

NOTAS À VEGETAÇÃO DE CHARCOS TEMPORÁRIOS NA COSTA OCIDENTAL PORTUGUESA, I

Vasco SILVA¹, Ana Rita PINA², Hugo OLIVEIRA², Ana Paula PAES², Cecília SÉRGIO³,
Jorge CAPELO⁴ & José Carlos COSTA⁵

¹ Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (CEABN-InBIO), Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa (Portugal). silvadavasco@gmail.com

² Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa (Portugal). anaritapina93@gmail.com; hmiguelo@isa.ulisboa.pt

³ Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (CE3C), Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica 56/58, 1250-102 Lisboa (Portugal). csergio@fc.ul.pt

⁴ Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Av. da República, Quinta do Marquês, 2780-157 Oeiras (Portugal). jorge.capelo@iniav.pt

⁵ Centro de Investigação em Agronomia, Ambiente e Paisagem (LEAF), Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa (Portugal). jccosta@isa.ulisboa.pt

RESUMO: Descrevem-se 4 novas associações da classe *Isoeto-Nanojuncetea* para a Província Costeiro-Lusitana-Andaluza Ocidental. Informação bioclimática, biogeográfica, bem como sobre as espécies características e posição sintaxonómica de cada comunidade é apresentada. **Palavras-chave:** depressão topográfica, habitat aquático; *Isoeto-Nanojuncetea*; sintáxones; vegetação efémera.

ABSTRACT: Notes on the temporary ponds vegetation in Portuguese Western Coast, I. Four new associations of the *Isoeto-Nanojuncetea* class are described for the Coastal Lusitania and West Andalusia Province. Bioclimatic and biogeographic information, as well as information on the characteristic species and the syntaxonomic position of each community are presented. **Keywords:** aquatic habitat; ephemeral vegetation; *Isoeto-Nanojuncetea*; syntaxa; topographic depression.

INTRODUÇÃO

A vegetação anfíbia mediterrânica, colonizadora de pequenas depressões e zonas temporariamente inundadas, foi alvo de uma primeira abordagem fitossociológica por BRAUN-BLANQUET (1936), que a apelidou de «*un joyau floristique et phytosociologique méditerranéen*».

Estas comunidades incluem-se na classe *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tüxen in Br.-Bl. & al. 1952 e apresentam uma composição florística muito particular constituída por pequenos terófitos e geófitos. Tradicionalmente a classe está estruturada em duas ordens: *Isoetalia* Br.-Bl. 1936 com ótimo mediterrânico e ocidental-europeu, de floração primaveril, e *Nanocyperetalia* Klika 1935, centro-europeia, com irradiações mediterrânicas, de floração pós-estival (RIVAS GODAY, 1971; BRULLO & MINISSALE, 1998; PINTO-CRUZ & SILVA, 2021).

No seguimento do trabalho que temos vindo a desenvolver no estudo da vegetação desta classe na Península Ibérica (e.g. SILVA & al., 2008; SILVA & al., 2009; SILVA & al., 2021) e na estabilização da sua nomenclatura (FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & al., 2021), descrevem-se 4 novas associações para Portugal continental. Sintaxonomicamente incluem-se na *Isoetion* Br.-Bl. 1936, aliança que reúne as comunidades terofíticas ricas em criptogâmicas, termo-mesomediterrânicas; na *Cicendion* (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967, das comunidades terofíticas ibero-atlânticas a temperadas; e na *Nanocyperion* Koch 1926, que alberga comunidades de ótimo atlântico-centro-europeu, pouco exigentes em sais e de solos arenosos (COSTA & al., 2012; RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002).

MATERIAL E MÉTODOS

A nomenclatura sintaxonómica apoia-se em COSTA & al. (2012), MUCINA & al. (2016) e no Código Internacional de Nomenclatura Fitossociológica (ICPN, THEURILLAT & al., 2021). A taxonomia e nomenclatura da flora vascular seguem a *Flora iberica* (CASTROVIEJO, 1986-2021), enquanto as hepáticas, CASAS & al. (2009). A tipologia bioclimática e biogeográfica está de acordo com RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2017a, 2017b), e os tipos de habitats da Rede Natura 2000 seguem ALFA (2004).

RESULTADOS

Cicendio filiformis-Chaetopogonetum prostratū V. Silva & J.C. Costa in V. Silva & al. **ass. nova.**

Holotypus: Tabela 1, inv. 4.

Estrutura e ecologia. Prado anual efémero de locais em solos arenosos temporariamente encharcados junto ao litoral, de floração primaveril, mesomediterrânico, caracterizado por *Chaetopogon fasciculatus* (Link) Hayek subsp. *prostratus* (Hack. & Lange) M. Laínz, *Cicendia filiformis* (L.) Delarbre, *Isolepis cernua* (Vahl) Roem. & Schult. e *Juncus* L. spp. anuais. (Tabela 1).

Corologia e sintaxonomia. Associação descrita do litoral Norte de Lisboa, no sector Divisório Português (Província Costeiro-Lusitana-Andaluza Ocidental), posiciona-se na *Cicendion* (*Isoetalia*), aliança atlântica com irradiações em território mediterrânico. Contacta nas orlas mais secas com o *Junco capitati-Isoetum histricis* Br.-Bl. 1936, sintáxone de circunscrição mediterrânica ocidental ampla, e com comunidades vivazes da *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff & al. 1946.

Conservação. A esta vegetação deve corresponder o tipo de habitat – 3120 Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos do Oeste mediterrânico com *Isoetes* spp. (ALFA, 2004).

O *Chaetopogon fasciculatus* subsp. *prostratus* foi descrito da Serra de Sintra e é um endemismo do Oeste da Península ibérica que se estende pelo litoral de Portugal até à Galiza (LAÍNZ, 1966; CASTROVIEJO, 1986-2021). Na Galiza foi avaliado com a categoria de ameaça da IUCN “Criticamente em Perigo” (GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, 2020).

Schoenoplecto erecti-Pycreetum flavescens J.C. Costa, V. Silva, Paes & Oliveira in V. Silva & al. **ass. nova.**

Holotypus: Tabela 2, inv. 1.

Estrutura e ecologia. Associação terofítica termo-mesomediterrânica, das margens de lagoas litorais assentes sobre solos areno-limosos, que secam no Verão (COSTA & al., 2001). Caracteriza-se pela ocorrência de *Pycreus flavescens* (L.) Rchb., *Gnaphalium luteoalbum* L., *Schoenoplectus erectus* (Poir.) Palla ex J. Raynal, *Cyperus fuscus* L., *Isolepis cernua* (Vahl) Roem. & Schult. e *Juncus bufonius* L. (Tabela 2).

Corologia e sintaxonomia. De distribuição Costeiro-Lusitana-Andaluza Ocidental, filia-se na aliança *Nanocyperion* pela sua ecologia e composição florística.

Esta associação é vicariante do: *Junco compressi-Parvocyperetum* Br.-Bl. 1922 (= *Cyperetum flavescens* Koch 1926) descrita dos Alpes Suíços, na Província Central Europeia (MUCINA & al., 2016); *Isolepido cernuae-Cyperetum flavescens* Roselló 1994, termo-mesomediterrânico, de solos provavelmente ricos em bases, da Província Valenciano-Provençal-Baleárica; e do *Lythro juncei-Cyperetum fuscae* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre & al. 2008, termomediterrânico, de solos areno-argilosos da Província Bética (SALAZAR & al., 2001; PÉREZ L. & al., 2008).

Conservação. Tem correspondência ao tipo de habitat – 3130 Águas paradas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da *Littorelletea uniflorae* e/ou da *Isoeto-Nanojuncetea* (ALFA, 2004).

A espécie *Schoenoplectus erectus* era conhecida apenas da Lagoa das Braças, Beira Litoral (exemplar de herbário LISI 55237/1999), foi agora observada pela primeira vez a montante do Estuário do Tejo (LISI 32206), alargando-se assim a sua área de distribuição à Estremadura portuguesa. Foi avaliada como «Criticamente em Perigo» na *Lista Vermelha da Flora de Portugal* (CARAPETO & al., 2020).

Isoeto chaetureti-Ophiglossetum lusitanicae V. Silva, J.C. Costa, A.R. Pina & Sérgio & in V. Silva & al. **ass. nova.**

Holotypus: Tabela 3, inv. 3.

Estrutura e ecologia. Associação terofítica rica em *Isoetes* e outros geófitos, bem como em musgos e hepáticas, de pequenas depressões e sulcos encharcados que secam rapidamente com a chegada da Primavera, termo-mesomediterrânica, em solos areno-limosos derivados de calcários margosos e granitos (KULLBERG & KULLBERG, 2000), presidida por *Ophioglossum lusitanicum* L., *Isoetes x chaetureti* Mendes, *Riccia macrocarpa* Levier, *Corsinia coriandrina* (Spreng.) Lindb. e *Fossombronia caespitiformis* subsp. *multispira* (Schiffn.) J.R. Bray & D.C. Cargill. (Tabela 3, fig. 1).

Corologia e sintaxonomia. De distribuição Divisório-Portuguesa, filia-se na *Isoetion* pela sua ecologia, presença

de *Isoetes*, estrato muscinal diverso. No entanto, a sua posição sintaxonómica não é inequívoca, uma vez que *Ophioglossum lusitanicum*, característica da classe *Isoeto-Nanojuncetea* (cf. RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002), também ocupa prados de carácter xerofítico, levando a que autores mediterrânicos desviem comunidades dominadas por esta espécie à *Tuberarietea guttatae* (e.g. BALLESTEROS, 1984; MÉDAIL & al., 2016).

Conservação. Tem correspondência ao tipo de habitat – 3120 Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos do Oeste mediterrânico com *Isoetes* spp. (ALFA, 2004).

A espécie *Ophioglossum lusitanicum* foi considerada como rara no litoral de Sintra-Cascais (SILVA, 1991), confirmando-se a sua ocorrência no local. Quanto à *Isoetes x chaetureti*, descrito de solos arenosos do pinhal de Leiria por MENDES (1961), tem vindo a ser tratado como sinónimo de *Isoetes histrix* Bory (CASTROVIEJO, 1986-2021). Contudo, pela ornamentação dos esporos, entre *I. histrix* e *I. durieui* Bory, VÁZQUEZ & al. (2016) considerou como sendo um híbrido, recuperando a entidade do E.J. Mendes.

O endemismo lusitano *Jonopsidium acaule* (Desf.) Rchb., apesar de ser uma espécie companheira é constante em todos os inventários, está inserida nos Anexos II e IV da Diretiva Habitats.

Triglochino laxiflori-Isoetum histricis J.C. Costa, Capelo, V. Silva, A.R. Pina & Sérgio in V. Silva & al. **ass. nova**

Holotypus: Tabela 4, inv. 3.

Estrutura e ecologia. Associação terofítica termomediterrânica, de pequenas depressões que encharcam frequentemente, em solos vérticos e cambissolos crómicos (argilosos) derivados de calcários com matéria orgânica (CAPELO, 2021), e em que *Triglochlin laxiflorum* Guss., *Riccia bicarinata* Lindb., *Isoetes histrix* e *Lythrum hyssopifolia* L. são as espécies características. (Tabela 4, fig. 2).

Corologia e sintaxonomia. De distribuição Divisório-Portuguesa e provavelmente Luso-extremadurenses, filia-se na *Isoetion*. É vicariante da associação *Triglochino laxiflori-Romuleetum melitensis* descrita de Malta (BRULLO & al., 2020).

Conservação. Corresponde ao tipo de habitat – 3120 Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos do Oeste mediterrânico com *Isoetes* spp. (ALFA, 2004).

Triglochlin laxiflorum é atualmente, na região de Lisboa, uma espécie com a sua área de ocupação muito reduzida pelo desenvolvimento industrial, tendo sido avaliada a nível nacional com a categoria «Em Perigo» na *Lista Vermelha da Flora de Portugal* (CARAPETO & al., 2020).

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Cl. *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tüxen in Br.-Bl. & al. 1952

Ord. *Isoetetalia* Br.-Bl. 1936

All. *Isoetion* Br.-Bl. 1936

Ass. *Isoeto chaetureti-Ophiglossetum lusitanicae* V. Silva, J.C. Costa, A.R. Pina & Sérgio & in V. Silva & al. **ass. nova**

Ass. *Triglochino laxiflori-Isoetum histricis* J.C. Costa, Capelo, V. Silva, A.R. Pina & Sérgio in V. Silva & al. **ass. nova**

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

- Ass. *Cicendio filiformis-Chaetopogonietum prostratii* V. Silva & J.C. Costa in V. Silva & al. *ass. nova*
Ord. *Nanocyperetalia* Klika 1935
All. *Nanocyperion* Koch 1926
Ass. *Schoenoplecto erecti-Pycreetum flavescens*
J.C. Costa, V. Silva, Paes & Oliveira in V. Silva & al.
ass. nova

BIBLIOGRAFÍA

- ALFA (2004). *Tipos de Habitat Naturais e Semi-Naturais do Anexo I da Directiva 92/43/CEE (Portugal continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000*. Associação Lusitana de Fitossociologia. Lisboa.
- BALLESTEROS, E. (1984). Sobre l'estructura i la dinàmica de les comunitats terofítiques humides (classe *Isoeto-Nanojuncetea*) i els pradells amb *Ophioglossum lusitanicum* del Massís de Cadiretes (La Selva). *Collectanea Botanica* 15: 39-54.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1936). Un joyau floristique et phytosociologique «L'Isoetion» méditerranéen. *Bull. Soc. Étude Sci. Nat. Nîmes* 47 (1930-1935): 141-163.
- BRULLO, S. & MINISSALE, P. (1998). Considerazioni sintassonomiche sulla classe *Isoeto-Nanojuncetea*. *Itinera Geobot.* 11: 263-290.
- BRULLO, S., BRULLO, C., CAMBRIA, S. & GIUSSO DEL GALDO, G. (2020). *Rocky Pool Vegetation*. In: S. Brullo & al., *The Vegetation of the Maltese Islands*. Geobotany Studies: 125-133. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-34525-9>
- CAPELO, J. (2021). *Serra da Carregueira e bacia da ribeira das Jardas*. In: J. Farminhão (Ed.), *Sítios de Interesse Botânico de Portugal Continental*. Coleção «Botânica em Português» vol. 5, t. 2: 199-205. Imprensa Nacional. Lisboa.
- CARAPETO, A., FRANCISCO, A., PEREIRA, P. & PORTO M. (Eds.) (2020). *Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental*. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciências de Vegetação - PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (Coord.). Coleção «Botânica em Português» vol. 7. Imprensa Nacional. Lisboa.
- CASAS, C., BRUGUÉS, M., CROS, R.M., SÉRGIO, C. & INFANTE, M. (2009). *Handbook of Liverworts and Hornworts of the Iberian Peninsula and the Balearic islands: Illustrated keys to genera and species*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- CASTROVIEJO, S. (ed. gen.) (1986-2021). *Flora iberica*, vols. 1–21. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- COSTA, J.C., ESPÍRITO-SANTO, M.D., RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, P.M., CAPELO, J. & ARSÉNIO, P. (2001). *Flora e Vegetação do Divisório Português (excursão ao Divisório Português)*. Guia da excursão para o 2º Curso Avançado de Fitossociologia. Associação Lusitana de Fitossociologia. Lisboa.
- COSTA, J.C., NETO, C., AGUIAR, C. & al. (2012). Vascular Plant Communities in Portugal (Continental, the Azores and Madeira). *Global Geobotany* 2: 1-180. <https://doi.org/10.5616/ggl20001>
- FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., SILVA, V. & THEURILLAT, J.-P. (2021). Proposals (26–27): to conserve the names *Nanocyperetalia* Klika 1935 and *Isoetalia* Braun-Blanquet 1936. *Vegetation Classification and Survey* 2: 65-69. <https://doi.org/10.3897/NCS/2021/66398>
- GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, X.I. (2020). Nuevas localidades de flora vascular amenazada en Galicia (NO ibérico). *Bot. Complut.* 41: 69-80. <https://doi.org/10.5209/BOCM.56865>
- KULLBERG, M.C. & KULLBERG, J.C. (2000). Tectónica da região de Sintra. *Memórias Geociências* 2: 1-34. Museu Nacional de História Natural, Universidade de Lisboa. Lisboa.
- LAÍNZ, M. (1966). Aportaciones al conocimiento de la flora gallega. IV. *Anales Inst. Forest. Invest.* 10: 299-334.
- MÉDAIL, F., PAVON, D., LO CASCIO, P. & PASTA, S. (2016). Sulla presenza di *Ophioglossum lusitanicum* L. (Psilotopsida) nell'isola di Vulcano e aggiunte alla flora vascolare delle Isole Eolie (Sicilia nord-orientale). *Naturalista siciliano* 40 (1): 51-66.
- MENDES, E.J. (1961). Uma espécie nova de *Isoetes* de Portugal. In: De Flora Lusitana Commentarii XIV. *Agron. Lusit.* 23(1): 7-8.
- MUCINA, L., BÜLTMANN, H., DIERBEN, K., & al. (2016). Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Appl. Veg. Sci.* 19: 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>
- PÉREZ LATORRE, A.V., CABALLERO, G., CASIMIRO-SORIGUER, F., GAVIRA, O. & CABEZUDO, B. (2008). Vegetación del sector malacitano-axarquense (Comarca de la Axarquía. Montes de Málaga y Corredor de Colmenar). Málaga (España). *Acta Bot. Malacitana* 33: 215-270.
- PINTO-CRUZ, C. & SILVA V. (2021). 20. *Vegetação de charcos temporários*. In: J. Capelo & C. Aguiar (Coord. Ed.), *A Vegetação de Portugal*. Coleção «Botânica em Português» vol. 4: 217-225. Imprensa Nacional. Lisboa.
- RIVAS GODAY, S. (1971). Revision de las comunidades hispanas de la clase *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tüxen 1943. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 27: 225-276.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSÁ, M. & PENAS, A. (2002). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.* 15(1-2): 5-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., PENAS, A., DEL RÍO, S., DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & RIVAS-SÁENZ, S. (2017a). Bioclimatology of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. In: J. Loidi (Ed.) *The Vegetation of the Iberian Peninsula*, vol. 12: 29-80. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-54784-8_2
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., PENAS, A., DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., CANTÓ, P., DEL RÍO, S., COSTA, J.C., HERRERO, L. & MOLERO, J. (2017b). Biogeographic Units of the Iberian Peninsula and Balearic Islands to District Level. A Concise Synopsis. In: J. Loidi (Ed.) *The Vegetation of the Iberian Peninsula*, vol. 12: 131-188. Springer. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-54784-8_5
- ROSELLÓ, R. (1994). *Catálogo florístico y vegetación de la comarca natural del Alto Mijares (Castellón)*. Publ. Diputac. Castellón. Castellón.
- SALAZAR, C., GARCÍA FUENTES, A. & VALLE, F. (2001). Datos sobre la vegetación edafohigrófila del sector Malacitano-Almijarense (Málaga-Granada, sur de España). *Acta Bot. Malacitana* 26: 111-141.
- SILVA, A.R.P. (Org.) (1991). A flora da Serra de Sintra. *Catálogo Portugaliae Acta Biologica, Série B* 15: 5-258 (1989).
- SILVA, V., GALÁN DE MERA, A. & SÉRGIO, C. (2008). Novum Flora Lusitana Commentarii In memoriam A.R. Pinto da Silva (1912–1992): Acerca das comunidades de *Solenopsis laurentia* (L.) C. Presl na Península Ibérica. *Silva Lusitana* 16(2): 266-274.
- SILVA, V., PINTO-CRUZ, C. & ESPÍRITO-SANTO, D. (2009). Temporary ponds and hygrophilous grasslands plant communities in Monfurodo Site of Community Importance. *Lazaroa* 30: 81-88.
- SILVA, V., RIBEIRO, S., MOLINA, J.A., PINTO-CRUZ, C., COSTA, J.C. & ESPÍRITO-SANTO, D. (2021). Resolving some nomenclatural issues on *Isoeto-Nanojuncetea* and four new communities of the Iberian Peninsula. *Medit. Bot.* 42: e63383. <https://doi.org/10.5209/mbot.63383>
- THEURILLAT, J.P., WILLNER, W., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., BÜLTMANN, H., ČARNI, A., GIGANTE, D., MUCINA, L. & WEBER, H. (2021). International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th ed. *Appl. Veg. Sci.* 24: e12491. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>
- VÁZQUEZ, F.M., GARCÍA ALONSO, D., MÁRQUEZ, F., GUERRA, M.J. & BLANCO, J. (2016). Anotaciones corológicas de los Pteridophyta de Extremadura y áreas próximas. *Fol. Bot. Extremadurensis* 9: 45-55.

(Recibido el 5-III-2022)
(Aceptado el 11-III-2022)



Fig. 1: Pormenor de *Ophioglossum lusitanicum*, Cascais, Portugal.



Fig. 2: Aspeto do *Triglochino laxiflori-Isoetum histricis*, Sintra, Portugal.

Tabela 1. *Cicendio filiformis-Chaetopogonetum prostratü* V. Silva & J.C. Costa
in V. Silva & al. **ass. nova** (*Isoeto-Nanojuncetea*, *Isoetalia*, *Cicendion*)

Nº de ordem	1	2	3	4	5	
Altitude (m)	50	50	50	160	160	
Área (m ²)	10	5	10	0.5	0.5	
Nº de espécies	10	14	13	17	16	
Caraterísticas						
<i>Chaetopogon fasciculatus</i> subsp. <i>prostratus</i>	3	3	2	3	3	V
<i>Juncus bufonius</i>	3	2	3	+	+	V
<i>Cicendia filiformis</i>	.	1	2	2	1	IV
<i>Juncus minutulus</i>	1	2	1	.	2	IV
<i>Isolepis cernua</i>	2	1	.	+	2	IV
<i>Juncus capitatus</i>	.	1	.	1	1	III
<i>Lotus hispidus</i>	2	+	+	.	.	III
<i>Juncus tenageia</i>	.	.	+	+	2	III
<i>Illecebrum verticillatum</i>	.	.	1	+	1	III
<i>Juncus hybridus</i>	.	.	1	+	+	III
<i>Lythrum portula</i>	+	.	+	.	.	II
<i>Radiola linoides</i>	.	+	.	+	.	II
Companheiras						
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	+	+	1	IV
<i>Linum bienne</i>	.	+	+	.	+	III
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	1	1	.	.	.	II
<i>Vulpia muralis</i>	.	.	.	1	+	II
<i>Poa annua</i>	1	+	.	.	.	II
<i>Aster squamatus</i>	+	.	+	.	.	II
<i>Stellaria media</i>	+	.	+	.	.	II
<i>Tuberaria guttata</i>	.	+	.	+	.	II
<i>Briza minor</i>	.	+	.	.	+	II

Outras. Caraterísticas: *Pulicaria paludosa* 1 em 1. **Companheiras:** *Silene laeta* +, *Briza maxima* +, *Plantago bellardii* +, *Cistus ladanifer* + em 4; *Chamaemelum nobile* var. *discodeum* 1, *Coleostephus myconis* +, *Ornithopus pinnatus* +, *Plantago coronopus* + em 5.

Locais dos inventários: 1. Lu: BL: Figueira da Foz, Quiaios, Lagoa da Vela, 29TNE1757, III-1998. 2. Lu: BL: Figueira da Foz, Quiaios, Lagoa das Braças, 29TNE1654, III-1998. 3. Lu: BL: Leiria, Coimbrão, Lagoa da Ervedeira, 29SNE0819, III-1998. 4-5. Lu: E: Cascais, Alcabideche, Biscaia, 29SMC5890, 2-V-2020.

Tabela 2. *Schoenoplecto erecti-Pycreetum flavescens* J.C. Costa, V. Silva, Paes & Oliveira
in V. Silva & al. *ass. nova* (*Isoeto-Nanojuncetea, Nanocyperetalia, Nanocyperion*)

Nº de ordem	1	2	3	4
Altitude (m)	50	50	10	65
Área (m ²)	1	2	4	2
Nº de espécies	7	9	13	8
Caraterísticas				
<i>Pycreus flavescens</i>	3	3	2	2
<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	2	1	2	2
<i>Cyperus fuscus</i>	.	+	2	3
<i>Juncus bufonius</i>	2	1	1	.
<i>Schoenoplectus erectus</i>	1	+	+	.
<i>Isolepis cernua</i>	2	2	.	.
<i>Pulicaria paludosa</i>	1	+	.	.
<i>Juncus minutulus</i>	1	.	.	.
<i>Glinus lotoides</i>	.	.	.	1
<i>Crypsis alopecuroides</i>	.	.	.	1
<i>Fimbristylis bisumbellata</i>	.	.	2	.
<i>Exaculum pusillum</i>	.	.	1	.
<i>Cyperus difformis</i>	.	.	1	.
Companheiras				
<i>Bidens frondosa</i>	.	1	.	.
<i>Cotula coronopifolia</i>	.	1	.	.
<i>Corrigiola litoralis</i>	.	.	1	.

Outras. Caraterísticas: *Mentha pulegium* + em 3. **Companheiras:** *Ranunculus sceleratus* +, *Cynodon dactylon* + em 3; *Polygonum persicaria* 1, *Portulaca oleracea* +, *Sonchus oleraceus* + em 4.

Locais dos inventários: 1. Lu: BL: Figueira da Foz, Quiaios, Lagoa das Braças, 29TNE1654, 26-X-1990. 2. Lu: BL: Figueira da Foz, Quiaios, Lagoa da Vela, 29TNE1757, 26-X-1990. 3. Lu: R: Benavente, Samora Correia, Companhia das Lezírias, 29SNC1699, 26-X-2020. 4. Lu: E: Sesimbra, Apostiça, Lagoa da Casa, 29SMC8769, 26-VIII-2020.

Tabela 3. *Isoeto chaetureti-Ophiglossetum lusitanicae* V. Silva, J.C. Costa, A.R. Pina & Sérgio
in V. Silva & al. *ass. nova* (*Isoeto-Nanojuncetea, Isoetetalia, Isoetion*)

Nº de ordem	1	2	3	4	5	
Área (m ²)	0.5	1	1	2	2	
Altitude (m)	5	6	7	8	180	
Nº de espécies	11	12	13	10	13	
Caraterísticas						
<i>Ophioglossum lusitanicum</i>	2	3	3	4	2	V
<i>Riccia macrocarpa</i>	3	1	3	4	3	V
<i>Corsinia coriandrina</i>	3	2	2	2	3	V
<i>Isoetes x chaetureti</i>	2	1	1	2	(+)	V
<i>Fossombronia caespitiformis</i> subsp. <i>multispira</i>	.	.	+	1	1	III
<i>Centaurium pulchelum</i>	.	.	.	1	+	II
Companheiras						
<i>Campylopus pilifer</i>	3	1	1	3	3	V
<i>Jonopsidium acaule</i>	3	1	1	+	3	V
<i>Crassula tillaea</i>	1	+	.	.	2	III
<i>Romulea ramiflora</i>	2	1	1	.	.	III
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	1	1	+			III

<i>Chamaemelum nobile</i> var. <i>discodeum</i>	.	.	1	1	1			III
<i>Euphorbia exigua</i>	.	+	+	.	+			III
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	.	+	+			III
<i>Urginea maritima</i>	+	+	+	.	.			III
<i>Arisarum simorrhinum</i>	1	.	.	1	.			II
<i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>longirostris</i>	.	+	+	.	.			II

Outras. Companheiras: *Tuberaria guttata* + em 1; *Pulicaria odora* + em 2; *Plantago coronopus* 1, *Tuberaria lignosa* + em 5.

Locais dos inventários: 1-4. Lu: E: Cascais, Alcabideche, Abano, 29SMC5988, 6-I-2021. 5. Lu: E: Cascais, Alcabideche, Biscaia, 29SMC5890, 6-I-2021.

Tabela 4. *Triglochino laxiflori-Isoetum histricis* J.C. Costa, Capelo, V. Silva, A.R. Pina & Sérgio in V. Silva & al. *ass. nova* (*Isoeto-Nanojuncetea*, *Isoetetalia*, *Isoetion*)

Nº de ordem	1	2	3	4	5	6	7	
Altitude (m)	190	160	165	180	180	220	140	
Area (m ²)	1	2	2	2	2	2	1	
Nº de espécies	11	12	13	11	12	15	8	
Caraterísticas								
<i>Isoetes histrix</i>	2	4	2	3	1	1	3	V
<i>Riccia bicarinata</i>	3	5	4	3	3	3	4	V
<i>Triglochîn laxiflorum</i>	+	+	1	1	1	3	.	IV
<i>Spiranthes spiralis</i>	.	+	2	+	2	.	1	IV
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	.	+	+	1	+	.	IV
<i>Mentha pulegium</i>	.	.	+	.	.	+	.	II
Companheiras								
<i>Scilla autumnalis</i>	2	2	2	2	2	1	1	V
<i>Hypericum tomentosum</i>	3	1	1	1	1	1	.	V
<i>Leucojum autumnale</i>	2	2	1	.	+	.	+	IV
<i>Schoenus nigricans</i>	1	.	.	2	1	.	.	II
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	+	2	.	.	.	.	II
<i>Pulicaria odora</i>	+	.	.	1	1	.	.	II
<i>Merendera montana</i>	+	.	.	1	+	.	.	II
<i>Gastridium ventricosum</i>	.	+	1	.	+	.	.	II
<i>Dactylis hispanica</i>	.	.	.	+	.	+	+	II
<i>Selaginella denticulata</i>	1	.	.	.	1	.	.	II
<i>Carex hallerana</i>	.	1	1	.	.	.	.	II
<i>Sanguisorba verrucosa</i>	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Linum trigynum</i>	.	+	.	.	.	.	+	II

Outras. Caraterísticas: *Carlina racemosa* 1 em 6. **Companheiras:** *Chamaemelum fuscatum* 1, *Coleostephus myconis* 1, *Plantago lanceolata* +, *Phleum pratense* subsp. *bertolonii* +, *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris* +, *Euphorbia exigua* + em 6; *Carum verticillatum* + em 7.

Locais dos inventários: 1, 4-5. Lu: E: Sintra, Algueirão, 29SMC79, 2-X-1990. 2-3, 7. Lu: E: Sintra, Lourel, 29SMC69, 2-X-1990. 6. Lu: E: Sintra, Entre Lourel e Campo Raso, 29SMC6997, 11-XI-2020.

NOVEDADES EDITORIALES

Flora Valentina, IV (Lamiaceae - Rhamnaceae)

Gonzalo Mateo Sanz, Manuel B. Crespo Villalba, Emilio Laguna Lumbreras

Ed. Jolube, 2021

Encuadernación tapa dura cosida, 22 x 27 cm, 362 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: **enero de 2022**

ISBN: 978-84-121656-9-2

PVP: 60€ + envío



Catálogo de la flora vascular del municipio de Zaragoza

Samuel Pyke

Monografías de Botánica Ibérica, nº 23

Encuadernación rústica fresada 17x 24 cm

180 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: **diciembre de 2021**

ISBN: 978-84-124463-0-2

PVP: 12,50€ + envío

La cara amable de las malas hierbas, 3ª edición (2021)

Claves ilustradas para la determinación de los géneros y catálogo de especies

Alicia Cirujeda, Carlos Zaragoza, María León & Joaquín Aibar

Encuadernación rústica 21 x 25 cm. 256 páginas en **color**

Edita: CITA-Gobierno de Aragón

Fecha lanzamiento: **diciembre de 2021**

ISBN: 978-84-87944-57-4

PVP: 20€ + envío



El bosque integral

Guillermo Meaza & Emilio Laguna

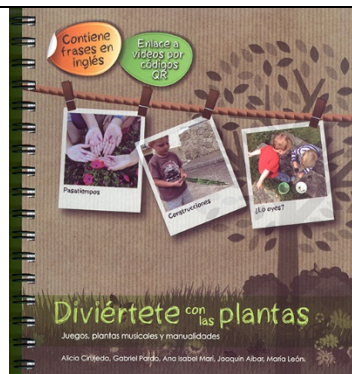
Encuadernación rústica, 17 x 24 cm, 264 páginas en **color**

Edita: Jolube Consultor Botánico y Editor

Fecha lanzamiento: **marzo de 2022**

ISBN: 978-84-124463-1-9

PVP: 22,50€ + envío



Diviértete con las plantas. Juegos, plantas musicales y manualidades

Alicia Cirujeda, Gabriel Pardo, Ana Isabel Marí, Joaquín Aibar & María León

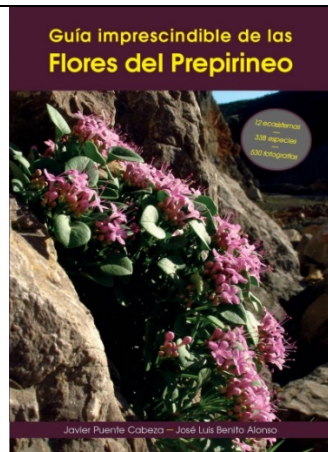
Encuadernación anillas 20 × 22 cm, 256 páginas en **color**

Edita: CITA-Gobierno de Aragón

Fecha lanzamiento: 2016

ISBN: 978-84-8380-335-6

PVP: 28€ + envío



Guía imprescindible de las flores del Prepirineo

Javier PUENTE CABEZA & José Luis BENITO ALONSO

Col. Guías imprescindibles de flora, nº 3

Encuadernación rústica 17 × 24 cm

204 páginas **en color con más de 530 fotografías.**

Primera edición: abril de 2013

ISBN: 978-84-941996-4-6

PVP: 17,50 € + envío

Orquídeas de la provincia de Cuenca

Guía de campo

Agustín Coronado Martínez y Eduardo Soto Pérez

Colección Guías imprescindibles de flora, 4

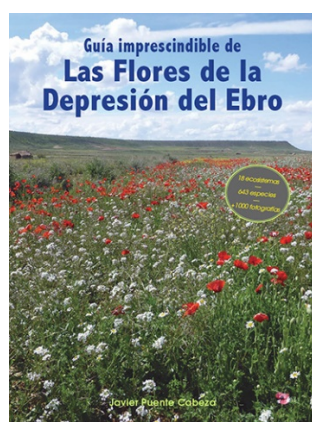
Encuadernación rústica 14,8 × 21 cm

252 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: mayo de 2017

ISBN: 978-84-945880-5-1

PVP: 25,95€ + envío



Guía imprescindible de las flores de la Depresión del Ebro

Javier Puente Cabeza

Col. Guías imprescindibles de flora, nº 5

Encuadernación rústica 11 × 21,6 cm

380 páginas en **COLOR**

Fecha lanzamiento: **julio de 2018**

ISBN: 978-84-947985-3-5

PVP: 24,00€ + envío