma diferenciação florística profunda entre as arribas calcárias Vicentinas e os restantes conjuntos siliciosos. Contudo, entre as arribas areníticas e as arribas de xisto também existem diferenças de flora e de vegetação, evidentes. As arribas areníticas de forte instabilidade e ricas em ferro são muito mais pobres florísticamente do que as arribas de xisto.

De entre os três conjuntos de arribas anteriormente definidos, dois (arribas areníticas e arribas xistosas) encontram-se relativamente bem estudados, do ponto de vista fitossociológico. Quanto às arribas xistosas, que se desenvolvem entre Sines e a Praia do Telheiro, poucos inventários tinham sido realizados até à actualidade e reinava um certo desconhecimento sobre a posição fitossociológica das comunidades vegetais halocasmofíticas aí existentes. Assim, os trabalhos de inventariação realizados durante a Primavera e Verão de 2004, revelaram a existência de uma comunidade vegetal original cuja composição florística está representada no quadro 1. Relativamente às comunidades vegetais que colonizam as arribas areníticas e calcárias, a diferenciação florística da nova comunidade vegetal manifesta-se da seguinte forma:

a) As arribas areníticas ocupadas pela comunidade *Dactylido marinae-*

Armerietum majoris apresentam uma grande pobreza florística e caracterizam-se pela ausência de elementos florísticos em regra muito importantes na vegetação de arribas como sejam as espécies do género *Limonium* sp. e o *Helichrysum decumbens*, presentes nas arribas de xistos e de calcários. É, ainda, de evidenciar a dominância de *Armeria pungens* ssp. *major* nas arribas areníticas, como consequência de uma maior humidade face às arribas calcárias e xistosas (devido à permeabilidade dos materiais areníticos).

b) Entre as comunidades próprias das arribas de xistos e das arribas calcárias a principal dicotomia manifesta-se na presença de *Limonium ovalifolium*, (espécie calcícola) e de *Spergularia australis* nas arribas calcárias, e a sua ausência nas arribas de xistos. Esta última espécie, embora não podendo considerar-se calcícola apresenta um grande apetência pelos solos básicos. Pelo contrário, a *Spergularia rupicola* aparece sobretudo associada às arribas siliciosas e portanto é diferencial das comunidades de xistos e arenitos face às comunidades das arribas calcárias.

Assim, a individualização da comunidade nova que aqui se descreve para as arribas de xistos do SW, (*Spergulario rupicolae-Limonietum virgatae* ass. nova hoc loco typus inventário 9, tabela 1) manifesta-se, face ao *Dactylido marinae-Armerietum majoris* (arribas areníticas), pela presença de *Limonium virgatum* e *Helichrysum decumbens* e face ao *Crithmo-Limonietum lanceolati* dos calcários vicentinos, pela ausência de *Limonium ovalifolium* e pela presença de *Spergularia rupicola*.

Tabela 1 *Spergulario rupicolae-Limonietum virgatae* ass. nova
(*Crithmo-Daucion halophili*; *Crithmo-Limonietalia*; *Crithmo-Limonietea*)

Nº de ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Área mínima (m ²)	8	8	8	8	16	16	16	16	16	8	8	8	10	8				
Grau de cobertura (%)	90	80	80	60	70	60	60	70	60	55	50	50	50	65				
Orientação	W	SW	SW	NW	SW	SW	NW	W	SW	-	NW	SW	NW	NW				
Características da associação e unidades superiores:																		
<i>Limonium virgatum</i>	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3	
<i>Plantago coronopus occidentalis</i>	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	1	1	
<i>Spergularia rupicola</i>	.	.	1	.	1	2	2	2	2	+	1	1	1	1	2	+	+	
<i>Crithmum maritimum</i>	3	2	2	2	.	.	.	2	3	.	.	2	2	2	2	+	2	
<i>Dactylis marina</i>	2	1	1	1	1	.	.	.	1	+	.	.	+	1	1	2	2	
<i>Daucus halophilus</i>	2	3	1	1	+	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	2	1
<i>Calendula suffruticosa algarbiensis</i>	1	1	1	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	1	1	1
<i>Armeria pungens</i> subsp. major	1	1	.	.	2	1	.	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.
<i>Helichrysum decubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	1	2	+	.	.	2	.
<i>Carlina corymbosa</i> major	.	+	1	+	2
Companheiras:																		
<i>Frankenia laevis</i>	.	.	1	.	3	3	3	2	2	2	2	2	.	.	2	1	1	
<i>Elytrigia juncea boreoatlantica</i>	1	1	2	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Parapholis incurva</i>	+	.	.	.	2	2	1	1	.	+	.	.	.	+	.	+	.	
<i>Lotus creticus</i>	1	2	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Catapodium marinum</i>	1	.	.	.	.	1	.	1	.	1	1	.	1	1	+	.	.
<i>Limonium ferulaceum</i>	.	.	.	.	2	2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Crucianella maritima</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Leontodon taraxacoides longirostris</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula crithmoides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	1	.	.	.
<i>Allium baeticum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium dilatatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nicaeensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago marina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ammophila arenaria australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Scolymus hispanicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Leontodon taraxacoides taraxacoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Locais: 1, 2 - Porto Covo, 3, 4, 5 - Praia de Porto Covinho (N de Porto Covo) 10, 11 - Praia do Burrinho; 6, 7, 8, 9, 12 - Entre Porto Covo e a Praia do Malhão (Caniceira); 13, 14 - Praia do Malhão; 15 - Porto das Barcas (Vila Nova de Milfontes); 16 - Cabo Sardão; 17 - Almogrove.

Quanto à sintaxonomia, o *Limnietum virgati* pertence à classe CRITHMO-LIMONIETEA, ordem *Crithmo-Limonietalia* e aliança *Crithmo-Daucion halophili*. Quanto à ecologia, coloniza as arribas de xistos, com intrusões de quartzitos e filões de quartzo do SW de Portugal Continental, entre Sines e a Praia do Telheiro

Carlos Neto, Dept. Geografia, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, netocarlos@clix.pt; **José Carlos Costa**, Depto de Protecção de Plantas e Fitoecologia, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, jccosta@isa.utl.pt; **Jorge Capelo**, Depto. de Ecologia, Estação Florestal Nacional, Oeiras, jorge.capelo@efn.com.pt; **Rute Caraça**, **Marízia Dias Pereira**, Dep. Planeamento Biofísico e Paisagístico, Universidade de Évora.

12. *Elytrigietum junceoboreoatlantici*: nova associação das dunas embrionárias da Província Lusitano-Andaluza Litoral

Elytrigia juncea (L.) Neveski na Europa Ocidental possui duas subespécies na Europa Ocidental: subsp. *juncea*, planta menos folhosa, de colmos mais espessos, glumas, lemas maiores (15-20 mm) e de distribuição mediterrânica (2n 0 42, 56), e subsp. *boreoatlantica* (Simonet & Guinochet) Hyl., planta mais folhosa, delgada, com a inflorescência frequentemente envolvida pela bainha da folha terminal, glumas e lemas mais pequenas (8-15 mm) e distribuição atlântica (2n = 28). Segundo Franco & Rocha Afonso [1998, *Nova Flora de Portugal* vol. III (2)], sob o nome de *Elymus farctus* (Viv.) Melderis, ocorrem as duas subespécies no litoral arenoso de Portugal continental. Este facto já tinha sido referido em 1992 por Costa & Lousã

[Communautes psammophiles et halophiles du "Ria de Alvor", *Colloques Phytosociologiques* 18: 119-135] ao referirem que no Algarve os dois táxones se misturavam.

Qualquer destas duas subespécies situam-se nas dunas embrionárias onde a areia é extremamente móvel e onde se inserem as comunidades da aliança *Honckkenio peplodis-Elytrigia boreoatlanticae* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 nom. mut & inv. (= *Agropyro-Minuartion peplodis*). No SE Península Ibérica, na bacia do mar Mediterrâneo, *Elytrigia juncea* subsp. *juncea* é o elemento essencial da associação *Cypero mucronati-Elytrigietum junceae* Kühnholtz ex Br.-Bl. 1933 num. mut. (= *Cypero mucronati-Agropyretum juncei*), enquanto que nas costas atlânticas da Península *Elytrigia juncea* subsp. *boreoatlantica* é fundamental na constituição do *Euphorbio paraliae-Elytrigietum boreoatlanticae* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 corr. Darimont, Duvignaud & Lambinon 1962 nom. mut. (= *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis*).

A combinação original da primeira banda dunar, em que as duas subespécies de *Elytrigia juncea* estão presentes, levou-nos à segregação do *Euphorbio paraliae-Elytrigietum boreoatlanticae* de uma nova associação: *Elytrigietum junceoboreoatlantici* **ass. nova hoc loco** (*sintypus* inv. n.º 13 do quadro 1). Esta comunidade de dunas onde a areia é muito móvel, tem baixos recobrimentos e geralmente é pobre em espécies. Este *microsigmetum* de dunas embrionárias, distribui-se pela Província Lusitano-Andaluza Litoral (= Província Gaditano-Onubo-Algarviense) entre a Praia da Murtinheira / Quiaios (Cabo Mondego) e o rio Barbate (Cádiz),

contacta com as cristas dunares onde se assinalam *Loto cretici-Ammophiletum australis* (a Sul de Peniche) ou *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* (a Norte de Peniche). Ainda fazem parte do *microgeosimetum* dunar desta Província corológica *Armerio welwitchii-Crucianelletum maritimae* (entre Quiaios e Cascais) e *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis* (a Sul do rio Tejo). O *Euphorbio paraliae-Elytrigietum boreoatlanticae* é uma comunidade que só se assinala a Norte de Quiaios sendo quase exclusiva das dunas da Província Atlântica Europeia com a excepção da parte mais setentrional do Costeiro

Português.

Também observámos *Elytrigia juncea* subsp. *boreoatlantica* na Ria Formosa entrar na constituição do *Sporobolietum arenarii* Rothmaler 1943. Esta comunidade observa-se em areias que foram inundados pelas águas marinhas durante a preiamar nas marés de cotas muito elevadas.

Transcrevemos o inventário realizado em Bias do Sul, Olhão, 4m², S: **características:** 5*Sporobolus pungens*, +*Elytrigia juncea* subsp. *boreoatlantica*; **companheiras:** +*Suaeda vera*, +*Salsola soda*, +*Limonium algarvense*.

Quadro 1 - *Elytrigietum junceo-boreoatlantici*

Área mínima (m ²)	1	1	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	1	2	5	2	2	2	3	5	4	2	4	2	4	3	3	2	2	2	2	4	1	
Nº de espécies	2	3	5	6	4	6	4	5	5	5	6	8	6	7	4	5	7	5	7	13	6	7	9	9	6	8	8	8	5	10	7	7	6	6	6	7	8	5		
Nº de ordem	1	3	2	4	3	6	7	9	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
Características																																								
<i>Elytrigia juncea</i> subsp. <i>boreoatlantica</i>	3	3	2	4	4	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	1	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	1		
<i>Elytrigia juncea</i> subsp. <i>juncea</i>	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	
<i>Eryngium maritimum</i>
<i>Pancreum maritimum</i>
<i>Euphorbia paralias</i>
<i>Otanthus maritimus</i>
<i>Calystegia soldanella</i>
<i>Polygonum maritimum</i>
<i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>australis</i>
<i>Medicago marina</i>
<i>Anthemis maritima</i>
<i>Lotus creticus</i>
Companheiras																																								
<i>Cakile maritima</i>
<i>Crucianella maritima</i>
<i>Artemisia crithmifolia</i>
<i>Salsola kali</i>
<i>Linaria lamarckii</i>
<i>Carpobrotus edulis</i>
<i>Reichardia gaditana</i>
<i>Euphorbia peplis</i>
<i>Silene nicaensis</i>

Locais: 1, 9 Praia das Furnas (V. Nova Milfontes); 2 Ancão (Loulé); 3, 25 Foz do Lizandro/Praia Azul (Torres Vedras); 4, 30, 31 Ilha de Tavira; 5, 27 Ilha Deserta (Faro); 6 Ilha de Armona (Olhão); 7 Praia do Monte Velho (Melides); 8, 11 Alvor (Portimão); 10, 12 Praia da Quinta do Lago (Loulé); 13, 17, 26, 34, 35 Península de Tróia; 14, 24 Ilha da Culatra (Olhão); 15 Meia-Praia (Lagos); 16 Manta Rota; 18, 36 Praia do Guincho (Cascais); 19, 37 Murtinheira (Figueira da Foz); 20, 29 Praia de Melides; 21 Praia do Farol (V. Nova de Milfontes); 22 Praia do Pinheiro (Melides); 23 Vila Real de Stº António; 27 Praia da Comporta; 32 Praia Verde (Monte Gordo); 33 Praia do Carvalhal (Comporta); 38 Vieira de Leiria;

Sintaxonomia

AMMOPHILETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

+Ammophiletalia Br.-Bl. 1933

++*Honkenyo peploidis*-*Elytrigion boreoatlanticae* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952

+++*Elytrigion boreoatlanticae* Rivas-Martínez & Géhu in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

- *Euphorbio paraliae-Elytrigietum boreoatlanticae* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 corr. Darimont, Duvigneaud & Lambinon 1962 nom. mut

- *Elytrigietum junceo-boreoatlantici* ass. nova hoc loco

Elytrigion junceae Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

- *Cypero mucronati-Elytrigietum junceae*

Br.-Bl. 1933 nom. mut.

Sporobolion arenarii (Géhu, Géhu-Frank ex Géhu & Biondi 1994) Rivas-Martínez & Cantó 2002

- *Sporoboletum arenarii* Rothmaler 1943

José Carlos Costa, Depto de Protecção de Plantas e Fitoecologia, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, jccosta@isa.utl.pt; **Carlos Neto**, Dept. Geografia, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, netocarlos@clix.pt; **Mário Lousã** Depto de Protecção de Plantas e Fitoecologia, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, mlousa@isa.utl.pt; **Jorge Capelo**, Depto. de Ecologia, Estação Florestal Nacional, Oeiras, jorge.capelo@efn.com.pt; **Salvador Rivas-Martínez**, Centro de Investigaciones Fitosociológicas (CIF), Madrid, Espanha, rivas-martinez.cif@tsai.es