

UNIVERSIDADE DE LISBOA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO



**Análise Geobotânica dos Bosques e Galerias Ripícolas
da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal**

Estevão Manuel Portela Pereira

Doutoramento em Geografia
Geografia Física

2013

UNIVERSIDADE DE LISBOA

INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

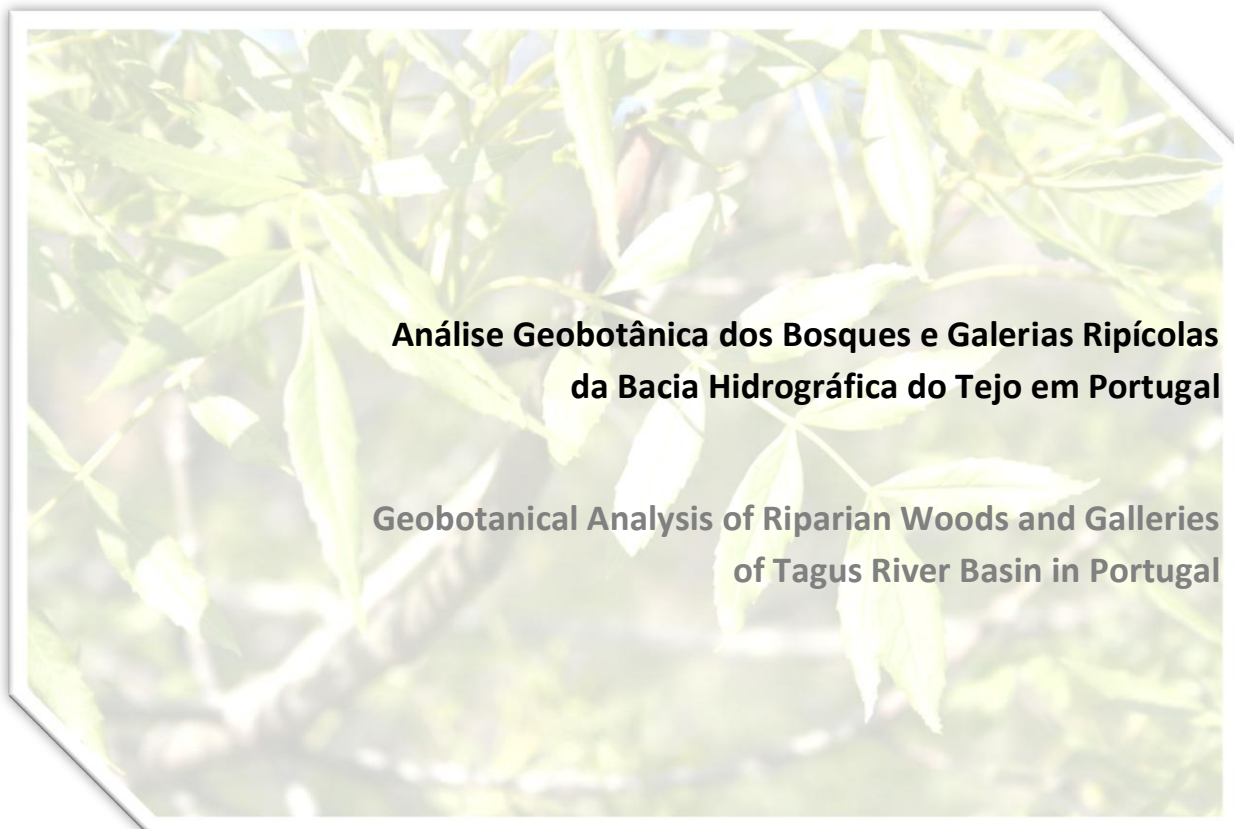


Análise Geobotânica dos Bosques e Galerias Ripícolas da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal

Estevão Manuel Portela Pereira

Tese orientada pelo Doutor Carlos Neto, Doutor José Carlos Costa e
Doutor Jorge Capelo, especialmente elaborada para a obtenção do
grau de doutor em Geografia Física

2013



**Análise Geobotânica dos Bosques e Galerias Ripícolas
da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal**

**Geobotanical Analysis of Riparian Woods and Galleries
of Tagus River Basin in Portugal**

Este trabalho foi realizado no Centro de Estudos Geográficos (CEG), Núcleo de Investigação Clima e Mudanças Ambientais (ClIMA), tendo sido apoiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) através de uma bolsa de doutoramento: SFRH / BD / 40858 / 2007. Financiamento no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio, participado pelo Fundo Social Europeu e por fundos nacionais do MCTES.



Lisboa, setembro de 2013

Estevão Portela-Pereira

Proposta de citação do documento:

Portela-Pereira, E. (2013) *Análise Geobotânica dos Bosques e Galerias Ripícolas da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal. Contributo*. Tese de Doutoramento em Geografia Física, IGOT-UL, Lisboa, 437p. [+ A284p.].

Ortografia e referências bibliográficas:

Este documento segue o acordo ortográfico segundo o corretor inserido na atualização do MS-Office 2007 e Dicionário Priberam [<http://www.priberam.pt>]

Referências e citações bibliográficas elaboradas através do programa "Zotero" e , no geral, segundo as normas da revista "Journal of Biogeography".

Resumo

Análise Geobotânica dos Bosques e Galerias Ripícolas da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal

Procurou-se uma análise integrada da vegetação ribeirinha com a finalidade de contribuir para o ordenamento e gestão dos ecossistemas fluviais. Principais objetivos e resultados relevantes desta tese:

- i. caracterizar a flora dos bosques e galerias ripícolas: sistematizámos taxonomicamente o género *Salix* desenvolvendo uma chave dicotómica alargada que permitirá determinar os inúmeros táxones descritos, através da qual reconhecemos táxones não assinalados em Portugal e propomos uma nova notosubespécie; analisámos os elencos florísticos nativo (79% dos táxones) e exótico (21%) evidenciando que uma caracterização conjunta provoca a deturpação das características da flora original destes ecossistemas e, conseqüentemente, interfere nos seus instrumentos de ordenamento e gestão;
- ii. classificar a Vegetação Ripícola Potencial (VRP): conjugando a metodologia fitossociológica com metodologias numéricas de classificação determinámos 25 comunidades vegetais fundamentadas em táxones bioindicadores, propondo novos sintáxones de bosques higrófilos e tempori-higrófilos e apresentando mapas da distribuição da VRP;
- iii. estabelecer uma tipologia da VRP: através de metodologias de ordenação, a correlação evidenciada entre comunidades vegetais e gradientes bioclimático e hidrogeomorfológico permitiu sintetizar uma tipologia preditiva da VRP com afiliação biogeográfica e hidrográfica;
- iv. definir as geosséries ripícolas e avaliar o estado ecológico da vegetação: delimitamos 6 geosséries ripícolas e avaliámos o estado da vegetação desenvolvendo um índice expedito que permitiu, através de cartografia, comparar a vegetação atual com a potencial;
- v. avaliar a proliferação de táxones exóticos: a metodologia fitossociológica deve contribuir para o estudo deste problema – apenas um reduzido número de táxones exóticos prolifera.

Concluimos que a análise geobotânica da vegetação ribeirinha contribui para o ordenamento do território, colmatando algumas lacunas evidenciadas, nomeadamente no desenvolvimento de uma tipologia de VRP que levou à definição do mapa das geosséries ripícolas, considerado um instrumento fundamental para a gestão destes ecossistemas. Estas tipologias podem servir de base para o restauro ecológico dos ecossistemas fluviais preconizado por diretivas europeias.

Palavras-chave: Vegetação Ripícola Potencial, Plantas Exóticas, Fatores Bioclimáticos e Hidrogeomorfológicos, Ecossistemas Ripícolas, Ordenamento e Gestão de Recursos Naturais

Abstract

Geobotanical Analysis of Riparian Woods and Galleries of Tagus River Basin in Portugal

An integrated analysis of riparian vegetation was attempted in order to contribute to fluvial ecosystems planning and management. Main objectives and relevant results of the thesis:

- i. characterize native and exotic flora of riparian woods and galleries: *Salix* was systematized taxonomically and an extended dichotomous key was developed which will allow determining the numerous taxa described, by which we recognize taxa not reported in Portugal and propose a new nothosubspecie; the native (79% of taxa) and exotic (21%) floristic catalogs were analyzed, showing that a joint characterization causes a distortion of these ecosystems original flora features and thus interfere with their instruments of planning and management;
- ii. classify Potential Riparian Vegetation (PRV): combining the phytosociological methodology and classification numerical methodologies 25 plant communities were determined based on bioindicator species, proposing new sintaxa of hygrophilous and tempori-hygrophilous woods and presenting maps of PRV distribution;
- iii. establish a PRV typology: through ordering techniques the evidenced correlation between plant communities and bioclimatic and hydrogeomorphological gradients allowed to synthesize a predictive PRV typology with biogeographical and hydrographical affiliation;
- iv. define riparian geoserries and evaluate the vegetation conservation status: 6 riparian geoserries were delimited and ecological status of the vegetation was assessed by developing an expedited index that allowed to comparing, through mapping, the current with potential vegetation.
- v. assess the proliferation of exotic taxa: the phytosociological methodology should contribute to the study of this problem - only a small number of exotic taxa proliferates.

We concluded that the geobotanical analysis of riparian vegetation contributes to the spatial planning, by filling gaps highlighted, particularly through a PRV typology that led to the definition of riparian geoserries map, considered a key tool for the management of these ecosystems. These typologies can provide the basis for ecological restoration of fluvial ecosystems advocated by the European directives.

Key Words: Potential Riparian Vegetation, Alien Plants, Bioclimatic and Hydrogeomorphological Factors, Riparian Ecosystems, Natural Resources Planning and Management

A dois amigos que adoravam o rio como nós,

Armando e Ricardo "Pilo" Dantas

Agradecimentos. Acknowledgments

Esta são as páginas do contrasenso, as primeiras a serem lidas (para quem se interessa), mas as últimas a serem escritas. Começo logo por fazer um agradecimento geral a todos aqueles e aquelas que, de um modo ou de outro, contribuíram para que hoje eu possa estar a escrever estes agradecimentos. No meio de tantas e variadas ajudas seria *impossível* fazer uma lista pessoal, pelo que, por isso o meu primeiro agradecimento vai para todos, pelo menos assim não deixo ninguém de fora!

Obviamente que depois há *grupos* que se destacam por diversas razões. O meu primeiro agradecimento vai para os meus orientadores, Carlos Neto, José Carlos Costa e Jorge Capelo. Sem eles não teria conseguido. São pessoas excecionais, cada um à sua maneira, sempre disponíveis para me ajudar e acima de tudo pela sua amizade. Por um lado sinto-me um privilegiado por ter sido orientado pelos maiores especialistas do país na geografia das plantas (seja na análise geográfica, no campo ou na análise estatística), por outro, e sobretudo, pela essência que os rege – gostam mesmo do que fazem e são pessoas espetaculares! Por isso deixo aqui o meu forte e entusiasmado OBRIGADO, sou um sortudo por ter tido a oportunidade de trabalhar e convivido convosco. Aprendi muito e espero que o resultado final, que agora aqui se avoluma, vos deixe, no mínimo satisfeitos, pois naquilo que me diz respeito fizeram um excelente trabalho.

Como segundo grupo gostaria de salientar aqueles que me ajudaram mais diretamente nas diferentes tarefas que resultaram nesta tese. A começar por aqueles que comigo partilharam o campo: a minha *Ãna*, os *Joões*: Cardoso, Paulo Fonseca e Paulo Forte, Miguel Geraldês, Tiago Monteiro-Henriques, Zé Carlos Couto, Alexandre Nieuwendam, Marco Jorge, Sr. Seipião (C.M de Gavião) e um especial agradecimento a José Henrique Castro Antunes e ao prof. Mário Lousã – espero não me ter esquecido de alguém. Por outro lado, e sem repetir nomes, aqueles que me ajudaram na árdua e longa, mas estimulante, tarefa de determinar a *montanha* de plantas. Neste caso um agradecimento especial para a Eng.^a Teresa Vasconcelos do Herbário do ISA pela sua infinita sabedoria nas plantas e na disponibilidade e paciência em me ajudar. Mas também para a restante equipa do Herbário, a Ana Paula Paes e o Paulo Forte, e outros que sempre que apareciam me ajudavam e uma forma de outra, nomeadamente ao Pedro Arsénio, a Eng.^a Dalila Espírito-Santo, Sílvia Ribeiro, Vasco Silva e Rute Caraça. De resto deixo um especial apreço à forma como foi recebido no Herbário e a todos que lá estão do CBAA, pois o ambiente do Herbário ajudou-me imenso e é responsável pelo resultado que hoje aqui apresento. Destacava ainda o Eng.^o Fernandes e a *turma* do ISA que comigo partilharam boas e relaxantes horas de almoço na cantina.

Apesar de me repetir não podia deixar de o fazer para re agradecer ao T. Monteiro-Henriques pela grande ajuda que me deu com a organização e análise das montanhas de dados – Tiago, um grande abraço e obrigado. Espero poder retribuir à altura daqui para o futuro.

Virando a agulha da, bela e fonte de inspiração, Tapada da Ajuda para a Cidade Universitária tenho de agradecer primeiro aos colegas do grupo ClIMA do CEG, nomeadamente aos profs. Maria João Alcoforado e António Lopes que têm coordenado esta equipa. Também aqui foi muito bem recebido e o ambiente de trabalho foi essencial para organizar os dados e os poder analisar. Do CEG mando beijos e abraços para o grande grupo de "bolseiros", não só os que lá estão atualmente, mas os que já lá passaram: Zebraal, Vítor Jorge, *Pedros*, Bruno, *Ricardos*, *Raquéis*, César, Kiká, Setinhas,

Sandras, Aldina, Teresa, Salomé, Zé Carlos, *Paulos*, Jonas, André, Marilisa, J. Rocha, Fagno, Elis, e outros colegas que vieram do grande Brasil, *Anas*, *Migueis*, Diana, Francisco, Mónica, etc., etc. (dsclp. a quem me esqueci). Obrigado pela ajuda nos SIG e pela amizade e companheirismo, e desculpem lá se nos últimos anos me cortei à diversão. Do CEG gostava de agradecer ainda em especial aos profs. Catarina Ramos e Eusébio Reis que comigo partilham o gosto de estudar os rios.

Fora destes grupos gostava de agradecer aos colegas que estudam rios e exóticas, sobretudo à Francisca Aguiar e Patrícia Rodríguez-González (DEF-ISA) e à Elizabeth e Hélia Marchante (Grupo Invasoras-Coimbra) entre outros; e ainda a todos aqueles que (já referi alguns deles) me abriram a sua casa e me receberam quando me desloquei para o campo: a família Nunes do Orvalho, à Madalena Martins (Quercus, Castelo Branco) e Nuno e Sofia da *Incentivos Outdoor* por muito bem me terem instalado em Vila Velha de Ródão.

Por fim tenho de agradecer a 4 professores que me marcaram na minha vida de estudante e que de uma forma ou de outra, me ajudaram a estar aqui e já não posso agradecer pessoalmente: do atual IGOT, o Prof. Henrique Andrade, que além de bom colega e amante da Natureza, fez a análise crítica do meu projeto de investigação e que assim me ajudou a reorientar as ideias da tese e foi dele a sugestão para fazer um glossário com os diferentes conceitos que discuti; Prof. Brum Ferreira o mestre da Geografia Física e que marcou todo o meu percurso académico; do ISA, o Prof. Ilídio Moreira, pois foi sobretudo da sua imensa bibliografia e das lacunas que evidenciava ser necessário preencher no conhecimento da vegetação ripícola, que definiram as metas desta tese; e finalmente, um dos grandes mestres da Botânica portuguesa, o Prof. João Amaral Franco, que ainda tive a felicidade de conhecer.

Para terminar, porque não tenho mais anexos para gastar (☺), não podia de deixar de agradecer àqueles que mais me são queridos e sem eles nada disto seria possível: à minha mãe *Mena*, ao meu pai *Tone*, ao meu irmão *Carlinhos* e à minha amiga, companheira de viagem e meu suporte nos momentos mais difíceis e angustiantes, a minha *Ána* (e sua grande família). Mas também aos meus amigos que nos esperam em Ponte de Lima, e ao Pimo, ao Mundo e ao Red Bull.

Por último, não poderia deixar de lembrar os amigos que já partiram, em especial a dois que passaram a vida no Rio Lima, Armando Dantas e seu filho Ricardo Dantas, a quem dedico esta tese.

Índices. Indexes

Índice de Conteúdos. Table of Contents

ÍNDICES. INDEXES	13
Índice de Conteúdos. Table of Contents	13
Índice dos Mapas. Maps Index	19
Índice das Figuras. Figures Index	20
Índice das Tabelas de Inventário Florísticos [Anexo 16] e de Paisagem [Anexo 19]. Reléve and Landscape Relevé Tables Index	24
Índice dos Dendrogramas da Análise Aglomerativa [Anexo 17] e [Anexo 24]. Index of Cluster Analysis Dendrograms	25
Índice dos Quadros. Tables Index	26
Algumas das Abreviaturas Utilizadas. Abbreviations.....	31
Estrutura da Tese. Thesis Framework	32
PARTE I. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO. INTRODUCTION AND RESEARCH CONTEXT	33
Capítulo 1. Ecossistemas Ripícolas e Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal – Síntese e Contextualização. Riparian Ecosystems and Tagus River Basin in Portugal – Un Overview	33
1.1. Introdução. Introduction	33
1.1.1. Motivação. Personal Motivation.....	33
1.1.2. Objeto e Área de Estudo. Study Object & Study Area	33
a. Objeto de Estudo. Study Object.....	33
b. Área de Estudo: Contextualização da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal. Study Area: Context of Tagus River Basin in Portugal.....	34
1.1.3. Pertinência da Investigação no Contexto das Ciências <i>Geo-Botânicas</i> . Research Pertinence in the Context of <i>Geo-Botanic Sciences</i>	56
1.1.4. Questão de Partida. Start Question	57
1.2. Ecossistemas Ripícolas - Estado da Arte em Portugal. Riparian Ecosystems - State of Art in Portugal.....	58
1.2.1. Enquadramento Teórico-Epistemológico das Ciências da Vegetação e Sua Relação com a Geografia. Vegetation Science Theoretical and Epistemological Framework and its Relation with Geography.....	58
1.2.2. Os Estudos da Vegetação Ripícola em Portugal – Fitossociologia e Ecologia Dulçaquícola. The Riparian Vegetation Studies in Portugal – Phytosociology and Freshwater Ecology	63
1.2.3. A Problemática das Plantas Exóticas Invasoras em Portugal Continental. The Problem of Invasive Alien Plants in Inland Portugal.....	67
1.2.4. Tipologias, Índices e Estado e Restauro Ecológico de Cursos de Água e/ou Galerias Ribeirinhas em Portugal Continental. Typologies, Indexes, and Ecological Status and Restoration of Inland Portuguese Watercourses and/or Riparian Galleries.....	71
1.3. Os Conceitos. The Concepts	77
1.4. Objetivos da Tese. Aims of the Thesis.....	90

PARTE II. MATERIAIS & MÉTODOS. MATERIAL & METHODS.....	93
Capítulo 2. Metodologias de Levantamento, Organização e Análise de Dados na <i>Geo-Botânica</i>.	
Methodologies for Collecting, Processing and Data Analysis in <i>Geo-Botanic</i>.....	93
2.1. Introdução. Introduction.....	93
2.2. Levantamento de Dados Florísticos e Ambientais. Floristic and Environmental Data Survey.....	93
2.2.1. Dados Diretos. Direct Data.....	93
2.2.2. Dados Indiretos. Indirect Data.....	97
2.3. Organização e Processamento de Dados. Data Organizing and Processing.....	99
2.3.1. Estrutura da Base de Dados. Database Structure.....	99
2.3.2. Tratamento dos Dados. Data Treatment.....	100
a. Tipologias Florístico-Ecológicas Utilizadas no Capítulo 4.	
Ecofloristic Typologies Used in Chapter 4.....	100
b. Escala de Abundância-Dominância de Braun-Blanquet e Transformações Usadas nos Capítulos 5, 6 e 8.	
Braun-Blanquet Cover-Abundance Scale and Transformations Used in Chapters 5, 6 and 8.....	104
c. Tipologias Ambientais Utilizadas no Capítulo 6. Environmental Typologies Used in Chapter 6.....	105
2.4. Análise de Dados. Data Analysis.....	112
PARTE III. RESULTADOS – CARACTERIZAÇÃO GEBOTÂNICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TEJO EM PORTUGAL. RESULTS – GEOBOTANICAL CHARACTERIZATION OF THE TAGUS BASIN IN PORTUGAL ...	117
Capítulo 3. Síntese do Conhecimento Taxonómico do Género <i>Salix</i> L. em Portugal Continental.	
Summary of the Taxonomic Knowledge of Genus <i>Salix</i> L. in Inland Portugal.....	117
3.1. Resumo. Abstract.....	117
3.2. Introdução. Introduction.....	118
3.3. Materiais e Métodos. Material & Methods.....	121
3.4. Resultados: Chave Dicotómica Alargada dos Salgueiros Nativos e Exóticos Potencialmente Presentes em Portugal Continental (e SW da Península Ibérica). Results: Extended Dichotomic Key of Native and Aliens Willows Potentially Present in Inland Portugal (and SW of Iberian Peninsula).....	124
3.5. Discussão. Discussion.....	141
Capítulo 4. Caracterização da Flora Nativa e Exótica Presente nos Bosques e Galerias Ripícolas da Bacia do Tejo. Characteristics of Native and Alien Flora Occurred in Tagus Basin Riparian Woods and Galleries ...	155
4.1. Resumo. Abstract.....	155
4.2. Introdução. Introduction.....	156
4.3. Materiais e Métodos. Material & Methods.....	157
4.4. Resultados. Results.....	159
4.4.1. Flora Nativa. Native Flora.....	161
a. Caracterização do Elenco Florístico. Floristic Catalogue Analysis.....	161
b. Flora de Conservação Prioritária. Priority to Conservation Flora.....	171
c. Apontamentos Taxonómicos e Corológicos para a Bacia Hidrográfica do Tejo. Taxonomic and Chorological Notes to Tagus River Basin.....	175
4.4.2. Flora Exótica. Alien Flora.....	176

a. Caracterização do Elenco Florístico. Floristic Catalogue Analysis	176
b. Apontamentos Corológicos e Taxonómicos para a Bacia Hidrográfica do Tejo. Taxonomic and Chorological Notes to Tagus River Basin	185
4.5. Discussão. Discussion	188
a. Espectro de Natividade. Nativity Spectrum.....	188
b. Espectro Higrofílico. Hygrophilic Spectrum.....	190
c. Espectro Taxonómico. Taxonomic Spectrum.....	191
d. Espectros Biológico e Fisionómico. Life and Growth Form Spectra.....	192
e. Espectro Ecológico. Ecological Spectrum	194
f. Espectro Corológico. Chorological Spectrum	195
g. Flora de Conservação Prioritária. Priority to Conservation Flora.....	196
h. Flora Exótica de Controlo Prioritário. Alien Flora for Priority Control	199
i. Considerações Finais. Final Remarks	203
Capítulo 5. Classificação da Vegetação Ripícola Potencial (VRP).	
Classification of Potential Riparian Vegetation (PRV).....	205
5.1. Resumo. Abstract.....	205
5.2. Introdução. Introduction.....	207
5.3. Materiais & Métodos. Material & Methods	208
5.4. Resultados. Results	210
5.4.1. Sintaxonomia Clássica: Classificação e Determinação Fitosociológica das Comunidades. Classic Syntaxonomy: Community Classification and Determination through Phytosociological Approach	210
5.4.2. Sintaxonomia Numérica: Classificação Aglomerativa - Método de Ward. Numeric Syntaxonomy: Cluster Analysis - Ward's Method.....	217
5.5. Discussão. Discussion	230
5.5.1. Comunidades Ripícolas de Matagais Arborescentes. Riparian Communities of Arborescent Thickets	232
5.5.2. Comunidades de Bosques Higrófilos. Hygrophilous Wood Communities	240
5.5.3. Comunidades de Bosques Temporari-higrófilos. Temporari-hygrophilous Wood Communities.....	254
Capítulo 6. Caracterização Ambiental e Tipologia da VRP.	
PRV Environmental Characterization and Typology	267
6.1. Resumo. Abstract.....	267
6.2. Introdução. Introduction.....	269
6.3. Materiais & Métodos. Material & Methods	270
6.4. Resultados. Results	276
6.4.1. Matriz VRP – Todos os Bosques e Galerias Ripícolas. PRV Matrix – All Riparian Woods and Galleries.....	276
6.4.2. Matriz Matagais Arborescentes. Arborescent Thickets Matrix.....	287
6.4.3. Matriz Bosques Higrófilos. Hygrophilous Woods Matrix.....	292

6.4.4. Matriz Bosques Tempori-higrófilos. Tempori-hygrophilous Woods Matrix	302
6.5. Discussão – Gradientes Ambientais na Definição de uma Tipologia da VRP. Discussion – Environmental Gradients to Define a PRV Typology.....	312
6.5.1. Gradiente Bioclimático. Bioclimatic Gradient.....	317
6.5.2. Gradiente Hidrogeomorfológico. Hydrogeomorphological Gradient	319
6.5.3. Gradiente Secundário de Perturbação Humana. Secondary Gradient of Human Disturbance	322
PARTE IV. GEOBOTÂNICA APLICADA AO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.	
GEOBOTANY APPLIED TO SPATIAL PLANNING	327
Capítulo 7. Geosséries Ripícolas da Bacia Hidrográfica do Tejo e Avaliação do Estado de Conservação da Vegetação. Riparian Geoserries from Tagus River Basin and Assessment of Vegetation Conservation Status	327
7.1. Resumo. Abstract.....	327
7.2. Introdução. Introduction.....	328
7.3. Material & Métodos. Material & Methods.....	332
7.4. Resultados e Discussão. Results and Discussion	338
7.4.1. Delimitação das Geosséries Ripícolas Potenciais (GRP) e suas Variantes. Potential Riparian Geoserries (PRG) and Variants	338
a. Geossérie GR1. Divisório-Sadense e Almansor.....	343
b. Geossérie GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever).....	349
c. Geossérie GR3. Estrelense.....	352
d. Geossérie GR4. Toledano-Tagana.....	355
e. Geossérie GR5. Cacerense - Alto Tejo PT	360
f. Geossérie GR6. Alto Alentejana	365
7.4.2. Considerações sobre a Relação entre as Tipologias de Geosséries Ripícolas, Biogeográfica e Hidrográfica. Assessment of Riparian Vegetation Conservation Status.....	368
7.4.3. Avaliação do Estado de Conservação da Vegetação Ripícola. Assessment of Riparian Vegetation Conservation Status	374
a. Resultados Gerais dos Índices ECO_GR e ECO_VRP. Generic Results of ECO_RG and ECO_PRV Indexes	374
b. Vantagens e Desvantagens dos Índices ECO_GR e ECO_VRP e sua Aplicabilidade à Gestão de Ecossistemas. Advantages and Disadvantages of and ECO_RG ECO_PRV Indexes and its Applicability to Ecosystem Management.....	376
PARTE V. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS. CONCLUSION AND FINAL REMARKS	383
Capítulo 8. Ordenamento e Gestão de Ecossistemas Ripícolas. Riparian Ecosystems Management and Spatial Planning.....	383
8.1. Introdução. Introduction.....	383
8.2. Medidas para o Planeamento e Ordenamento do Território. Measures to Spatial Planning.....	383
8.2.1. Rede Natura 2000 [Fitossociologia] vs. Regulamentos da Introdução de Espécies Exóticas [Ecologia da Invasão]. Natura 2000 Network [Phytosociology] vs. Regulation of Alien Species Introduction [Invasion Ecology].	383

a. Propostas de Alteração da Estrutura do Sistema Sintaxonómico. Proposals for Amending the Structure of Syntaxonomical System	387
b. Reajustamentos nos Habitats da Rede Natura 2000 e Estratégia de Regulação das Espécies Exóticas. Readjustments in the Natura 2000 Habitats and Regulation Strategy of Exotic Species.....	392
8.2.2. Outros Instrumentos de Planeamento – Diretiva-Quadro (Lei) da Água (D-QA, LA), Domínio Público Hídrico (DPH), Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos e Inundações (DAGRI), Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN)... Other Portuguese (or EU) Spatial Planning Instruments.....	399
8.3. Medidas para a Gestão e Conservação de Ecossistemas Ripícolas. Measures to Riparian Ecosystems Conservation and Management.....	401
Capítulo 9. Conclusões Finais e Perspetivas Futuras. Final Conclusions and Future Perspectives	405
9.1. Conclusões do Trabalho Desenvolvido. Thesis Conclusions	405
9.2. Outros Trabalhos em Aberto. Future Perspectives	408
PARTE VI. BIBLIOGRAFIA. REFERENCES.....	411
PARTE VII. ANEXOS. ATTACHMENTS [Apenas na versão digital em PDF. Only in PDF format] ..	A1
Anexos do Capítulo 1. Chapter 1. Attachments	A1
Anexo 1. Glossário. Glossary	A1
Anexos do Capítulo 2. Chapter 2. Attachments	A10
Anexo 2. Folha de Rosto de cada Dia de Campo. Cover Sheet for each Field Day	A10
Anexo 3. Fichas do Cabeçalho dos Inventários Fitossociológicos VRP e VRIL. Header Sheets of PRV and WIRV Relevés	A11
Anexo 4. Ficha de Campo do Inventário Ambiental. Environmental Survey Field Sheet	A12
Anexo 5. Tipologia Corológica de Táxones Nativos e Exóticos. Chorological Typology of Native and Alien Taxa	A17
Anexo 6. Valores Atribuídos às Intervenções Humanas no Canal Fluvial que Serviram de Base aos Indicadores de Intervenção Humana. Values Assigned to Human Intervention in River Channel that were the Basis for the Human Intervention Indicators	A22
Anexos do Capítulo 3. Chapter 3. Attachments	A24
Anexo 7. Síntese das Referências Utilizadas na Construção da Chave Dicotómica dos Salgueiros. Summary of References Used in the Construction of the Willows Dichotomic Key	A24
Anexo 8. Lista dos Táxones e Sinonímia do Género <i>Salix</i> L. Referidos pelos Botânicos Portugueses e Indicados pela Flora Iberica para Portugal Continental. <i>Salix</i> Plant List and Synonyms Used by Portuguese Botanists and Indicated to Inland Portugal by Flora Iberica	A30
Anexos do Capítulo 4. Chapter 4. Attachments	A35
Anexo 9. Elencos Florísticos. Floristic Catalogs	A35
a. Flora Nativa. Native Flora.....	A36
a.a. Lista dos Táxones de Conservação Prioritária na Área de Estudo e Categorias de Seleção. List of Priority to Conservation Flora in the Study Area and Selection Categories	A94
b. Flora Exótica. Alien Flora.....	A96
c. Táxones com Determinação Incompleta. Taxa with Incomplete Determination.....	A111

Anexo 10. Famílias Representadas nos Elencos Florísticos. Families in the Floristic Catalogs.....	A112
a. Flora Nativa. Native Flora.....	A112
b. Flora Exótica. Alien Flora.....	A114
Anexo 11. Biótipos Primários e Secundários dos Táxones Presentes na VRP. Primary and Secondary Life Forms of Taxa Occurred in PRV	A115
a. Táxones Nativos. Native Taxa.....	A115
b. Táxones Exóticos. Alien Taxa.....	A115
Anexo 12. Fisiótipos. Grow Form Types.....	A116
a. ... da Flora Nativa: Total, Não Higrófila e Higrófila. ... of Native Flora: Total, Not Hygrophilous and Hygrophilous.....	A116
b. ... da Flora Exótica: Total, Não Higrófila , Higrófila e sem Afinidade Higrófila. ... of Alien Flora: Total, Not Hygrophilous , Hygrophilous and Without Hygrophilic Affinity	A116
Anexo 13. Hierarquia dos Corotipos. Chorotypes Hierarchy.....	A117
a. ... da Flora Nativa. ... of Native Flora.....	A117
b. ... da Flora Exótica. ... of Alien Flora.....	A117
Anexo 14. Tipo Sinantrópico vs. Etapas do Processo de Naturalização na Flora Exótica. Synanthropic Type vs. Naturalization Process Phases of Alien Flora.....	A118
Anexo 15. Corotipos vs. Finalidade de Introdução da Flora Exótica. Chorotypes vs. Alien Plants Introduction Purpose	A119
Anexos do Capítulo 5. Chapter 5. Attachments	A120
Anexo 16. Tabelas de Inventário Florísticos. Relevé Tables.....	A120
Anexo 17. Dendrogramas da Análise Aglomerativa. Dendrograms of Cluster Analysis.....	A196
Anexos do Capítulo 7. Chapter 7. Attachments	A212
Anexo 18. Ficha de Campo dos Inventários de Paisagem. Landscape Relevés Field Sheet.....	A212
Anexo 19. Tabelas de Inventário de Paisagem. Landscape Relevé Tables	A215
Anexo 20. Critérios para a Definição das Classes de Estado de Conservação da VRP – Índice ECO_VRP. Criteria to Define Conservation Status Classes of PRV – ECO_PRV Index	A232
Anexo 21. Cartografia do Estado de Conservação da VRP – Índice ECO_VRP. Maps of PRV Conservation Status – ECO_PRV Index.....	A234
Anexo 22. Distribuição dos Grupos de Vegetação Macrofítica da Bacia do Tejo Definidos no Plano de Bacia Hidrográfica (Ferreira & al., 2000). Macrophitic Vegetation Groups Distribution in Tagus Basin Defined in the River Basin Plan	A241
Anexos do Capítulo 8. Chapter 8. Attachments	A242
Anexo 23. Táxones Exóticos mais Frequentes por Tipos de VRP. More Frequent Alien Taxa by PRV Types	A242
Anexo 24. Dendrogramas da Análise Aglomerativa das Matrizes TOTAL e VRIL. Dendrograms of Cluster Analysis of TOTAL and WIRV Matrices	A245
Anexo 25. Táxones Indicadores (<i>IndVal</i>) dos Grupos Obtidos na Matriz VRIL através da % Média da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (<i>IndVal</i>) from the Clusters of WIRV Matrix Obtained through Average % of Braun-Blanquet Scale	A251

Anexo 26. Tabelas de Inventário da VRIL. WIRV Relevé Tables.....	A252
Anexo 27. Artigo Aceite para Publicação (em 2010) na Revista <i>Quercetea</i> , da Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA). Article Accepted for Publication in the <i>Quercetea</i> , Journal of the Phytosociology Lusitanian Association (ALFA)	A269

Índice dos Mapas. Maps Index

Mapa 1. Enquadramento da Área de Estudo na Península Ibérica. Location of Study Area in Iberian Peninsula	39
Mapa 2. Geomorfologia da Bacia Hidrográfica do Tejo [Extraído de (Brum Ferreira, 1980)]. Tagus River Basin Geomorfology	40
Mapa 3. Ombrótipos na Bacia Hidrográfica do Tejo - Classificação Bioclimática da Terra de Rivas-Martínez (versão de 2005) [adaptado de (Monteiro-Henriques, 2010). Tagus River Basin Ombrotypes - Rivas-Martínez Worldwide Bioclimatic Classification System (2005 version)	42
Mapa 4. Continentalidade Simples na Bacia Hidrográfica do Tejo - Classificação Bioclimática da Terra de Rivas-Martínez (versão de 2005) [adaptado de (Monteiro-Henriques, 2010). Tagus River Basin Simple Continentality - Rivas-Martínez Worldwide Bioclimatic Classification System (2005 version).....	43
Mapa 5. Termótipos na Bacia Hidrográfica do Tejo - Classificação Bioclimática da Terra de Rivas-Martínez (versão de 2005) [adaptado de (Monteiro-Henriques, 2010). Tagus River Basin Thermotypes - Rivas-Martínez Worldwide Bioclimatic Classification System (2005 version)	44
Mapa 6. Tipologia de Rios na Bacia Hidrográfica do Tejo Adotada no Âmbito da Diretiva-Quadro da Água [Adapt. de (INAG, 2008). River Typology of Tagus River Basin Adopted within the Scope of EU Water Framework Directive ...	45
Mapa 7. Solos na Bacia Hidrográfica do Tejo (Segundo o Esquema da FAO para a Carta dos Solos da Europa) [Adapt. de (SNIAmb, 2012a)]. Tagus River Basin Soils (According to the FAO Scheme to Europe Soil Map)	46
Mapa 8. Vegetação Natural Potencial da Bacia Hidrográfica do Tejo. [Adapt. de (Capelo et al., 2007). Potential Natural Vegetation of Tagus River Basin	47
Mapa 9. Distribuição Aproximada das Geosséries Ripícolas Mediterrânicas em Portugal Continental [Adapt. de (Aguar et al., 1995)]. Approximated Distribution of Riparian Geoserries in Inland Portugal.....	48
Mapa 10. Territórios Biogeográficos na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. de (Costa et al., 1999)]. Biogeographic Territories in Tagus River Basin.....	49
Mapa 11. Tipos de Paisagem na Bacia Hidrográfica do Tejo Segundo a Carta das Regiões Naturais [Adapt. de (SNIAmb, 2012b)]. Tagus River Basin Landscape Types	50
Mapa 12. Classes de Uso e Ocupação do Solo de Corine Land Cover 2006 (Nível 3) na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. de (IGP, 2009)]. Corine Land Cover Categories in Tagus River Basin	51
Mapa 13. Áreas Classificadas para a Proteção da Natureza na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. de (ICNF, 2013)]. Nature Protection Classified Areas in Tagus River Basin	53
Mapa 14. Aproveitamentos Hidráulicos na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. do Mapa 48 de (APA & ARH Tejo, 2012b)]. Tagus River Basin Hydraulic Exploitations	54
Mapa 15. Regadios Coletivos Tradicionais e de Iniciativa Pública na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. das Figuras 49 e 50 de (INAG, 2001a)]. Collective Irrigation Systems in Tagus River Basin: Traditional and from Public Initiative.....	55

Mapa 16. Comunidades Ripícolas de Matagais Arborescentes na Bacia do Tejo em Portugal. Riparian Communities of Arborescent Thickets in Portuguese Tagus Basin	234
Mapa 17. Comunidades de Bosques Higrófilos na Bacia do Tejo em Portugal. Hygrophilous Wood Communities in Portuguese Tagus Basin.....	241
Mapa 18. Comunidades de Bosques Tempori-higrófilos na Bacia do Tejo em Portugal. Tempori-hygrophilous Wood Communities in Portuguese Tagus Basin	255
Mapa 19. Geosséries Ripícolas Potenciais na Bacia Hidrográfica do Tejo, por Territórios Biogeográficos e Tipologia de Rios. Potential Riparian Geoseries in Tagus River Basin, by Biogeographical Territories and River Typology	340
Mapa 20. Geosséries Ripícolas Potenciais e Principais Variantes na Bacia Hidrográfica do Tejo. Potential Riparian Geoseries and Major Variants in Tagus River Basin	341
Mapa 21. Estado de Conservação das Geosséries Ripícolas na Bacia do Tejo – Índice ECO_GR. Riparian Geoseries Conservation Status in Tagus Basin – ECO_RG Index	377
Mapa 22. Estado de Conservação dos Matagais Arborescentes da <i>NERIO-TAMARICETEA</i> – Índice ECO_VRP. <i>NERIO-TAMARICETEA</i> Arborescent Thickets Conservation Status – ECO_PRV Index	A234
Mapa 23. Estado de Conservação dos Borracheirais-brancos – Índice ECO_VRP. Iberian Grey Willow Thickets Conservation Status – ECO_PRV Index.....	A235
Mapa 24. Estado de Conservação dos Salgueirais Arbóreos – Índice ECO_VRP. Willow Woods Conservation Status – ECO_PRV Index	A236
Mapa 25. Estado de Conservação dos Amiais Ripícolas <i>s.str.</i> – Índice ECO_VRP. Riverine Alder Woods Conservation Status – ECO_PRV Index	A237
Mapa 26. Estado de Conservação dos Bosques Palustres – Índice ECO_VRP. Palustrine Woods Conservation Status – ECO_PRV Index.....	A238
Mapa 27. Estado de Conservação dos Freixiais – Índice ECO_VRP. Narrow-leaved Ash Woods Conservation Status – ECO_PRV Index	A239
Mapa 28. Estado de Conservação de Outros Bosques Tempori-higrófilos – Índice ECO_VRP. Other Tempori-hygrophilous Woods Conservation Status – ECO_PRV Index.....	A240

Índice das Figuras. Figures Index

Fig. 1. Ligações entre a Geografia e as Ciências da Vegetação. Geography and Vegetation Science Links.....	59
Fig. 2. Nuvem de Conceitos. Concept Cloud.....	77
Fig. 3. Modelo das Dimensões Espaciais da Conetividade da Paisagem Extraído de (Brierley & Fryirs, 2005). Spatial Dimensions Model of Landscape Connectivity by Brierley & Fryirs.....	79
Fig. 4. Níveis de Análise da Ecologia Adotados na nossa Investigação [Adapt. de (Peroni & Hernández, 2011)]. Ecology Levels Adopted in our Research [Adapted from...]	81
Fig. 5. Fundo de Vale Teórico – Geoformas e <i>Tipos de Leitões Fluviais</i> . Theoretical Valley Bottom – Geofoms and <i>Fluvial Types Zones</i>	83
Fig. 6. Esquema da Investigação. Research Scheme	92
Fig. 7. Procedimento Adotado de Recolha de Dados de Campo. Adopted Procedure in Field Surveys.....	94
Fig. 8. Estrutura Relacional da Base de Dados Utilizada. Relational Structure of the Database Used	98
Fig. 9. Estatuto de Naturalidade dos Táxones Presentes na Área de Estudo. Native Status of Plants Occurred in the Study Area	160
Fig. 10. Espectro Higrófilo da Flora Nativa. Wetland Spectrum of Native Flora.....	161
Fig. 11. Proporção de Táxones da Categoria “3. Indiferenciado” do Espectro Higrófilo por Classe de Vegetação. Proportion of Category “3. Indiferenciated” in the Wetland Spectrum by Vegetation Classes.....	162
Fig. 12. Principais Famílias da Flora Nativa. Principal Families in the Native Flora.	163
Fig. 13. Espectro Biológico da Flora Nativa. Life Form Spectrum of Native Flora	164

Fig. 14. Biótipos da Flora Higrófila e Não Higrófila Nativa. Life Form Types of Native Hygrophilous and Not Hygrophilous Plants	165
Fig. 15. Espectro Fisionómico da Flora Nativa: Total (T), Não Higrófila (N) e Higrófila (H). Growth Forms Spectrum of Native Flora: Total (T), Not Hygrophilous (N) and Hygrophilous (H)	167
Fig. 16. Espectro Ecológico da Flora Nativa, com base nos Subtipos de Vegetação. Ecological Spectrum of Native Flora based on Vegetation Subtypes	168
Fig. 17. Espectro Corológico da Flora Nativa. Chorological Spectrum of Native Flora.....	170
Fig. 18. Corotipo “Endemismos Extremo-W Mediterrânicos”. Flora “Endémica”: Total (E), Não Higrófila (N) e Higrófila (H). “Extreme-W Mediterranean Endemisms” Chorotype. “Endemic” Flora: Total (E), Not Hygrophilous (N) and Hygrophilous (H)	171
Fig. 19. Principais Famílias da Flora de Conservação Prioritária. Most Represented Families of Priority Conservation Flora	172
Fig. 20. Espectro Biológico da Flora de Conservação Prioritária. Life Forms Spectrum of Priority Conservation Flora	173
Fig. 21. Biótipos e Sub-biótipos da Flora de Conservação Prioritária. Life Form Types and Subtypes of Priority Conservation Flora	174
Fig. 22. Espectro Ecológico, ao Nível do Subtipo de Vegetação, dos Táxones de Conservação Prioritária. Ecological Spectrum of Priority Conservation Taxa at Subtype Vegetation Level	174
Fig. 23. Espectro Corológico da Flora de Conservação Prioritária. Chorological Spectrum of Priority Conservation Flora	175
Fig. 24. Espectro Higrófilico da Flora Exótica. Wetland Spectrum of Alien Flora.....	177
Fig. 25. Principais Famílias da Flora Exótica. Most Represented Families of Alien Flora.....	178
Fig. 26. Espectro Biológico da Flora Exótica. Life Forms Spectrum of Alien Flora.....	178
Fig. 27. Biótipos da Flora Higrófila e Não Higrófila. Life Form Types of Hygrophilous and Not Hygrophilous Flora.....	181
Fig. 28. Espectro Fisionómico da Flora Exótica: Total (T), Não Higrófila (N), Higrófila (H) e não determinado (?). Growth Forms Spectrum of Alien Flora: Total (T), Not Hygrophilous (N), Hygrophilous (H) and note determined (?)	181
Fig. 29. Xenotipos da Flora Exótica. Synanthropic Types of Alien Flora	182
Fig. 30. Processo de Naturalização da Flora Exótica. Naturalization Process of Alien Flora.....	182
Fig. 31. Espectro de Propagação de Táxones Exóticos, com base nos Tipos de Vegetação. Spread Spectrum of Alien Taxa, based on Vegetation Types.....	183
Fig. 32. Finalidade da Introdução Inicial dos Táxones Exóticos. First Introduction Mode of Alien Taxa	184
Fig. 33. Espectro Corológico da Flora Exótica. Chorological Spectrum of Alien Flora	185
Fig. 34. Dendrograma Aglomerativo da Matriz Borrazeirais de <i>S. salviifolia</i> s.l. [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of <i>S. salviifolia</i> s.l. Galleries Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]	237
Fig. 35. Matrizes de Correlação - Elipses a Negro [Módulo da Correlação de Pearson ≥ 0.5]. (A) Matrizes: VRP, (B) Matagais Arborescentes, (C) Bosques Higrófilos e (D) Temporí-higrófilos. Correlation Matrices – Black Ellipses [Absolute Value of Pearson Correlation ≥ 0.5]. Matrices: PRV (A), Arborescent Thickets (B), Hygrophilous (C) e Temporí-hygrophilous Woods (D)	274
Fig. 36. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Inventários e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Samples and Variables ..	281
Fig. 37. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Espécies e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Species and Variables.....	282
Fig. 38. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Inventários e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Samples and Variables .	283

Fig. 39. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Espécies e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Species and Variables...	284
Fig. 40. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Inventários e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Samples and Variables	285
Fig. 41. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Espécies e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Species and Variables..	286
Fig. 42. Matagais Arborescentes: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Inventários, Espécies e Variáveis. Arborescent Thickets: CCA Triplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II	290
Fig. 43. Matagais Arborescentes: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Inventários, Espécies e Variáveis. Arborescent Thickets: CCA Triplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III	291
Fig. 44. Matagais Arborescentes: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Inventários, Espécies e Variáveis. Arborescent Thickets: CCA Triplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III.	292
Fig. 45. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Inventários e Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Samples and Variables	296
Fig. 46. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Espécies e Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Species and Variables	297
Fig. 47. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Inventários e Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Samples and Variables	298
Fig. 48. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Espécies e Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Species and Variables	299
Fig. 49. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Inventários e Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Samples and Variables	300
Fig. 50. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Espécies e Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Species and Variables	301
Fig. 51. Bosques Tempor-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Inventários e Variáveis. Tempori-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Samples and Variables	306
Fig. 52. Bosques Tempor-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Espécies e Variáveis. Tempori-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Species and Variables	307
Fig. 53. Bosques Tempor-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Inventários e Variáveis.	

Tempori-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Samples and Variables	308
Fig. 54. Bosques Tempori-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Espécies e Variáveis.	
Tempori-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Species and Variables.....	309
Fig. 55. Bosques Tempori-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Inventários e Variáveis.	
Tempori-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Samples and Variables	310
Fig. 56. Bosques Tempori-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Espécies e Variáveis.	
Tempori-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Species and Variables.....	311
Fig. 57. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR1. Divisório-Sadense e Almansor.	
Schema of Potential Riparian Geoserie GR1.....	342
Fig. 58. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever).	
Schema of Potential Riparian Geoserie GR2.....	349
Fig. 59. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR3. Estrelense.	
Schema of Potential Riparian Geoserie GR3.....	354
Fig. 60. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR4. Toledano-Tagana.	
Schema of Potential Riparian Geoserie GR4.....	358
Fig. 61. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR5. Cacerense - Alto Tejo PT.	
Schema of Potential Riparian Geoserie GR5.....	362
Fig. 62. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR6. Alto Alentejana.	
Schema of Potential Riparian Geoserie GR6.....	365
Fig. 63. Tipos de Reprodução Apurados na Flora Exótica Detetada na Área de Estudo.	
Reproduction Types Ascertained in the Alien Flora Detected in the Study Area.....	399

Índice das Tabelas de Inventário Florísticos [Anexo 16] e de Paisagem [Anexo 19]. Relève and Landscape Relevé Tables Index

Tabela 1. <i>Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae</i> subass. <i>aretosum italicum</i>	A120
Tabela 2. <i>Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri</i>	A123
Tabela 3. <i>Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae</i>	A125
Tabela 4. <i>Salicetum atrocinerneo-australis</i>	A127
Tabela 5. <i>Salicetum salviifoliae</i>	A133
Tabela 6. <i>Clematido campaniflorae-Salicetum neutrichae</i>	A136
Tabela 7. Comunidade de <i>Salix alba</i> var. <i>alba</i>	A139
Tabela 8a. <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>smilacetosum asperae</i> (n.º 1-18).....	A142
Tabela 8b. <i>Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliae</i> (n.º 19-25)	
Tabela 9a. <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>alnetosum glutinosae</i> (n.º 1-34).....	A149
Tabela 9b. <i>Galio broteriani-Alnetum glutinosae</i> (n.º 35-36)	
Tabela 10a. <i>Rubo lainzii-Salicetum atrocinerreae</i> (n.º 1-3)	A157
Tabela 11. <i>Viti sylvestris-Salicetum atrocinerreae</i>	A160
Tabela 12a. <i>Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae</i> [n.º 1-28, 29-31?]	A167
Tabela 12b. Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Frangula alnus</i> [n.º 31-32]	
Tabela 13a. <i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i>	A175
Tabela 13b. Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> e <i>Angelica major</i> (n.º 30)	
Tabela 14. Comunidade de <i>Celtis australis</i>	A183
Tabela 15a. <i>Vinco difformis-Ulmetum minoris</i> (n.º 1-15).....	A185
Tabela 15b. Comunidade de <i>Ulmus minor</i> (n.º 16-19)	
Tabela 16. <i>Frangulo alni-Prunetum lusitanicae</i>	A191
Tabela 17. <i>Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi</i> var. <i>Oenanthe crocata</i>	A192
Tabela 18. <i>Viburno tini-Quercetum broteroanae</i> var. <i>Frangula alnus</i>	A195
Tabela 19. Geossérie Ripícola GR1. Divisório-Sadense e Almansor	A216
Tabela 20. Geossérie Ripícola GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever).....	A224
Tabela 21. Geossérie Ripícola GR3. Estrelense	A225
Tabela 22. Geossérie Ripícola GR4. Toledano-Tagana	A226
Tabela 23. Geossérie Ripícola GR5. Cacerense - Alto Tejo PT.....	A229
Tabela 24. Geossérie Ripícola GR6. Alto Alentejana	A231
Tabela 25. Inventários VRIL [parte 1] – Vegetação Ripícola Invasora Lenhosa	
WIRV Relevés [part 1] – Woody Invasive Riparian Vegetation	A252
Tabela 26. Inventários VRIL [parte 2] – Vegetação Ripícola Invasora Lenhosa	
WIRV Relevés [part 2] – Woody Invasive Riparian Vegetation	A260

Índice dos Dendrogramas da Análise Aglomerativa [Anexo 17] e [Anexo 24]. Index of Cluster Analysis Dendrograms

Dendrograma a. Matriz VRP [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of PRV Matrix [Ward Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Central Cover % of Braun-Blanquet Scale].....	A196
Dendrograma b. Matriz VRP [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of VRP Matrix [Ward Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]	A198
Dendrograma c. Matriz Matagais Arborescentes [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Arborescent Thickets Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]	A200
Dendrograma d. Matriz Matagais Arborescentes [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Arborescent Thickets Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]	A201
Dendrograma e. Matriz Bosques Higrófilos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Hygrophilous Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]	A202
Dendrograma f. Matriz Bosques Higrófilos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Hygrophilous Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]	A203
Dendrograma g. Matriz Amiais [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Alder Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]	A204
Dendrograma h. Matriz Amiais [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Alder Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]	A205
Dendrograma i. Matriz Borrageirais-pretos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Rusty Willow Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]	A206
Dendrograma j. Matriz Borrageirais-pretos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Rusty Willow Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]	A207
Dendrograma k. Matriz Bosques Tempori-higrófilos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Tempori-hygrophilous Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]	A208
Dendrograma l. Matriz Bosques Tempori-higrófilos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Tempori-hygrophilous Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]	A209
Dendrograma m. Matriz Freixiais [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Ash Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]	A210

Dendrograma n. Matriz Freixiais [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Ash Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale] A211	
Dendrograma o. Matriz TOTAL [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of TOTAL Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale] A246	
Dendrograma p. Matriz VRIL [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of WIRV Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]	A250

Índice dos Quadros. Tables Index

Quadro 1. Níveis de Complexidade da Fitossociologia Integrada [Adaptado de (Aguiar, 2000; Monteiro-Henriques, 2010). Levels of Complexity Integrated Phytosociology.....	60
Quadro 2. Extrato da Parte Introdutória (aqui em tópicos) do D-L565/99 que Regulamenta a Introdução de Espécies Exóticas em Portugal. Extract from the Introductory Part of the Portuguese Legislation which Regulates the Introduction of Alien Species.....	70
Quadro 3. Índices de Valor ou Estado de Conservação Utilizados nos Planos de Bacia Hidrográfica em Portugal Continental (INAG, 2001b). Conservation Status or Value Indexes Used in the River Basin Plans in Inland Portugal	73
Quadro 4. Possíveis Relações entre os Níveis de Análise de Diferentes Domínios Científicos na Dimensão Longitudinal (e Transversal) dos Cursos de Água. Possible Relations between Different Levels of Analysis in Scientific Domains in the Longitudinal (and Lateral) Dimension of Watercourses	80
Quadro 5. Relações entre Conceitos Aplicados à Dimensão Transversal dos Cursos de Água. Relations between Concepts Applied to Watercourses Lateral Dimension	84
Quadro 6. Relação entre a Conceptualização Associada à Análise do Risco de Perigos Naturais Clássicos e das Invasões Biológicas. Relationship between the Conceptualization Associated to Risk Analysis of Classic Natural Hazards and Biological Invasions	88
Quadro 7. Materiais e Procedimentos Utilizados nos Inventários Florísticos. Materials and Procedures Used in the Relevés	95
Quadro 8. Alguns Táxones Florestais que Exigem Recolha Criteriosa do Material Vegetal a Herborizar. Some Woodland Taxa that Require Careful Collecting of the Plant Material to Herborize	97
Quadro 9. Escala de Abundância-Dominância de Braun-Blanquet Utilizada nos Levantamentos Florísticos e Transformações Utilizadas na Análise Numérica. Braun-Blanquet Cover-Abundance Scale Used in Floristic Surveys and Transformations Used in Numerical Analysis.....	104
Quadro 10. Transcrição das Vantagens e Desvantagens da CCA assinaladas em (Palmer, 2013). Transcription of the Advantages and Disadvantages of CCA Indicated in (Palmer, 2013)	115
Quadro 11. Evolução do N.º de Salgueiros Assinalados para Portugal Continental (1804-2007). Evolution of Nº of Willows Indicated to Inland Portugal (1804-2007)	119
Quadro 12. Exceções Taxonómicas em Relação às Floras de Referência – Flora Iberica e Nova Flora de Portugal Taxonomic Exceptions to Reference Flora – Flora Iberica and Nova Flora de Portugal	158
Quadro 13. Táxones Considerados Nativos na Área de Estudo. Descrição das Categorias. Taxa Considered Native in this Study Categories Description	161

Quadro 14. Espectro Taxonómico de Hierarquia Superior na Flora Nativa. Higher Rank Taxonomic Spectrum in the Native Flora.....	163
Quadro 15. Biótipos e Sub-biótipos da Flora Nativa. Life Forms Types and Subtypes of Native Flora.....	167
Quadro 16. Ótimo Ecológico da Flora Nativa ao Nível da Classe de Vegetação. Ecological Optimum of Native Flora at Vegetation Class Level	170
Quadro 17. Espectro Taxonómico de Hierarquia Superior na Flora de Conservação Prioritária. Higher Rank Taxonomic Spectrum in the Priority Conservation Flora	172
Quadro 18. Táxones Considerados Exóticos no Presente Estudo. Descrição das categorias. Taxa Considered Native in this Study. Categories Description.	176
Quadro 19. Espectro Taxonómico de Hierarquia Superior na Flora Exótica. Higher Rank Taxonomic Spectrum in the Alien Flora	177
Quadro 20. Biótipos e Sub-biótipos da Flora Exótica. Life Forms Types and Subtypes of Alien Flora.....	180
Quadro 21. Proporção de Flora Exótica em Vegetação Higrófila ou Ripícola em Diferentes Regiões. Proportion of Exotic Flora in Hygrophilous or Riparian Vegetation in Different Regions	189
Quadro 22. Principais Famílias do Espectro Taxonómico em Diferentes Regiões. Most Important Families of the Taxonomic Spectrum of Different Regions.....	191
Quadro 23. Principais Biótipos dos Elementos Higrófilos da Flora Ripícola em Diferentes Regiões. Most Important Life Form Types in the Hygrophilous Elements of Riparian Flora in Different Regions	194
Quadro 24. Número de Táxones Classificados na Lista Vermelha Europeia das Plantas Vasculares Presentes na Área de Estudo. Number of Taxa Classified in the European Red List of Vascular Plants Occurred in the Study Area	197
Quadro 25. Táxones Exóticos Invasores e Potencialmente Invasores Presentes na Área de Estudo vs. Listas Negras de Portugal Continental. Invasive and Potentially Invasive Taxa Occurred in the Study Area vs. Black Lists of Inland Portugal	201
Quadro 26. Espectros Sinantrópicos Segundo a Tipologia de Kornas (1990) em Diferentes Regiões. Synanthropics Spectrum Based in Kornas (1990) Typology in Different Regions.	202
Quadro 27. Finalidade de Introdução dos Táxones Exóticos em Diferentes Regiões. Introduction Mode of Alien Taxa on Different Regions.	203
Quadro 28. Síntese dos Resultados dos Espectros Florísticos da Área de Estudo. Results Summary of Study Area Floristics Spectra.....	204
Quadro 29. Comunidades-tipo Definidos Através da Classificação Fitossociológica Clássica. Community-types Defined Through Classical Phytosociological Classification	211
Quadro 30. Táxones Característicos e Bioindicadores das Comunidades de Matagais Arborescentes. Characteristic and Bioindicator Taxa of Arborescent Thickets Communities.....	212
Quadro 31. Táxones Característicos e Bioindicadores das Comunidades de Bosques Higrófilos. Characteristic and Bioindicator Taxa of Hygrophilous Wood Communities.....	213
Quadro 32. Táxones Característicos e Bioindicadores das Comunidades de Bosques Temporário-higrófilos. Characteristic and Bioindicator Taxa of Temporari-hygrophilous Wood Communities	214
Quadro 33. Esquema Sintaxonómico. Syntaxonomical Scheme.....	215
Quadro 34. Discordância entre os Grupos Obtidos na Matriz VRP Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in PRV Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations.....	218
Quadro 35. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz VRP através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of PRV Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations	220
Quadro 36. Discordância entre os Grupos Obtidos na Matriz Matagais Arborescentes Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in Arborescent Thickets Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations.....	221

Quadro 37. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Matagais Arborescentes através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Arborescent Thickets Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations	222
Quadro 38. Discordância entre os Grupos Obtidos na Matriz Bosques Higrófilos Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in Hygrophilous Woods Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations	223
Quadro 39. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Bosques Higrófilos através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Hygrophilous Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations	224
Quadro 40. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Matrizes Amiais e Borracheirais-pretos Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in the Matrices Alder Woods and Rusty Willow Woods through the Braun-Blanquet Scale Transformations	225
Quadro 41. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Amiais através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Alder Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations.....	226
Quadro 42. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Borracheirais-pretos Através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Rusty Willows Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations.....	227
Quadro 43. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Matriz Bosques Temporihigrófilos Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in the Temporihygrophilous Woods Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations.....	227
Quadro 44. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Bosques Temporihigrófilos através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Temporihygrophilous Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations	229
Quadro 45. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Matriz Freixiais Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in Ash Woods Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations.....	229
Quadro 46. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Freixiais através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Ash Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations.....	230
Quadro 47. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Sintaxonomias Clássica e Numérica (Diferentes Matrizes Resultantes da % Média da Escala de Braun-Blanquet). Discordance between Groups Obtained by Classical and Numerical Syntaxonomies (Matrices from Average % of Braun-Blanquet Scale)	231
Quadro 48. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Sintaxonomias Clássica e Numérica (Diferentes Matrizes Resultantes do Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet). Discordance between Groups Obtained by Classical and Numerical Syntaxonomies (Matrices from Disassembled of Braun-Blanquet Scale).....	233
Quadro 49. Características Genéricas dos Matagais Arborescentes na Bacia do Tejo em Portugal. Generic Features of Arborescent Thickets in Portuguese Tagus Basin	235
Quadro 50. Características Genéricas dos Bosques Higrófilos na Bacia do Tejo em Portugal. Generic Features of Hygrophilous Woods in Portuguese Tagus Basin.....	242
Quadro 51. Tabela Sintética de Sintaxones de Amiais Ibero-Atlânticos da Aliança <i>Osmundo-Alnion</i> . Synoptic Table of Ibero-Atlantic Alder Woods Syntaxa from Osmundo-Alnion Alliance	248
Quadro 52. Características Genéricas dos Bosques Temporihigrófilos na Bacia do Tejo em Portugal. Generic Features of Temporihygrophilous Woods in Portuguese Tagus Basin	256
Quadro 53. Variáveis Ambientais Utilizadas Inicialmente na Análise. Environmental Variables Initially Used in the Analysis	273

Quadro 54. VRP: CCA – Sumário da Ordenação com Seleção Passo-a-Passo das Variáveis. PRV: CCA – Summary of the Ordination with Forward Selection of Variables	276
Quadro 55. VRP: Fatores de Inflação da Variância das Variáveis Seleccionadas. PRV: Variance Inflation Factors of Selected Variables	277
Quadro 56. VRP: Coeficientes Canónicos das Variáveis Estandarizadas. PRV: Regression/Canonical Coefficients for Standardized Variables	277
Quadro 57. VRP: Estatística <i>t</i> de <i>Student</i> dos Coeficientes Canónicos. PRV: T-values of Regression Coefficients	278
Quadro 58. VRP: Correlações das Variáveis Ambientais com os Eixos Canónicos ($p < 0.05$). PRV: Inter set Correlations of Environmental Variables with Axes	278
Quadro 59. Matagais Arborescentes: CCA – Sumário da Ordenação com Seleção Passo-a-Passo das Variáveis. Arborescent Thickets: CCA – Summary of the Ordination with Forward Selection of Variables	287
Quadro 60. Matagais Arborescentes: Fatores de Inflação da Variância das Variáveis Seleccionadas. Arborescent Thickets: Variance Inflation Factors of Selected Variables	287
Quadro 61. Matagais Arborescentes: Coeficientes Canónicos das Variáveis Estandarizadas. Arborescent Thickets: Regression/Canonical Coefficients for Standardized Variables.....	287
Quadro 62. Matagais Arborescentes: Estatística <i>t</i> de <i>Student</i> dos Coeficientes Canónicos. Arborescent Thickets: T-values of Regression Coefficients.....	288
Quadro 63. Matagais Arborescentes: Correlações das Variáveis Ambientais com os Eixos Canónicos ($p < 0.05$). Arborescent Thickets: Inter set Correlations of Environmental Variables with Axes.....	288
Quadro 64. Bosques Higrófilos: CCA – Sumário da Ordenação com Seleção Passo-a-Passo das Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA – Summary of the Ordination with Forward Selection of Variables	293
Quadro 65. Bosques Higrófilos: Fatores de Inflação da Variância das Variáveis Seleccionadas. Hygrophilous Woods: Variance Inflation Factors of Selected Variables	293
Quadro 66. Bosques Higrófilos: Coeficientes Canónicos das Variáveis Estandarizadas. Hygrophilous Woods: Regression/Canonical Coefficients for Standardized Variables	293
Quadro 67. Bosques Higrófilos: Estatística <i>t</i> de <i>Student</i> dos Coeficientes Canónicos. Hygrophilous Woods: T-values of Regression Coefficients	294
Quadro 68. Bosques Higrófilos: Correlações das Variáveis Ambientais com os Eixos Canónicos ($p < 0.05$). Hygrophilous Woods: Inter set Correlations of Environmental Variables with Axes.....	294
Quadro 69. Bosques Temporari-higrófilos: CCA – Sumário da Ordenação com Seleção Passo-a-Passo das Variáveis. Temporari-hygrophilous Woods: CCA – Summary of the Ordination with Forward Selection of Variables	302
Quadro 70. Bosques Temporari-higrófilos: Fatores de Inflação da Variância das Variáveis Seleccionadas. Temporari-hygrophilous Woods: Variance Inflation Factors of Selected Variables.....	302
Quadro 71. Bosques Temporari-higrófilos: Coeficientes Canónicos das Variáveis Estandarizadas. Temporari-hygrophilous Woods: Regression/Canonical Coefficients for Standardized Variables	303
Quadro 72. Bosques Temporari-higrófilos: Estatística <i>t</i> de <i>Student</i> dos Coeficientes Canónicos. Temporari-hygrophilous Woods: T-values of Regression Coefficients.....	303
Quadro 73. Bosques Temporari-higrófilos: Correlações das Variáveis Ambientais com os Eixos Canónicos ($p < 0.05$). Temporari-hygrophilous Woods: Inter set Correlations of Environmental Variables with Axes.	303
Quadro 74. Tipologia da VRP – Vegetação Ripícola Potencial – da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal. PRV Typology – Potential Riparian Vegetation – of Tagus River Basin in Portugal	316
Quadro 75. Inventários de Comunidades Duvidosos ou de Transição entre Geosséries Ripícolas. Doubtful Community Relevés or Relevés in Transition Areas between Riparian Geoserries	334
Quadro 76. Cláusulas Utilizadas na Avaliação do Estado de Conservação da Vegetação Ripícola. Terms Used in the Assessment of Riparian Vegetation Conservation Status.....	337
Quadro 77. Correspondência Genérica entre as GRP Delimitadas e a Tipologia de GR Mediterrânicas Assinaladas para a Bacia do Tejo no Esboço de (Aguiar et al., 1995).	

Generic Correspondence between the Defined PRG and Mediterranean Riparian Geoseries Typology Indicated to the Tagus Basin on the (Aguiar et al., 1995) Sketch	339
Quadro 78. Síntese Explicativa da GR1. Divisório-Sadense e Almansor. Explanatory Summary of GR1	346
Quadro 79. Síntese Explicativa da GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever). Explanatory Summary of GR2	351
Quadro 80. Síntese Explicativa da GR3. Estrelense. Explanatory Summary of GR3	353
Quadro 81. Síntese Explicativa da GR4. Toledano-Tagana. Explanatory Summary of GR4	357
Quadro 82. Síntese Explicativa da GR5. Cacerense - Alto Tejo PT. Explanatory Summary of GR5.....	362
Quadro 83. Síntese Explicativa da GR6. Alto Alentejana. Explanatory Summary of GR6	366
Quadro 84. Comparação entre as Tipologias de Vegetação Ripícola: Agrupamentos Limnológicos e Classificação Geosinfittossociológica. Comparison between Riparian Vegetation Types: Limnological Groups and Geosynphytossociologic Classification.....	369
Quadro 85. Proporção das Classes de Estado de Conservação por GRP. Ratio of Conservation Status Classes by Riparian Geoseries	374
Quadro 86. Exemplo de Gestão da Vegetação de Cursos de Água com Base no ECO_VRP. Example of Watercourses Vegetation Management Based in ECO_PRV	379
Quadro 87. Frequência Relativa de Táxones Exóticos nos Diferentes Tipos de VRP. Relative Frequency of Alien Taxa in the Different Types of PRV	384
Quadro 88. Síntese da Afinidade Sintaxonómica Assinalada na Bibliografia Fitossociológica, ao Nível das Classes de Vegetação, para Táxones Considerados Exóticos na Bacia do Tejo em Portugal. Syntaxonomical Affinity Summary Referred in Phytosociological Bibliography, at Vegetation Classes Level, to Taxa Considered Aliens in the Portuguese Territory of Tagus Basin	391
Quadro 89. Correspondência entre Diferentes Tipologias de Vegetação e <i>Habitats</i> . Correspondence between Different Vegetation and <i>Habitats</i> Types	396
Quadro 90. Propostas de Usos Sustentáveis de Táxones Exóticos – Mitigação do Risco Ecológico. Proposed Sustainable Uses to Exotic Taxa - Ecological Risk Mitigation	397

Algumas das Abreviaturas Utilizadas. Abbreviations

Adapt. de: Adaptado de. Adapted from

AML: Área Metropolitana de Lisboa. Lisbon Metropolitan Area

BHTP: Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal. Tagus River Basin in Portugal

ca. : Cerca de. Around

Cap.: Capítulo (da Tese). Chapter (from this Thesis)

cit. in: Citado em/por. Cited in/by

Com.: Comunidade (Vegetal). (Plant) Community

com. pess.: Comunicação Pessoal. pers. com.: Personal Communication

cv.: cultivar(iedade). Cultivar

CVL: Complexo Vulcânico de Lisboa. Lisbon Volcanic Complex

D-L: Decreto-Lei.

D-QA: Diretiva-Quadro da Água. EU-Water Framework

DR: Detecção Remota. Remote Sensing

frut.: *frutescens*. Plantula. Seedling

GPS: Sistema de Posicionamento Global. Global Positioning System

gr.: Grupo (de Táxones afins). Group (of Taxa)

Inv.: Inventário. Relevé (Survey Sample)

LISI: Herbário João de Carvalho e Vasconcellos, ISA, Lisboa. Herbarium LISI, Lisbon

nom. mut.: *nomen mutatum*. Nome corrigido. Corrected name

nothosubsp.: Notosubespécie. Nothosubspecie

nothovar.: Notovarietade. Nothovariety

PBH: Plano de Bacia Hidrográfica. River Basin Plan

POSS: Esquema de Estatuto e de Ocorrência de Plantas. Plant Occurrence and Status Scheme

PSRN2000: Plano Setorial da Rede Natura 2000. Sectorial Plan of Natura 2000 Network

SIG: Sistemas de Informação Geográfica. Geographical Information System (GIS)

sp.: Espécie. Specie

spp.: Espécies. Species

subass.: Subassociação. Subassociation

Subcap.: Subcapítulo (da Tese). Subchapter (from Thesis)

subgen.: Subgénero. Subgenus

subsp.: Subespécie. Subspecie

subssp.: Subespécies. Subspecies

UE: União Europeia. European Union (EU)

var.: Variedade. Variety

VNP: Vegetação Natural Potencial. Potential Natural Vegetation (PNV)

VRIL: Vegetação Ripícola Invasora Lenhosa. Woody Invasive Riparian Vegetation (WIRV)

VRP: Vegetação Ripícola Potencial. Potential Riparian Vegetation (PRV)

ERRATA:

Nos vários mapas que apresentam as províncias biogeográficas (e.g. Mapa 10) onde está "Luso-Estremadureense", deveria estar Luso-Extremadureense.

Estrutura da Tese. Thesis Framework

¹ A organização desta dissertação foi pensada como uma monografia constituída por um conjunto de capítulos, que, embora relacionados, podem ser destacados sem perder sentido próprio. Esta intenção deliberada pretende facilitar a publicação futura dos capítulos sob a forma de artigos em revistas científicas da especialidade. Assim a maioria dos capítulos dispõe de uma estrutura de artigo científico com resumo, introdução, materiais e métodos, resultados e discussão.

Para além do resumo geral da tese em inglês, consideramos oportuno, para facilitar a divulgação científica deste trabalho, incluir a tradução inglesa dos títulos e dos restantes resumos de cada capítulo.

Atendendo ao objetivos referidos este documento está organizado em 7 partes:

Parte I. Introdução – Capítulo 1 inclui o enquadramento da nossa investigação, objeto e área de estudo, seus objetivos e uma revisão bibliográfica sobre os ecossistemas ripícolas em Portugal.

Parte II. Materiais & Métodos – Capítulo 2 que complementa e contextualiza os dados e metodologias usadas nos diferentes capítulos da tese. Neste sentido serve de base aos subcapítulos equivalentes enunciados nos capítulos seguintes.

Parte III. Resultados – Caracterização Geobotânica da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal – inclui os 4 capítulos-base da tese. Capítulos 3 e 4 relativos ao estudo da flora, o 5 relativo à classificação da vegetação ripícola potencial (VRP) e o 6 à caracterização ambiental das comunidades vegetais que fundamenta a tipologia da VRP.

Parte IV. Geobotânica Aplicada ao Ordenamento do Território – Capítulo 7 de aplicação prática da metodologia geobotânica na gestão de recursos naturais, através delimitação das geosséries ripícolas e da avaliação do estado ecológico dos bosques e galerias ripícolas da área de estudo.

Parte V. Conclusão e Considerações Finais – dois capítulos. Capítulo 8 onde se discutem medidas para o planeamento, ordenamento e gestão de ecossistemas ripícolas, com enfoque no problema das espécies exóticas e nos restauros ecológicos. Capítulo 9 e último corresponde às conclusões finais da tese e às perspetivas futuras.

Parte VI. Bibliografia

Parte VII. Anexos – apresentados apenas na versão digital em PDF.

¹ Chama-se à ATENÇÃO que, devido ao facto de termos usado o programa Zotero, que nos facilitou, e muito, a árdua e imaginável tarefa das referências e citações bibliográficas, a leitura dos textos desta tese tem de ter em consideração que as citações no estilo selecionado (Journal of Biogeography) são sempre entre parentesis, e.g. (Portugal, 2013), não havendo a opção Portugal (2013). Assim na leitura há que ter em conta esta *pequena incorreção*, que inicialmente pode *atrapalhar* na interpretação do texto.

Parte I. Introdução e Enquadramento. Introduction and Research Context

Capítulo 1. Ecossistemas Ripícolas e Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal – Síntese e Contextualização. Riparian Ecosystems and Tagus River Basin in Portugal – Un Overview

1.1. Introdução. Introduction

1.1.1. Motivação. Personal Motivation

Considero que acima de tudo para desenvolver uma tese de doutoramento é preciso ter motivação, ora a motivação pessoal para o tema, plantas e rios, começou desde cedo, pois foi junto a eles que foi criado. Essa motivação cresceu, e muito, e ganhou forma com a ajuda, e, claro, com a imensa sapiência dos meus orientadores e outros colegas, que, cada um à sua maneira, contribuíram para os resultados desenvolvidos e apresentados neste trabalho. Primeiro as intervenções que poluem e degradam os cursos de água, segundo as intervenções no sentido da sua "requalificação" pouco consistentes foram os principais motivos que me levaram a estudar os bosques e galerias ripícolas com a perspetiva de obter ferramentas para a sua conservação e gestão no âmbito de um desenvolvimento sustentável do território.

1.1.2. Objeto e Área de Estudo. Study Object & Study Area

a. Objeto de Estudo. Study Object

O objeto de estudo da nossa investigação são os bosques e galerias ripícolas da parte portuguesa da Bacia Hidrográfica do Tejo. Estas formações vegetais são dominadas por plantas lenhosas de porte arbóreo ou arbustivo alto/arborescente que, por um lado, representam a Vegetação Ripícola Potencial (VRP) nativa² da área de estudo; por outro, fruto da intervenção humana direta ou indireta nos habitats, representam formações dominadas por plantas exóticas - que designamos Vegetação Ripícola Invasora Lenhosa (VRIL). São assim nosso objeto de investigação, os bosques e galerias que se desenvolvem sob condições edafo-higrófilas mais ou menos favorecidas em humidade, permanente ou temporariamente, e que estejam sob a influência mais ou menos direta de um curso de água. Neste sentido, por um lado (e sobretudo) estudamos cada uma das séries de vegetação ripícola, representadas pela VRP, que ocorrem nos habitats entre as margens do leito aparente e o leito de cheia dos cursos de água, i.e. as séries incluídas na geossérie ripícola; por outro lado intentamos o estudo de formações VRIL que invadem ou substituem a VRP. Por outras palavras estudamos os bosques e galerias sujeitos à dinâmica fluvial atual, ou seja das margens do canal fluvial às respetivas planícies aluviais ou outros tipos de leito de cheia.

Em termos sintaxonómicos a VRP está sobretudo enquadrada em 3 classes de vegetação – a *SALICETEA PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, que engloba bosques ripícolas do leito aparente e do leito de cheia, incluindo também os borrazeirais de *Salix salviifolia* s.l. que surgem no leito aparente; a *ALNETEA GLUTINOSAE* que inclui os bosques fluvio-palustres que surgem sobretudo no leito de

² Em alguns casos presumivelmente, tendo em conta o conhecimento atual.

cheia, mas que também ocorrem no leito normal de pequenos cursos de água; e a *NERIO-TAMARICETEA*, que inclui as galerias ribeirinhas arborescentes tipicamente mediterrânicas.

b. Área de Estudo: Contextualização da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal. Study Area: Context of Tagus River Basin in Portugal

A Bacia Hidrográfica do Tejo, com uma área total de cerca de 80 600 km² e alongada segundo uma direção ENE-WSW, é a terceira maior da Península Ibérica a seguir às bacias do Douro e do Ebro. A sua área em Portugal é de cerca de 24 800 km², o que corresponde a cerca de 1/3 do seu total na Península e representa a bacia com maior expressão em Portugal Continental abrangendo mais de 1/4 do território. Com uma localização de *charneira* entre o N e o S de Portugal [Mapa 1] do ponto de vista biofísico, esta é uma bacia marcada genericamente por uma dissimetria entre as margens setentrional e meridional do maior rio peninsular.

Do ponto de vista morfológico a margem N é dominada pela Cordilheira Central e pelas serras calcárias da Orla Ocidental, apresentando assim maiores altitudes e declives mais acentuados do que a margem S, dominada por uma topografia mais aplanada ainda que com algumas exceções, destacando-se a Serra de S. Mamede [Mapa 2]. Este contraste morfológico reflete-se depois numa acentuada dissimetria climática NW-SE (Ramos, 1994): o bordo setentrional da bacia é mais chuvoso, atingindo os valores mais elevados na Serra da Estrela (na estação meteorológica das Penhas da Saúde são assinalados uns impressionantes 2743,5 mm/ano, em ano médio, segundo (APA & ARH Tejo, 2012a) com dados da série climatológica 1961-1990). No bordo meridional, bem menos chuvoso, os valores mais elevados de precipitação média anual destacam-se apenas na referida Serra de S. Mamede (nos anos médios a estação de Portalegre registou 888,9 mm/ano de precipitação média anual (APA & ARH Tejo, 2012a). Este contraste pluviométrico é claramente observável nos ombrótipos da Classificação Bioclimática da Terra de Rivas-Martínez [Mapa 3]³. Na parte W-NW e N da bacia domina o ombrótipo húmido, atingindo os topos das serras mais altas o hiper-húmido e na Serra da Estrela chega mesmo ao ultra-hiper-húmido inferior. Na margem S da bacia só os topos da Serra de S. Mamede se encontram em ombrótipo húmido, dominando o sub-húmido inferior e o seco superior. No entanto é na margem N do Tejo, nas sub-bacias do extremo S da Beira Baixa, e nomeadamente na do Rio Erges, que se encontram as únicas *bolsas* de ombroclima semiárido superior e as maiores *manchas* de seco inferior na área de estudo. Esta área a S do Falha do Ponsul, aplanada e mais abatida, acaba por apresentar assim condições ômblicas mais extremadas que a própria margem S que apenas apresenta uma mancha de seco inferior junto a Fronteira, na sub-bacia da Ribeira Grande (Sorraia). Esta *exceção* ao gradiente geral N-S da distribuição da precipitação decorre do efeito de Föhn provocado pela própria morfologia, já que os relevos da Cordilheira Central ao constituírem obstáculo às massas de ar húmidas do Atlântico levam a que estas já não atinjam o extremo da Beira Baixa. Este efeito é também observável nos valores da amplitude térmica anual que estão na origem do Mapa 4, onde se apresenta os tipos de continentalidade (simples). Não havendo propriamente na área de estudo climas continentais destaca-se claramente as áreas mais interiores da Beira Baixa no tipo Euroceânico atenuado. Na área de estudo é evidente um gradiente W-E na influência amenizadora do oceano sobre as temperaturas extremas.

Ao nível da temperatura, para as plantas e comunidades vegetais um fator limitante é a intensidade do frio, pelo que o Mapa 5, dos termótipos da mesma classificação bioclimática, é um dos mais importantes para perceber a sua distribuição. Com base em valores máximos e mínimos das

³ A descrição desta classificação bioclimática é sintetizada no Capítulo 2.

temperaturas médias anual e mensais e ponderados com os valores da continentalidade simples, os termótipos refletem claramente um marcado gradiente climático geral N-S na área de estudo. A Bacia do Tejo em Portugal é assim dominada por um clima mediterrânico, sendo a Cordilheira Central a fronteira entre os climas temperado (a NW) e o mediterrânico (a E e a S). Nesta bacia, grosso modo, só as partes mais elevadas destas serras NW se inserem em andares de clima temperado (sobretudo meso, mas variando entre o termotemperado superior na vertente S da Serra da Lousã até ao orotemperado inferior no topo da Serra da Estrela). Para o interior e para sul domina o clima mediterrânico. A área de estudo é assim marcada pela termicidade mais elevada nas áreas de menor altitude a SW e nos vales alargados da Sub-bacia do Sorraia, *subindo* pelo Tejo para NE até aos vales alargados do supracitado extremo da Beira Baixa. No restante território, de influência mediterrânica, domina o mesomediterrânico inferior que é o termótipo com maior área de distribuição. Nas serras *mediterrânicas* domina o mesomediterrânico superior e os topos mais elevados de algumas serras, sobretudo do NE, apresentam já valores térmicos mais reduzidos do supramediterrânico.

Tal como refere (Ramos, 1994), as diferenças morfológicas e climáticas (nomeadamente as pluviométricas) assinaladas vão influenciar a hidrografia da área de estudo, sendo responsáveis por uma rede de drenagem mais densa e hierarquizada na margem N, da qual o Tejo recebe a maior parte das suas águas, destacando-se a Sub-Bacia do Zêzere⁴. A estas diferenciações acrescenta-se uma grande diversidade litológica [Mapa 2], responsável por diferentes graus de permeabilidade das formações geológicas. Como refere (Ramos, 1994) a Bacia do Tejo estende-se pelas três unidades morfoestruturais em que se divide Portugal Continental: a N e E desenvolve-se nos terrenos do Maciço Antigo ou Hercínico (MA), a W e NW nos da Orla Sedimentar Mesocenozóica Ocidental ou Lusitânica (Orla) e a SW na Bacia Sedimentar Cenozóica Terciária do Tejo (BS) [Mapa 2]. No MA dominam as formações de permeabilidade muito baixa (xistos e grauvaques, micaxistos e gnaisses) e baixa (granitos e granitoides), enquanto na Orla predominam as classes de permeabilidade variável a baixa (calcários mais ou menos margosos e complexos gresoargilosos), existindo também importantes afloramentos de permeabilidade elevada, devida à carsificação dos calcários (e.g. Maciço Calcário Estremenho). Dado o domínio de formações geológicas pouco consolidadas, na BS, ao contrário das outras unidades, a permeabilidade é sobretudo em pequeno e os meios de circulação da água são essencialmente porosos. Nela dominam os complexos arenoargilosos de permeabilidade variável a baixa, mas ao longo do golfo do Tejo (a área mais deprimida da BS) a permeabilidade é elevada (Ramos, 1994).

Dada toda esta diversidade hidrogeomorfológica da Bacia do Tejo uma síntese de todas estas inter-relações é fornecida pela tipologia de rios de (INAG, 2008a), apresentada no Mapa 6. Com base nos diferentes parâmetros hidrogeomorfológicos esta tipologia diferencia 6 tipos principais de cursos de água na Bacia do Tejo (descritos no Capítulo 2). A N os tipos M, N1 e N4, que se diferenciam dos restantes pelo caráter essencialmente permanente do seu escoamento superficial, em litologia siliciosa com baixa mineralização das águas; e entre si pela altitude que faz diferenciar o declive e os valores médios da temperatura anual e da precipitação, sendo o N4 um tipo de transição para os rios do sul. O tipo S2, na área de estudo, é restrito à Serra de S. Mamede e assemelha-se aos rios do N, enquanto os tipos S1 são rios tipicamente mediterrânicos maioritariamente de escoamento sazonal.

⁴ No Mapa 1 apresentamos uma divisão hidrográfica ao nível de sub-bacias do Rio Tejo em Portugal com base no mapa da Figura 3 do PBH do Tejo (INAG, 2001a). Nas sub-bacias principais, assim como nas secundárias e no próprio Rio Tejo, reconhecemos genericamente 3 setores, de acordo com o modelo clássico de domínio da erosão (Alto), transporte (Médio) e acumulação (Baixo) de sedimentos. Assim no Tejo temos: Alto Tejo PT, limitado a jusante pela fronteira do MA com a BS (Belver); Médio Tejo, de Belver ao Arripiado e Baixo Tejo que corresponde à Lezíria do Tejo.

Finalmente a W o tipo S3 é diferenciado sobretudo pela sua natureza sedimentar (dos terrenos da Orla e BS) que lhes conferem águas de elevada mineralização.

Para completar as características ambientais que estão na *origem* da flora e da vegetação natural falta referir um elemento biológico essencial a estas – o solo [Mapa 7]. A diversidade de solos é elevada e depende de vários fatores, destacando-se, entre outros, a litologia do substrato da rocha-mãe. No entanto, no caso particular da vegetação ripícola a constante dinâmica fluvial acaba por baralhar essa relação, já que há uma *constante* mobilidade dos sedimentos. Neste sentido destacam-se os fluviolosos, solos pouco evoluídos geneticamente e azonais associados aos depósitos aluvionares. Na Bacia do Tejo destacam-se sobretudo as manchas de fluviolosos do Baixo Tejo e Sub-bacia do Sorraia e ainda na Sub-bacia do Zêzere, na Cova da Beira. Dos restantes tipos de solos é importante sobretudo diferenciar a sua origem em terrenos carbonatados (Orla e BS), dos que têm origem em substrato silicioso (BS e MA), pois o pH é um dos parâmetros químicos do solo mais importantes para a flora e vegetação.

Assim o Mapa 8 da Vegetação Natural Potencial (VNP) resume a relação entre as condições ambientais desta feita com a distribuição biogeográfica da flora e vegetação nativa. Deste modo genericamente no NW da área de estudo dominam séries de vegetação de influência temperada atlântica, destacando-se o carvalhal-alvarinho. Para NE sobressaem os carvalhais de carvalho-negral já de influência mediterrânica setentrional. A W o cercal de carvalho-cerquinho e um tipo de azinhal, ambos mais ou menos relacionados com a natureza básica desta região. Na margem esquerda da BS destacam-se os sobrais, que também ocorrem a W na Orla, associados a terrenos menos saturados em bases. Outro tipo de sobral, mais setentrional e interior, faz o contacto com os carvalhais a N em altitudes médias. Finalmente na parte E-SE da área de estudo, no limite entre a BS e o MA, nos terrenos paleogénicos, surge novamente o cercal mais ou menos basófilo. Para o interior domina o azinhal acidófilo adaptado às condições climáticas mais xéricas, que vai sendo substituído genericamente por sobral com o aumento da humidade atmosférica para N, na Beira Baixa. No Alto-Alentejo é substituído pelo carvalhal-negral não só devido à influência da Serra de S. Mamede, mas também dada a maior humidade edáfica nos granitos de Nisa.

Dada a distribuição restrita da vegetação ripícola na paisagem, relacionada essencialmente com solos aluviais, no Mapa 8 só é possível destacar genericamente as geosséries ripícolas nas grandes áreas de aluviões supracitadas, entre outras, como na Campina de Idanha, da Sub-bacia do Ponsul. Por outro lado o conhecimento sobre as séries de vegetação ripícola (VRP) e sua distribuição, que estão na origem das geosséries ripícolas, não se encontram tão avançados como as séries vegetação edafoclimatófila (VNP). O único esboço cartográfico conhecido das geosséries ripícolas é o de (Aguiar et al., 1995), apresentado no Mapa 9. Este trabalho, que posteriormente será discutido no Capítulo 7 desta tese (assim como outras classificações da vegetação construídas com base numa metodologia ecológica distinta, de cariz mais limnológico), foi a primeira aproximação às geosséries ripícolas de Portugal Continental e, genericamente, continua a ser o único *mapa* que demonstra a distribuição dos principais tipos de VRP (séries de bosques e galerias ripícolas e permasséries helofíticas), à luz do conhecimento fitossociológico de então.

Concluindo a contextualização biofísica natural da área de estudo, e fruto da relação entre a vegetação natural e as condicionantes ambientais já referidas, a Bacia do Tejo em Portugal encontra-se biogeograficamente incluída na Região Mediterrânica e dividida por 3 províncias, segundo a interpretação biogeográfica de (Costa et al., 1999) [Mapa 10]. No entanto, tal como referem estes autores, a fronteira NW da bacia, correspondente à Cordilheira Central, apresenta grandes relações com a região biogeográfica eurossiberiana (clima e vegetação), pelo que estes territórios poderão vir

a ser incluídos nessa região. Em Portugal Continental, atualmente, os territórios biogeográficos incluídos na Região Eurossiberiana estão confinados ao NW, genericamente a N da Bacia do Mondego. Os territórios da província Gaditano-Onubo-Algarviense, a W, grosso modo são delimitados pela fronteira das bacias sedimentares cenozoicas e mesocenoicas com MA. A exceção encontra-se no Subsetor Beirense Litoral e áreas a S, mas a sua inclusão nesta província mais meridional e ocidental não é pacífica, como será discutido no Capítulo 7. No MA temos sobretudo a Província Luso-Extremadurensis e no limite N a Província Carpetano-Ibérico-Leonesa.

No entanto a vegetação atual, fruto da intervenção humana ancestral na paisagem, não é, genericamente, a que acabamos de descrever. Deste modo no Mapa 11 surge uma interpretação da paisagem tradicional na Bacia do Tejo, vista do ponto de vista mais humano da paisagem, mas que ainda assim reflete muitas das características abióticas e da vegetação natural supracitadas. Por sua vez o Mapa 12 mostra a ocupação e uso do solo mais atual onde sobressaem as grandes áreas urbanizadas no setor vestibular da bacia – a Área Metropolitana de Lisboa. Segundo (APA & ARH Tejo, 2012a) a Região Hidrográfica do Tejo (RHT)⁵ tem uma população de cerca de 3 500 000 habitantes e uma densidade populacional de 139 hab./km². No entanto a distribuição da população está claramente concentrada na parte W da Bacia, enquanto no interior a população se aglomera sobretudo em algumas cidades *médias* e áreas envolventes, como Covilhã e Castelo Branco a N, ou Portalegre, Ponte de Sor e Estremoz a S. Segundo (APA & ARH Tejo, 2012a), com base na mesma tipologia do Mapa 12, a RHT é dominada por áreas florestais e meios naturais e seminaturais (ca. 50%) e por áreas agrícolas e agroflorestais (40%). No entanto nesta classificação não se consegue, como na fitossociológica, diferenciar o que é de origem autóctone, como os montados que resultam do aproveitamento da vegetação nativa, e portanto são muito mais sustentáveis do ponto de vista ecológico; do que é de origem exótica, como as plantações intensivas de eucaliptos, que dominam a paisagem florestal em Portugal, ou as áreas de acaciais que invadem áreas naturais, muitas vezes independentemente do seu grau de hemerobia. Estas últimas *culturas* são assim menos ou pouco sustentáveis ecologicamente, e acarretam mais riscos ambientais, sobretudo para áreas que estão *reservadas* à proteção da Natureza [Mapa 13]⁶.

Finalmente, para terminar esta contextualização da área de estudo, selecionamos dois mapas que demonstram claramente a dependência de determinados usos humanos na paisagem ribeirinha com as características hidrogeomorfológicas dos cursos de água, tal como acontece na vegetação. No Mapa 14 estão assinalados os aproveitamentos hidráulicos inventariados na Bacia do Tejo até 2010, divididos pela sua dimensão. O aspeto que mais se destaca é a proliferação de pequenas barragens ou açudes [segundo a inventariação de (APA & ARH Tejo, 2012a) são ca. de 2000 no total da bacia] sobretudo na Sub-bacia do Sorraia e da área mais xérica da Beira Baixa. Esta distribuição dos *açudes* ou *represas* é claramente o reflexo da necessidade humana de travar o escoamento das águas pela rede de drenagem, em áreas onde a precipitação média anual é mais reduzida e mais concentrada, e, a somar a isso, onde dominam formações geológicas de permeabilidade muito baixa (xistentas), que não permitem grandes reservas de água subterrâneas. Deste modo, cursos de água genericamente de escoamento sazonal veem agravada a sua sazonalidade, passando muitas vezes a comportar-se como cursos efémeros. Segundo este mapa a distribuição de médias (91 no total) e sobretudo de grandes barragens (45 no total) é relativamente semelhante entre a parte N e a parte S da Bacia do Tejo. No entanto destaca-se que os novos projetos hidráulicos em estudo se concentram na Sub-

⁵ Para além da Bacia Hidrográfica do Tejo inclui ainda as ribeiras litorais da Costa do Estoril e Costa da Caparica.

⁶ Outra área não assinalada, em que a proteção da paisagem natural é um princípio estruturante, é o Geopark Naturtejo, que abrange os concelhos de Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Nisa, Oleiros, Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão.

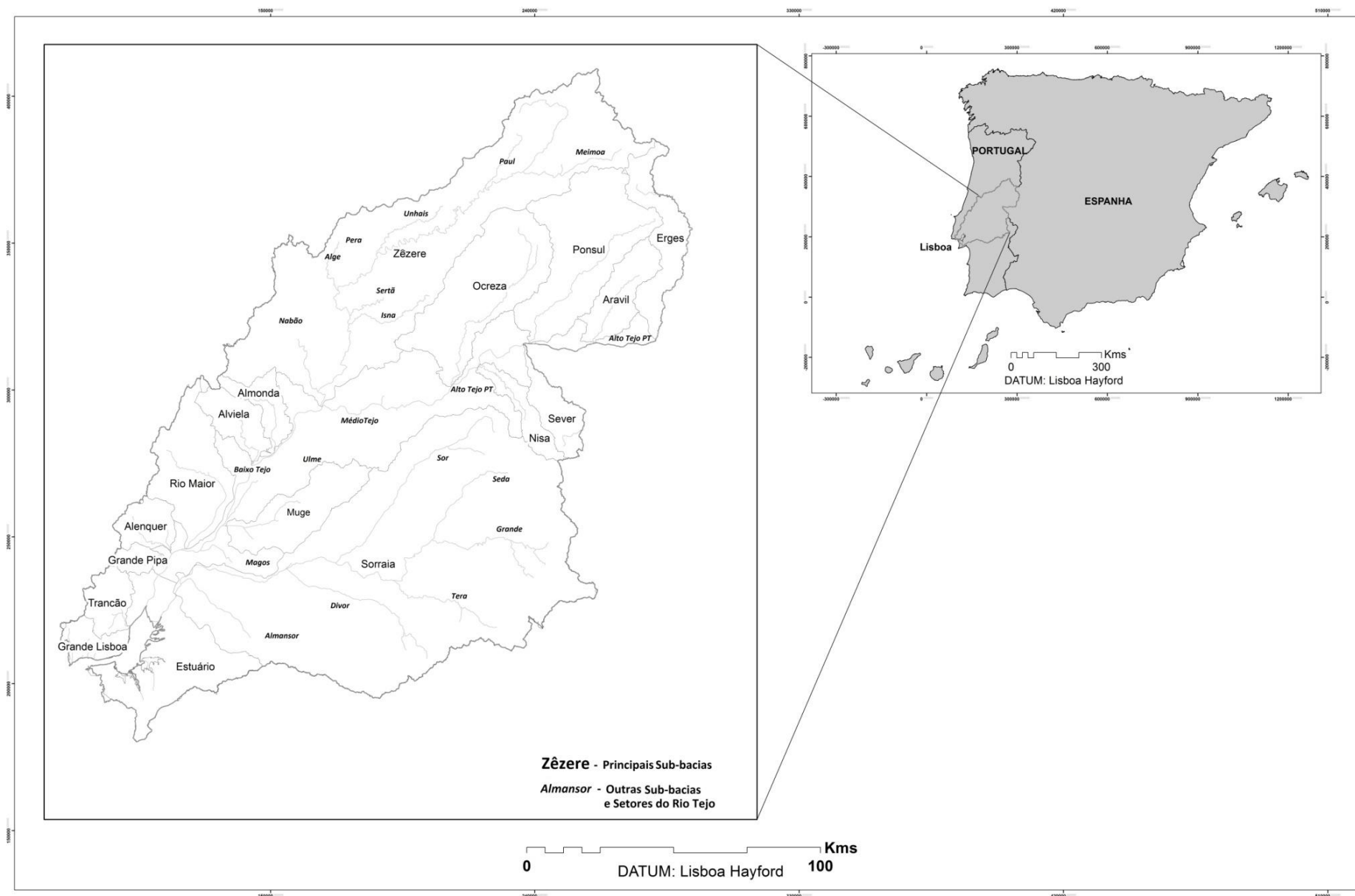
bacia do Zêzere, já que esta a apresenta maiores valores de escoamento e onde já se concentram grandes barragens. No entanto noutra contabilidade mais antiga, de (Ramos, 1994), a autora chamava à atenção para a maioria das barragens existentes na Bacia do Tejo (67%) se situarem na margem N, tendo a margem S apenas 12%, localizando-se as restantes ao longo do próprio Rio Tejo. Outro aspeto que merece destaque é o muito reduzido n.º de barragens (e as que existem são pequenas) nas sub-bacias que drenam da Orla, refletindo a grande permeabilidade das suas formações geológicas, que levam a que as populações se sirvam sobretudo das reservas subterrâneas.

No Mapa 15, referente aos regadios coletivos tradicionais e públicos inventariados até 2001, mostra-se a mesma realidade mas numa outra perspetiva⁷. Neste caso os regadios tradicionais mostram sobretudo os cursos de água com escoamento permanente, já que são estes que dispõem de escoamento superficial na época em que as culturas mais precisam de água (no verão). Assim é evidente a concentração dos regadios tradicionais sobretudo nas sub-bacias a N do Tejo, excluindo a parte mais xérica da Beira Baixa, onde o regadio público, de maior envergadura, permitiu maior capacidade de armazenamento de água. Através de um grande empreendimento hidráulico conseguiu-se assim contrariar o regime natural dos cursos de água. Deste modo os regadios públicos, como têm maior capacidade de intervenção nos cursos de água, já não se regem tanto pelas condicionantes naturais que intervêm no escoamento superficial dos rios. Estes empreendimentos acarretam por isso grandes impactos nos cursos de água que podem colocar em causa a sustentabilidade dos ecossistemas que deles dependem, e.g. a grande regularização da rede de drenagem da Sub-bacia do Sorraia e do seu coletor principal *totalmente* resseccionado; ou a recente obra de grande envergadura de engenharia hidráulica que vai levar a que águas da Bacia do Douro sejam transvazadas para as da Bacia do Tejo, um processo que acarreta riscos ecológicos consideráveis.

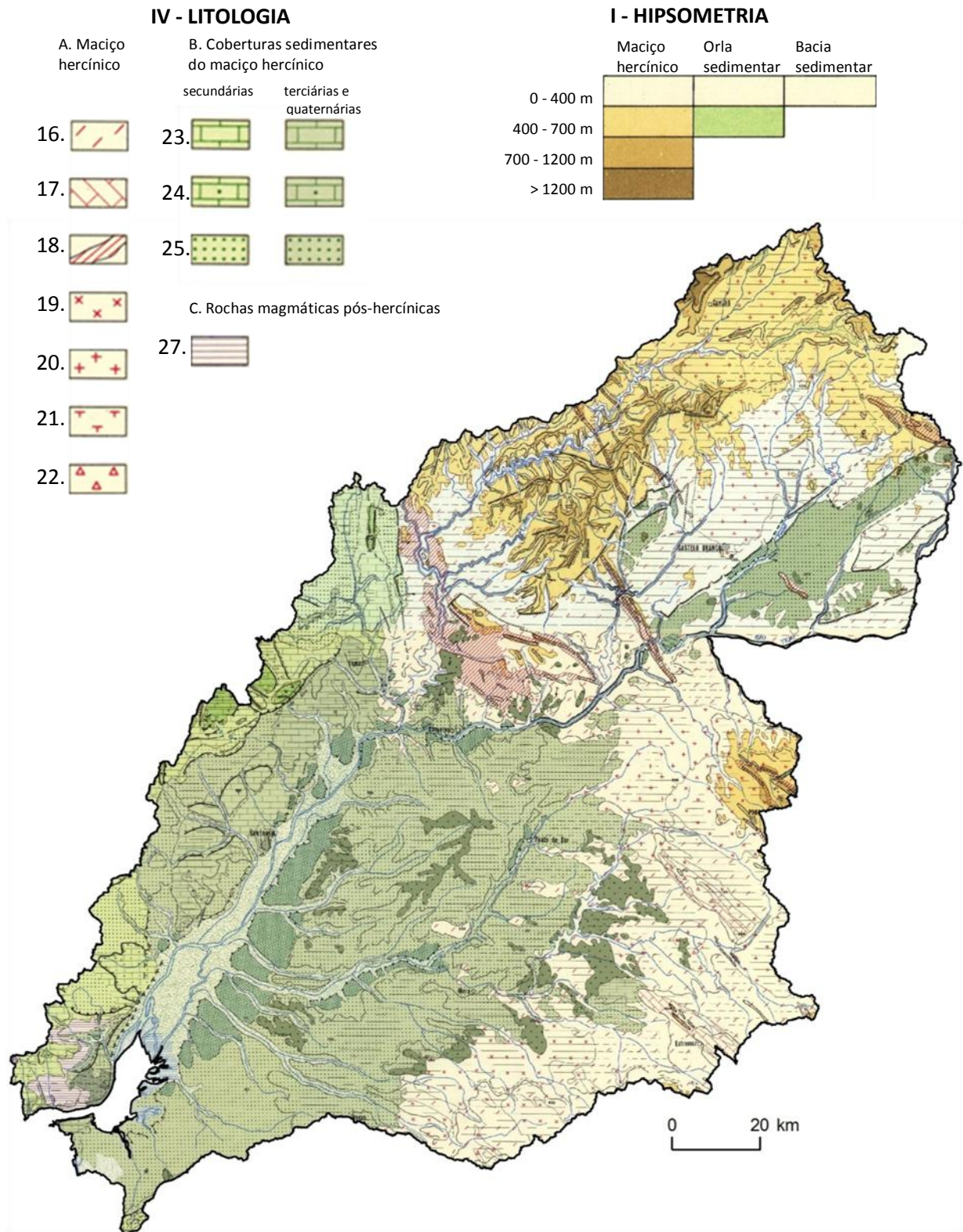
Deste modo, foi devido a estas e outras condicionantes, que fazem da Bacia do Tejo em Portugal um território de contrastes a vários níveis, que nos levou a seccioná-la como área de estudo geobotânico dos bosques e galerias ripícolas.

⁷ Nos regadios públicos não estão incluídos, segundo (INAG, 2001a), a segunda fase do aproveitamento hidroagrícola de Cova da Beira, e ainda os do Alto Ocreza/Marateca e dos Minutos (Almansor) atualmente já construídos. Os tradicionais reportam-se a dados de finais de 1996.

I-1. Ecossistemas Ripícolas e Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal. *Riparian Ecosystems and Tagus River Basin in Portugal*



Mapa 1. Enquadramento da Área de Estudo na Península Ibérica. Location of Study Area in Iberian Peninsula



Mapa 2. Geomorfologia da Bacia Hidrográfica do Tejo [Extraído de (Brum Ferreira, 1980)]. Tagus River Basin Geomorfology

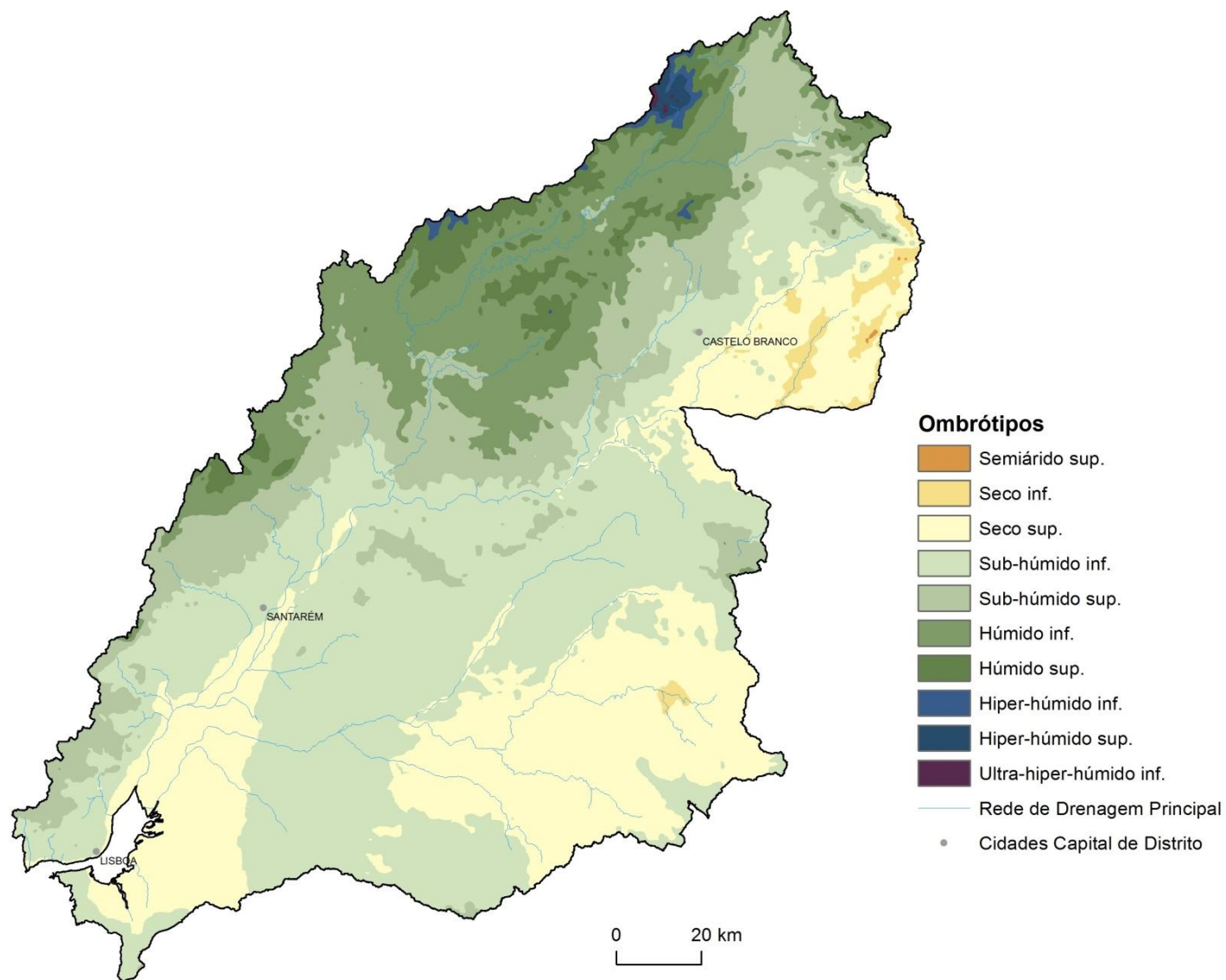
Litologia

A: 16. rochas sedimentares xisto-grauvâquicas e séries metamórficas, 17. rochas carbonatadas, 18. quartzitos e xistos com intercalações quartzíticas, 19. granitos alcalinos, quartzodioritos do maciço de Évora e ortognaisses graníticas de Portalegre, 20. granitos calco-alcalinos, 21. pórfiros quartzíferos e outras rochas porfíricas, 22. rochas básicas e ultrabásicas; B: 23. rochas predominantemente calcárias, 24. rochas predominantemente margosas, por vezes com intercalações detríticas, 25. rochas predominantemente detríticas; C: 27. complexo basáltico (derrames lávicos e piroclásticos). [Legenda extraída e adaptada de (Brum Ferreira, 1980) (continua ->)]

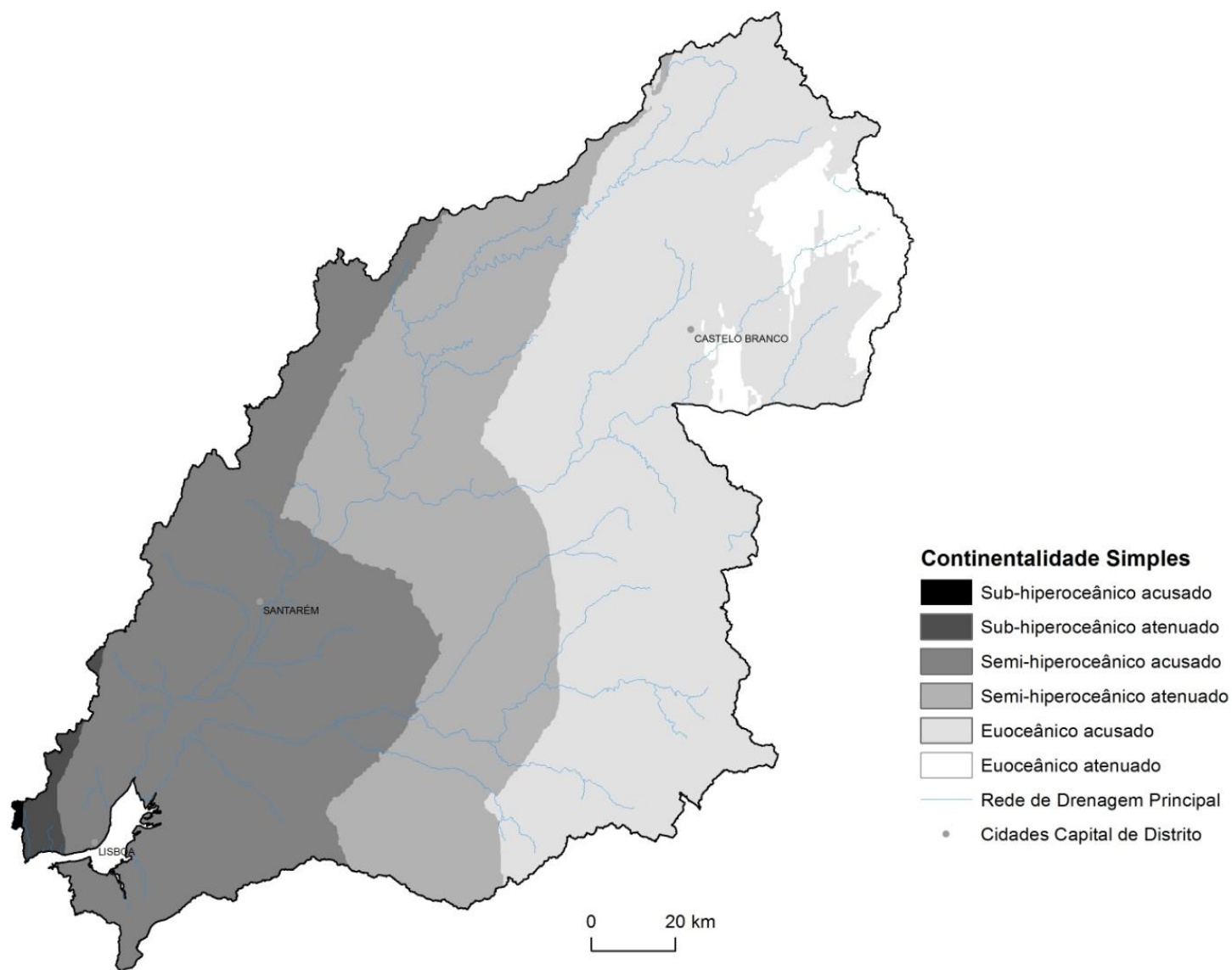
(cont.) Extrato adaptado de parte da legenda do Mapa Geomorfológico de Portugal de (Brum Ferreira, 1980)



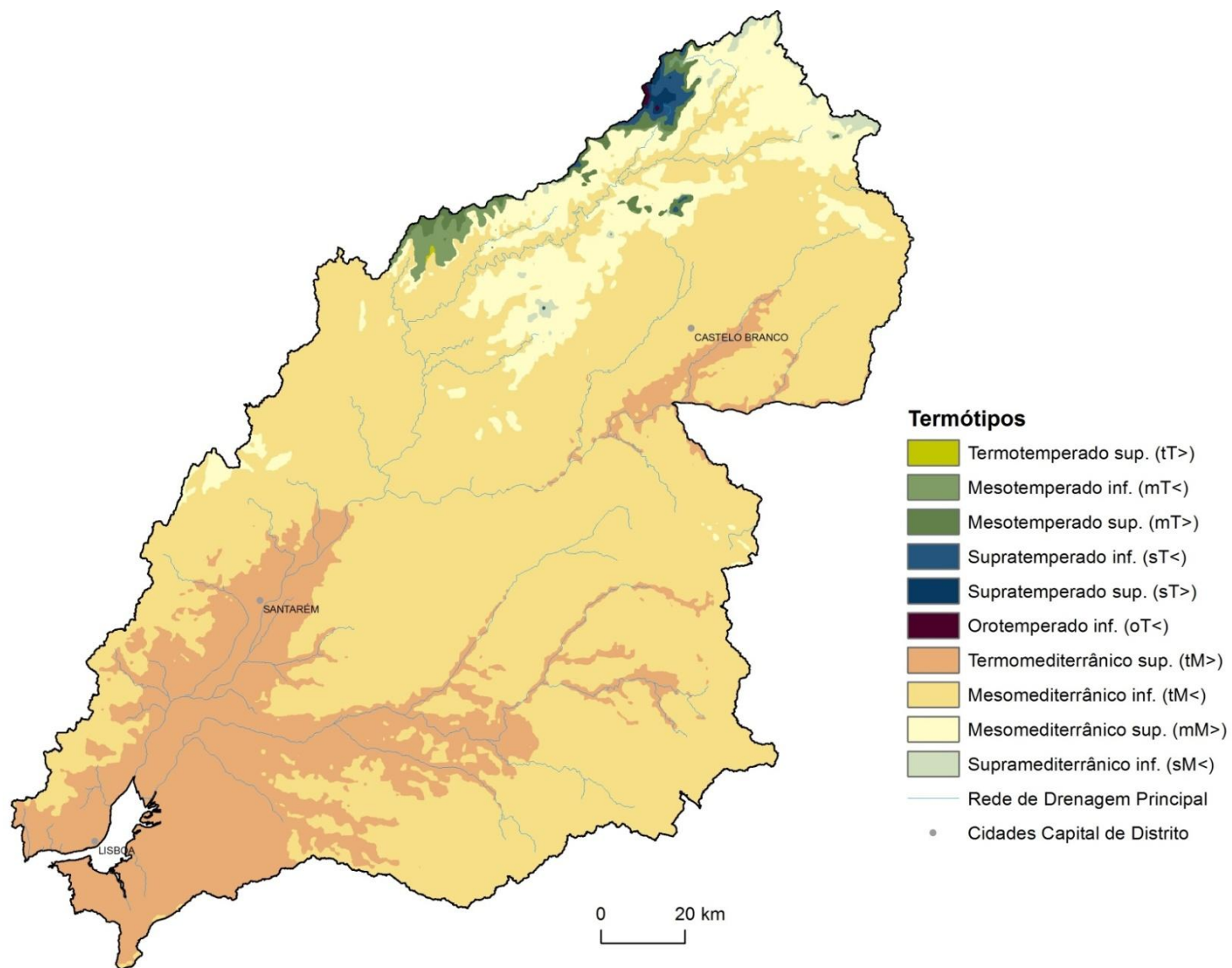
NOTA: As alterações a esta parte da legenda cingiram-se a colocá-la em preto e branco e à reescrita das descrições das formas.



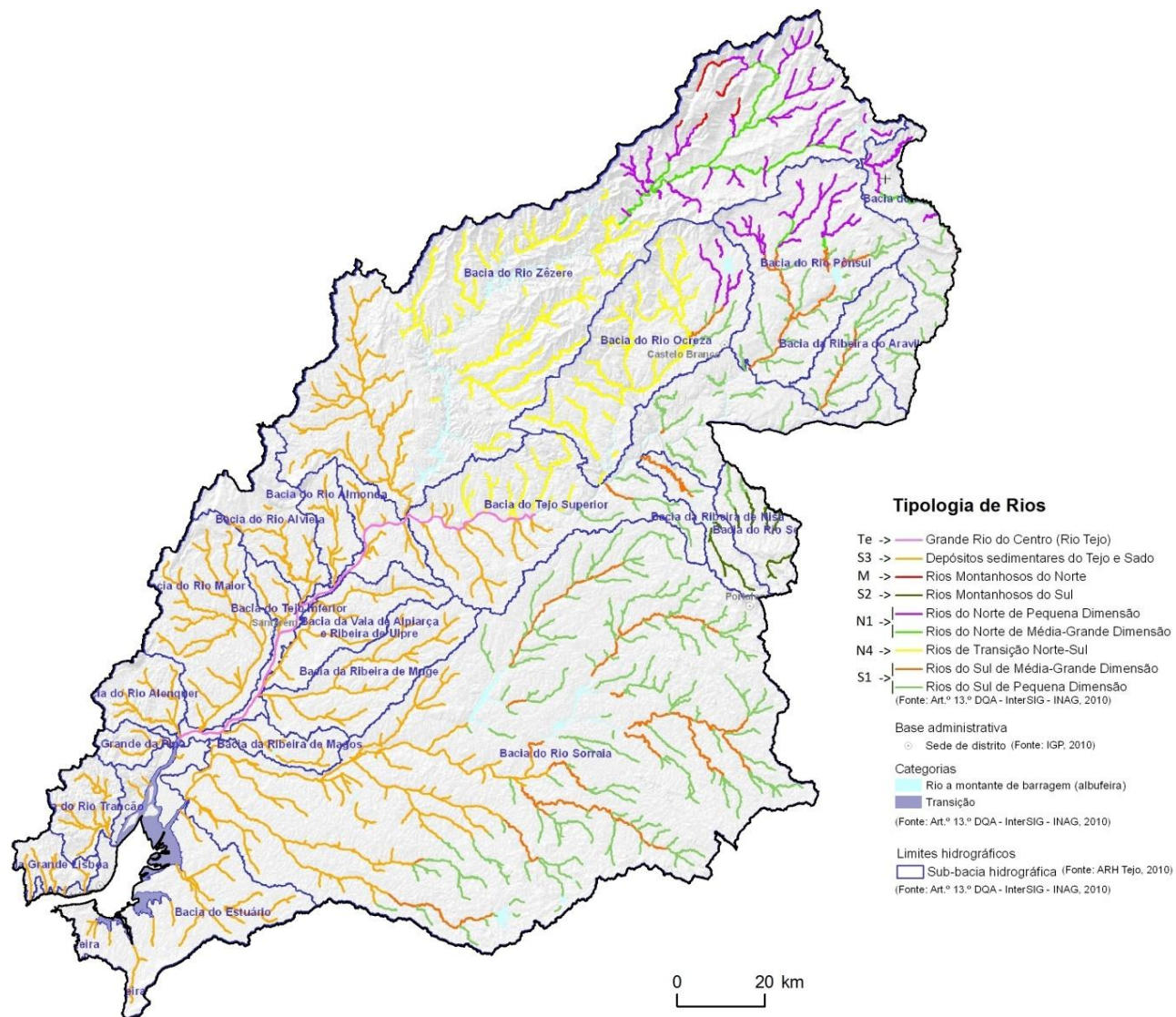
Mapa 3. Ombrotipos na Bacia Hidrográfica do Tejo - Classificação Bioclimática da Terra de Rivas-Martínez (versão de 2005) [adaptado de (Monteiro-Henriques, 2010). Tagus River Basin Ombrotypes - Rivas-Martínez Worldwide Bioclimatic Classification System (2005 version) [Adapted from...]



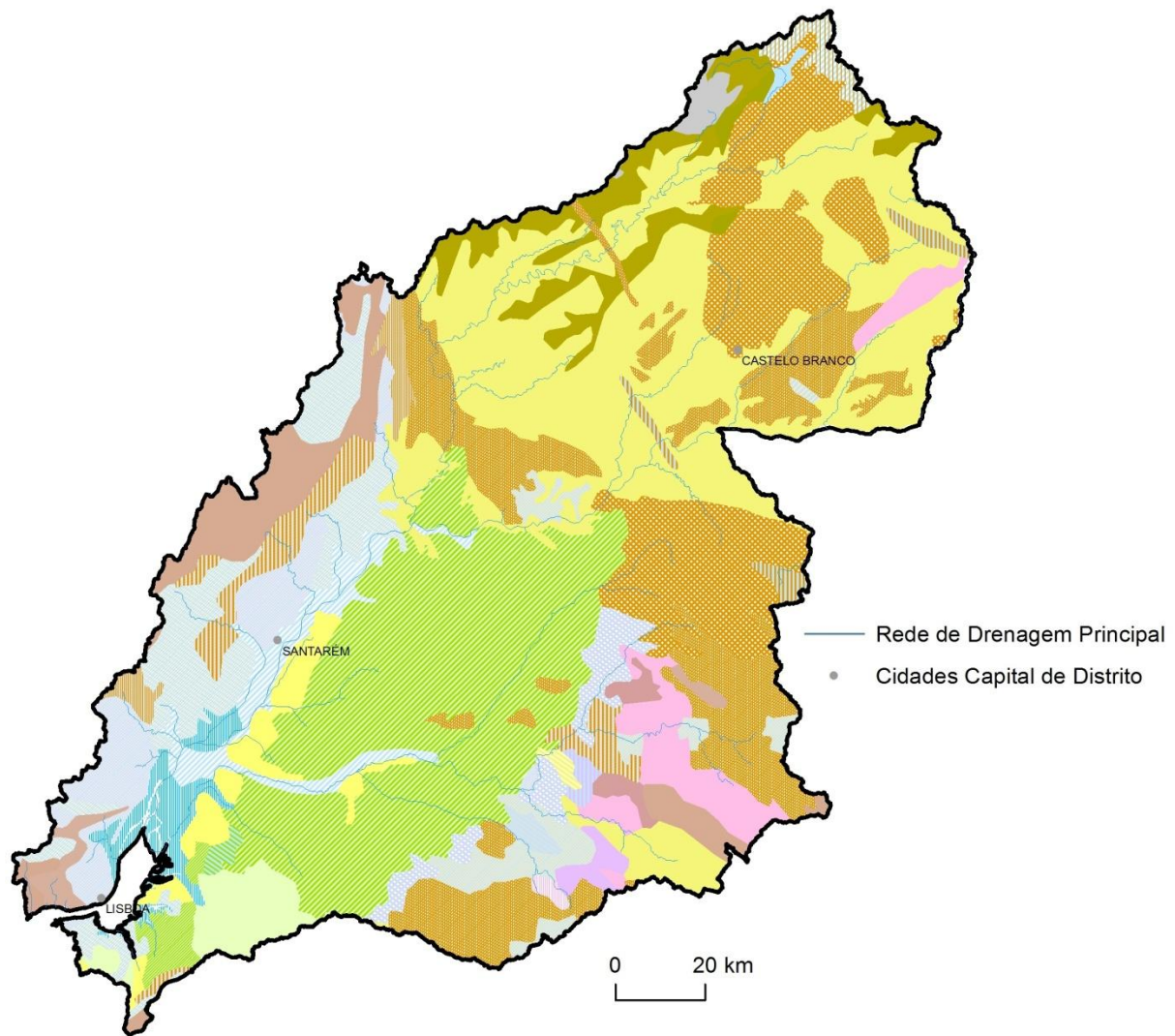
Mapa 4. Continentalidade Simples na Bacia Hidrográfica do Tejo - Classificação Bioclimática da Terra de Rivas-Martínez (versão de 2005) [adaptado de (Monteiro-Henriques, 2010). Tagus River Basin Simple Continuality - Rivas-Martínez Worldwide Bioclimatic Classification System (2005 version) [Adapted from...]



Mapa 5. Termótipos na Bacia Hidrográfica do Tejo - Classificação Bioclimática da Terra de Rivas-Martínez (versão de 2005) [adaptado de (Monteiro-Henriques, 2010). Tagus River Basin Thermotypes - Rivas-Martínez Worldwide Bioclimatic Classification System (2005 version) [Adapted from...]



Mapa 6. Tipologia de Rios na Bacia Hidrográfica do Tejo Adotada no Âmbito da Diretiva-Quadro da Água [Adapt. de (INAG, 2008)]. River Typology of Tagus River Basin Adopted within the Scope of EU Water Framework Directive [Adapted from...]



Mapa 7. Solos na Bacia Hidrográfica do Tejo (Segundo o Esquema da FAO para a Carta dos Solos da Europa) [Adapt. de (SNIAmb, 2012a)]. Tagus River Basin Soils (According to the FAO Scheme to Europe Soil Map) [Adapted from...]

Fluvissoles

- Éútricos (associados a Fluvissoles calcários)
- Dístricos

Regossoles

- Éútricos

Litossolos

- Éútricos
- Éútricos (associados a Luvissoles)

Cambissolos

- Dístricos
- Dístricos (xistos e quartzitos do Ordovício)
- Húmicos (rochas eruptivas)
- Húmicos (associados a Cambissolos dístricos) (rochas eruptivas)
- Húmicos (xistos)
- Húmicos (xistos e quartzitos do Ordovício) (moderada influência atlântica)
- Éútricos (rochas eruptivas)
- Éútricos (xistos e quartzitos do Ordovício)
- Éútricos (rochas sedimentares post-Paleozoicas)
- Cálcicos
- Crómicos
- Crómicos calcários

Rankers

- Rankers

Vertissolos

- Crómicos

Solonchaks

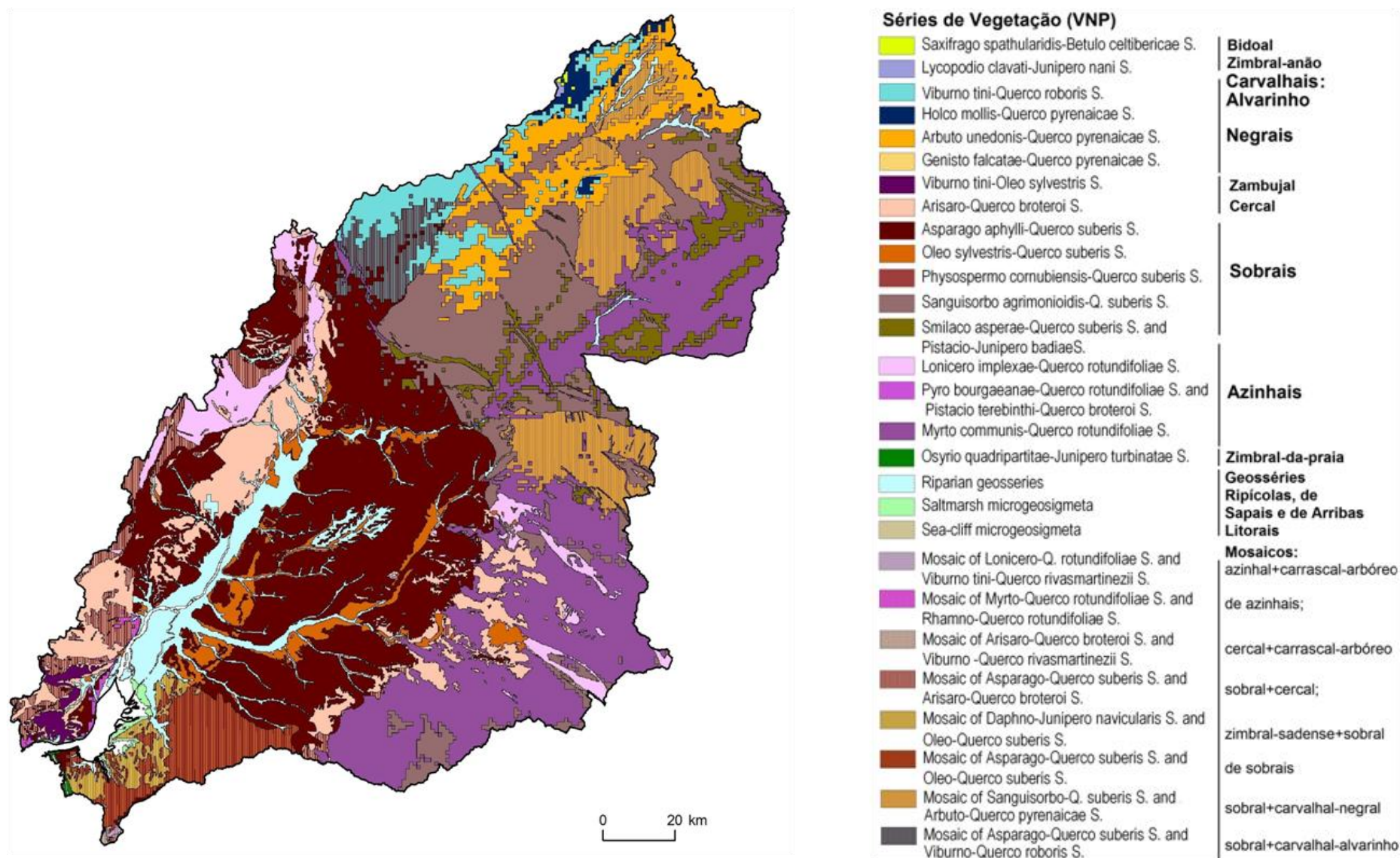
- Solonchaks gleizados

Luvissoles

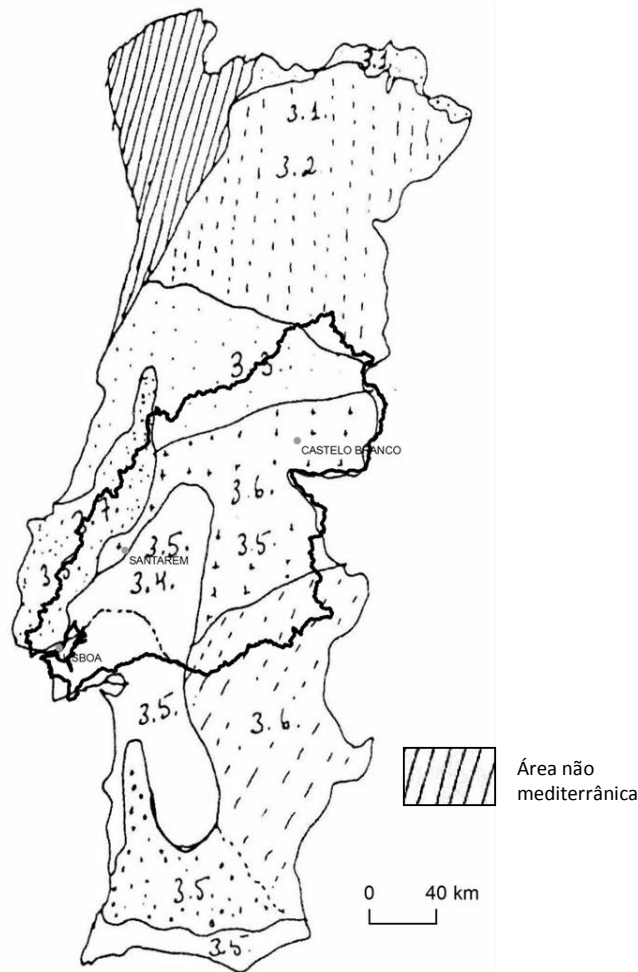
- Órticos
- Rodocrómicos
- Rodocrómicos cálcicos
- Rodocrómicos cálcicos vérticos
- Cálcicos vérticos
- Vérticos
- Férricos
- Gleizados
- Gleizados álbicos

Podzois

- Órticos
- Órticos (associados a Regossoles éútricos)
- Órticos (associados a Cambissolos éútricos)
- Órticos (associados a Luvissoles gleizados)



Mapa 8. Vegetação Natural Potencial da Bacia Hidrográfica do Tejo. [Adapt. de (Capelo et al., 2007). Potential Natural Vegetation of Tagus River Basin [Adapted from...]



Mapa 9. Distribuição Aproximada das Geosséries Ripícolas Mediterrânicas em Portugal Continental [Adapt. de (Aguiar et al., 1995)]. **Approximated Distribution of Riparian Geoseries in Inland Portugal [Adapted from...]**

Legenda:

3.1. Geossérie ripícola (GR) supramediterrânica de meios lóticos de caudal regular com estiagem pouco acentuada, silicícolas, lusitano-duriense e orensano-sanabriense:

Galio-Cariceto broteroanae S. (*Rubo-Saliceto atrocineriae* S.); *Galio-Alneto glutinosae* S.; *Populo albae sigmion* G.

3.2. GRs mesomediterrânicas de meios lóticos com estiagem pouco acentuada, silicícolas, lusitano-durienses:

Galio-Cariceto lusitanici S.; *Scrophulario-Alneto glutinosae* S.; *Populo albae sigmion* G.

Galio-Cariceto lusitanici S.; *Populo-Saliceto neotrichae* S.; *Aro-Ulmeto minoris* S. G.

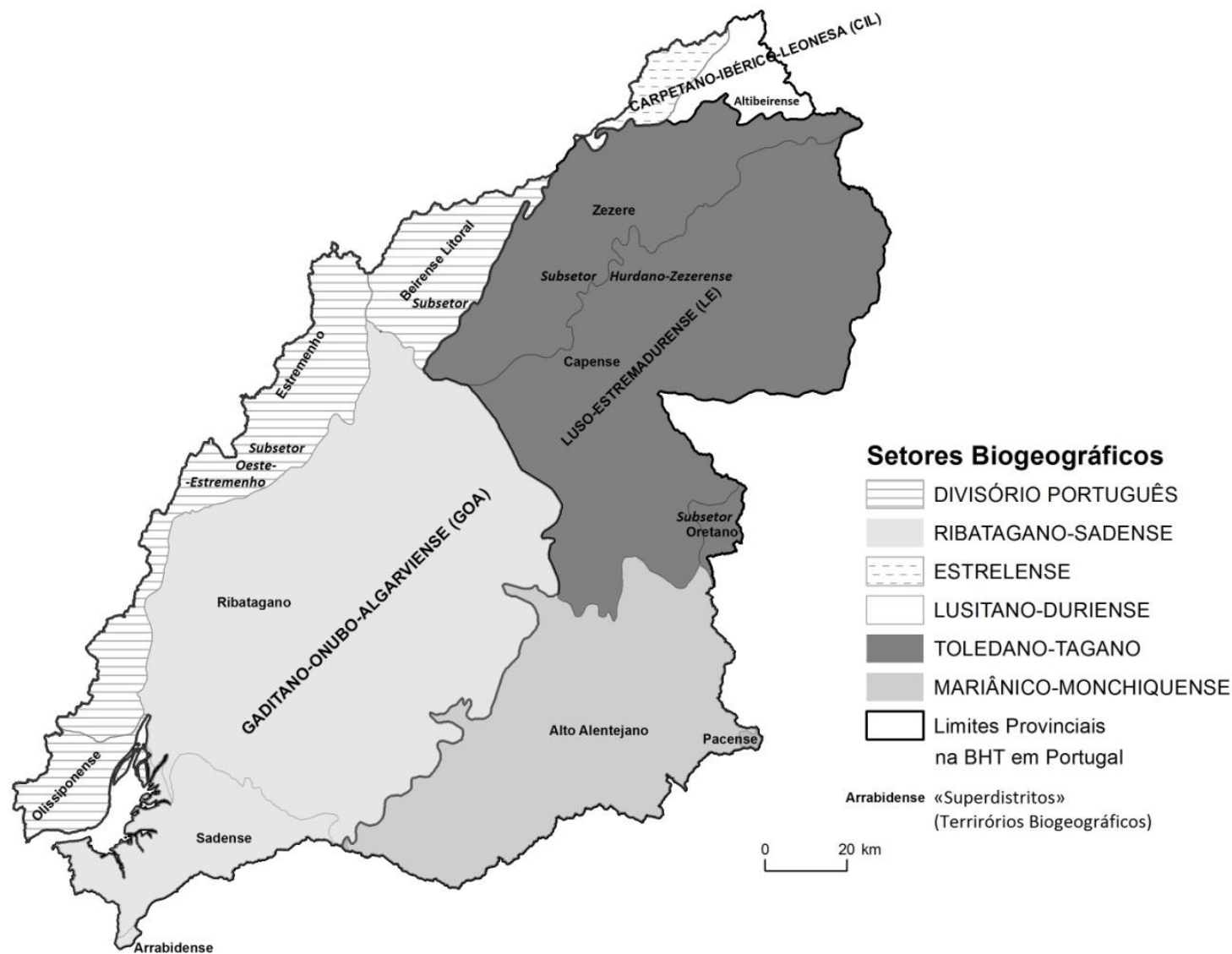
3.3. GRs meso-supramediterrânicas de meios lóticos com estiagem pouco acentuada, silicícolas beirense-litorais e estrelenses: *Galio-Cariceto lusitanici* S.; *Galio-Alneto glutinosae* S.; *Viburno-Pruneto lusitanici* S. G. setor Beirense Litoral) ou *Frangulo-Pruneto lusitanici* (*Viburno-Prunetum lusitanici* S. (setor Estrelense)

3.4. GR mesoautótrofica de meios lênticos com estiagem pouco acentuada, termo-mesomediterrânica, silicícola, da bacia [da Lezíria] do Rio Tejo: *Typho-Scirpeto tabernamontanii* S.; (*Saliceto atrocinereo-australis* S.); *Saliceto neotrichae* S.; *Rubio-Populeto albae* S.; *Aro-Ulmeto minoris* S. G.

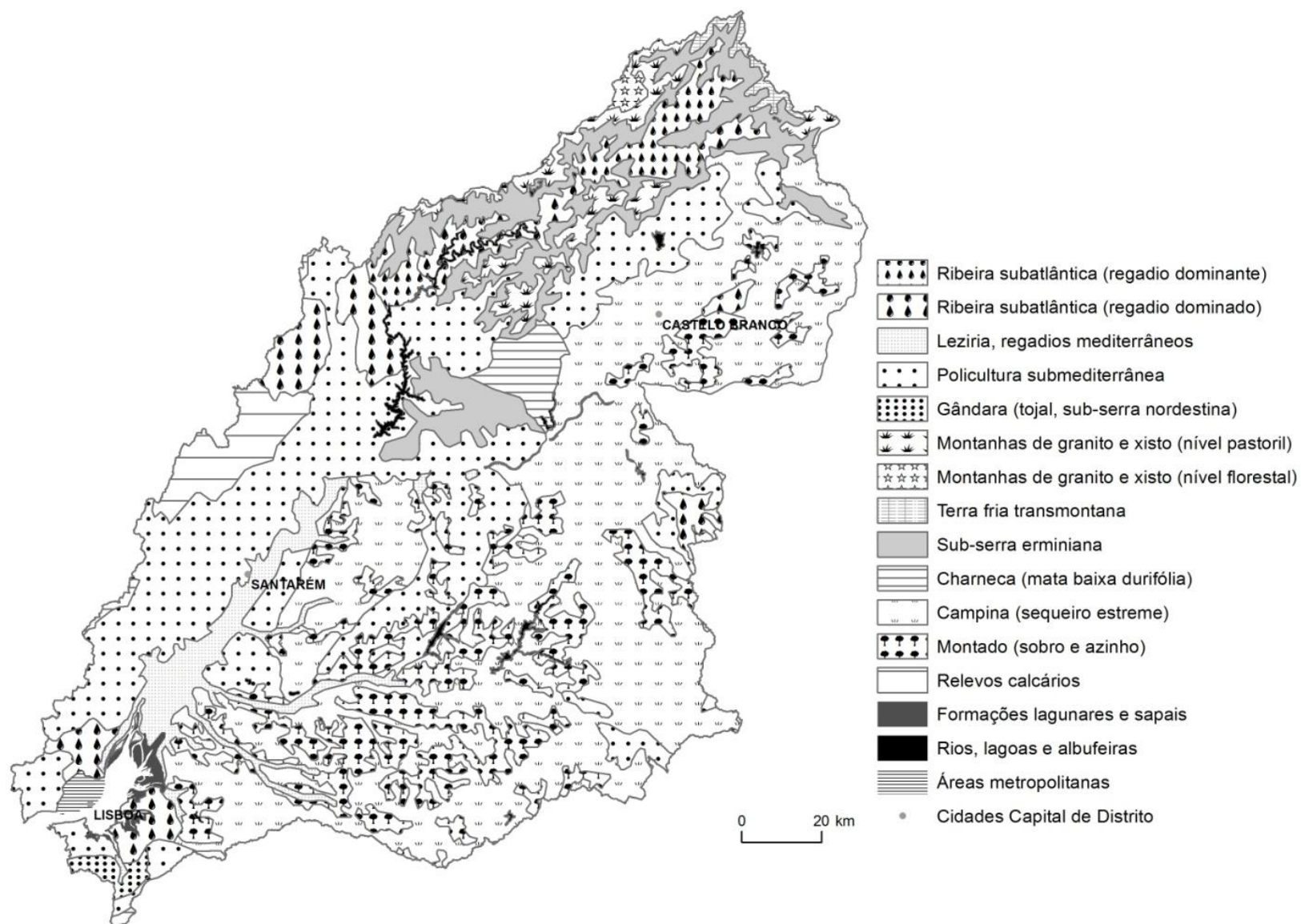
3.5. GRs termo-mesomediterrânicas de meios lóticos com estiagem pouco acentuada, silicícolas, luso-extremadurenses e gaditano-onubo-algarvienses: *Scirpo-Phragmiteto australis* S.; *Galio-Cariceto lusitanici* S.; *Saliceto atrocinereo-australis* S.; *Scrophulario-Alneto glutinosae* S.; *Viti-Saliceto atrocineriae* S.; *Ranunculo-Fraxineto angustifoliae* S. G. *Scirpo-Phragmiteto australis* S.; (*Saliceto atrocinereo-australis* S.); *Polygono-Tamariceto africanae* S.; *Scrophulario-Alneto glutinosae* S.; *Viti-Saliceto atrocineriae* S.; *Ranunculo-Fraxineto angustifoliae* S. G.

3.6. GRs termo-mesomediterrânicas de meios lóticos com estiagem muito acentuada, silicícola, luso-extremadurenses: *Scirpo-Phragmiteto australis* S.; (*Saliceto atrocinereo-australis* S.); *Rubo-Nerieto oleandri* S.; *Pyro-Securinegeto tinctoriae* S.

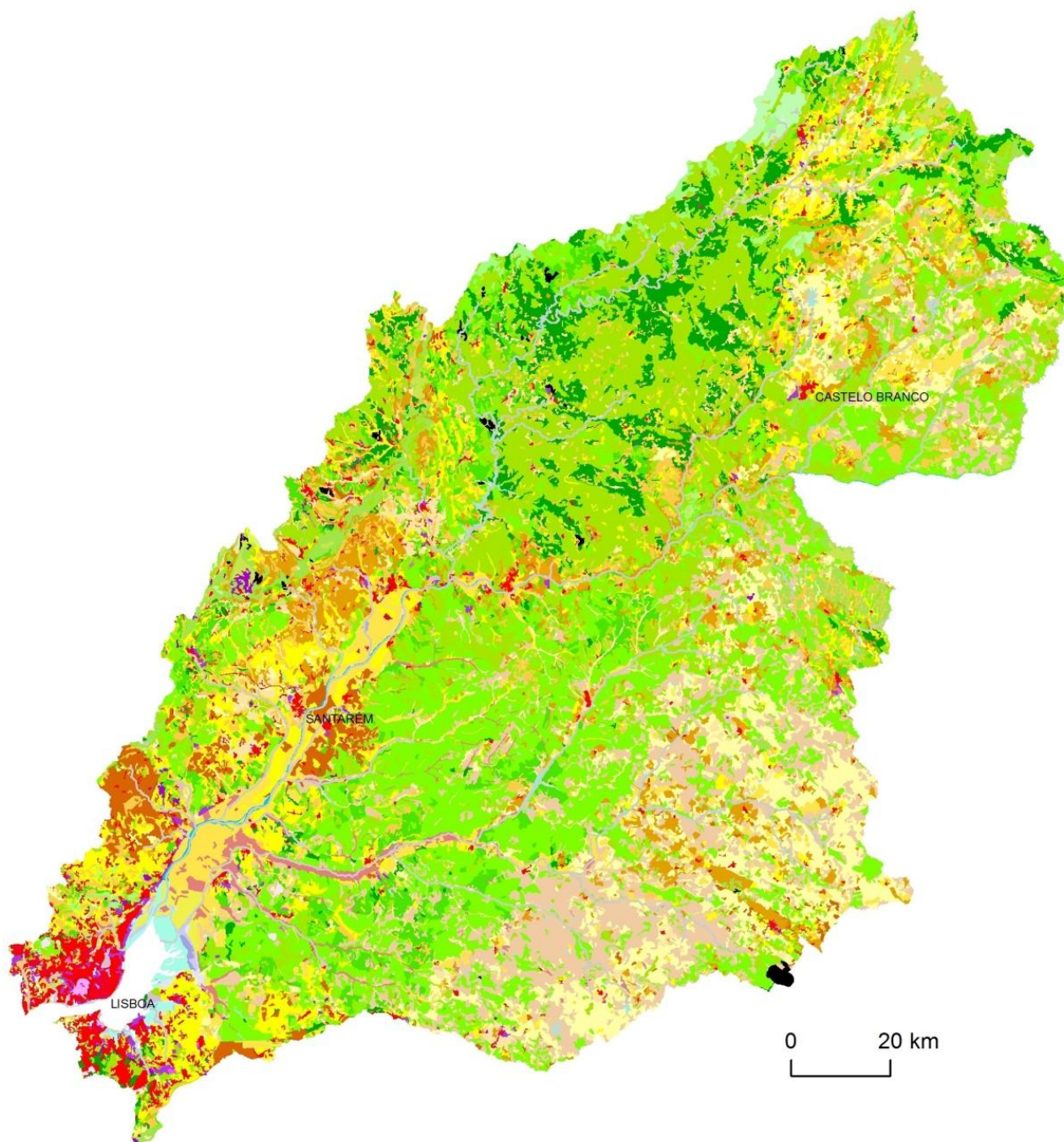
3.7. GRs sobre calcários: GR pouco desenvolvidas devido à raridade de linhas de água permanentes motivada pelo carácter cársico destes territórios. Em calcários antigos e em margas, as geosséries são normalmente versões empobrecidas das séries e geosséries já referidas. Os ecossistemas ripícolas basófilos resumem-se frequentemente a carvalhais (de *Quercus faginea* subsp. *broteroi*) enriquecidos com elementos higrófilos e orlas espinhosas (*Prunetalia spinosae*).



Mapa 10. Territórios Biogeográficos na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. de (Costa et al., 1999)]. Biogeographic Territories in Tagus River Basin [Adapted from...]



Mapa 11. Tipos de Paisagem na Bacia Hidrográfica do Tejo Segundo a Carta das Regiões Naturais [Adapt. de (SNIAmb, 2012b)]. Tagus River Basin Landscape Types [Adapted from...]



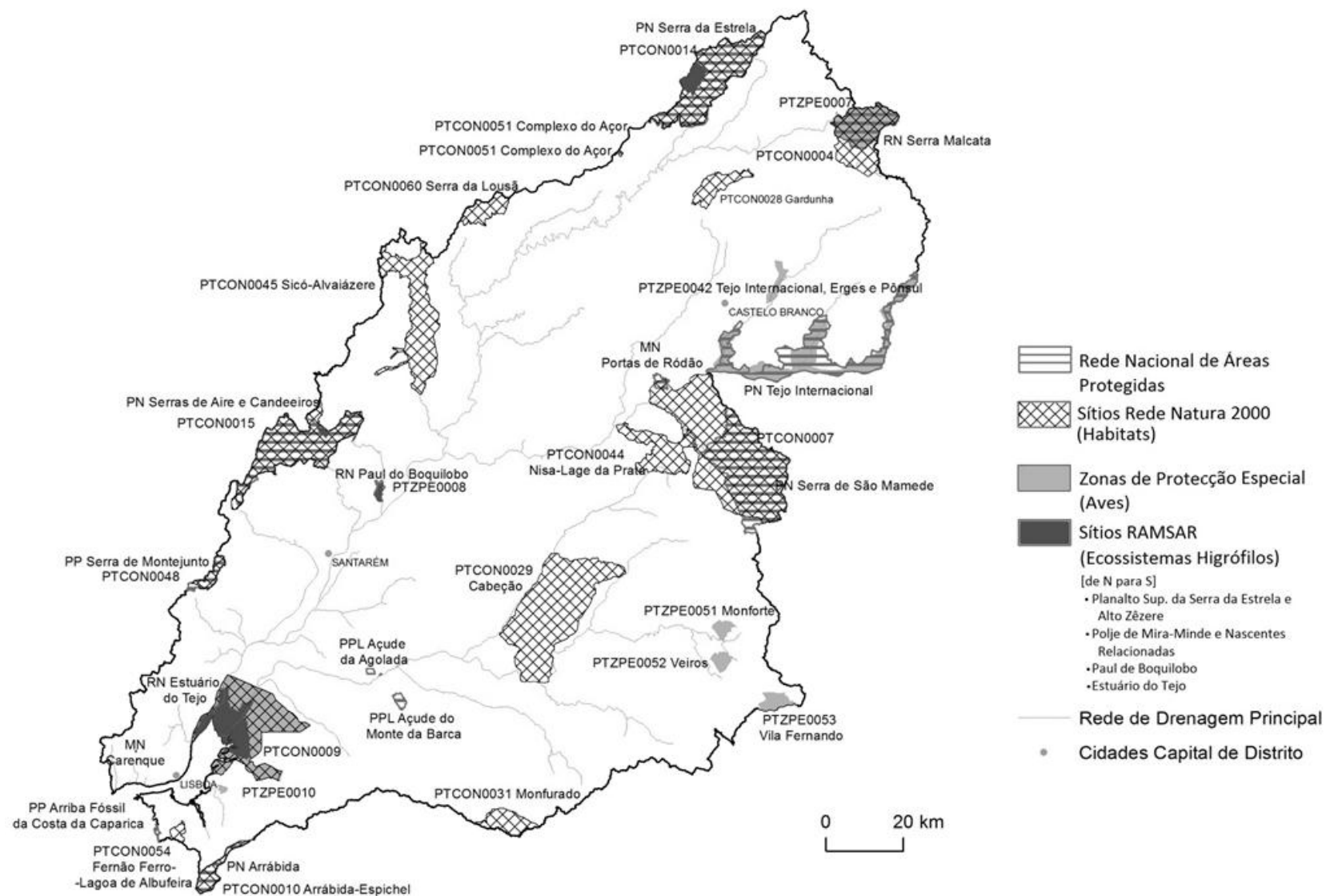
Mapa 12. Classes de Uso e Ocupação do Solo de Corine Land Cover 2006 (Nível 3) na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. de (IGP, 2009)]. Corine Land Cover Categories in Tagus River Basin [Adapted from...]

[Legenda na página seguinte]

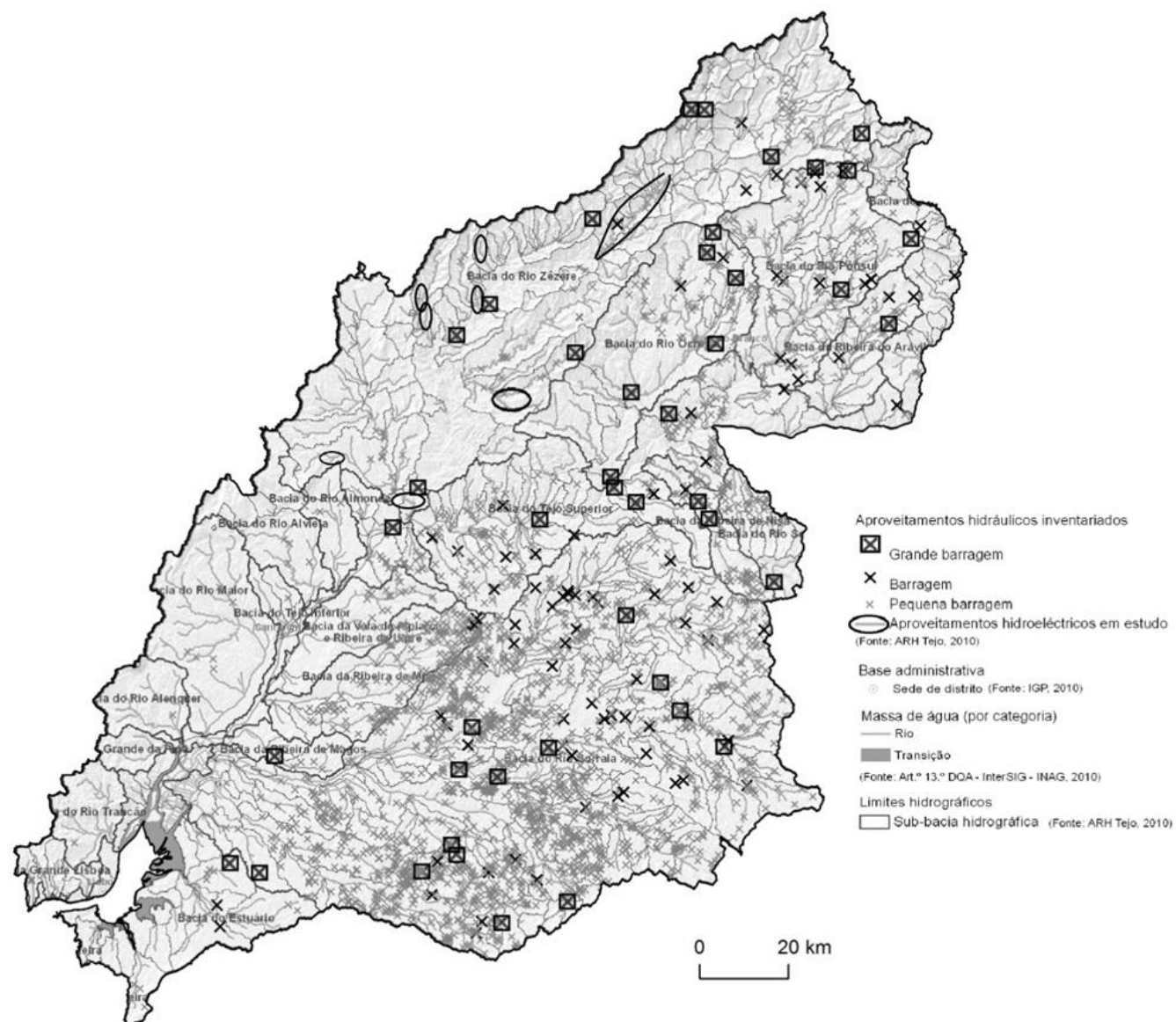
[Legenda do Mapa 12]

Classes CLC2006 Nível 3

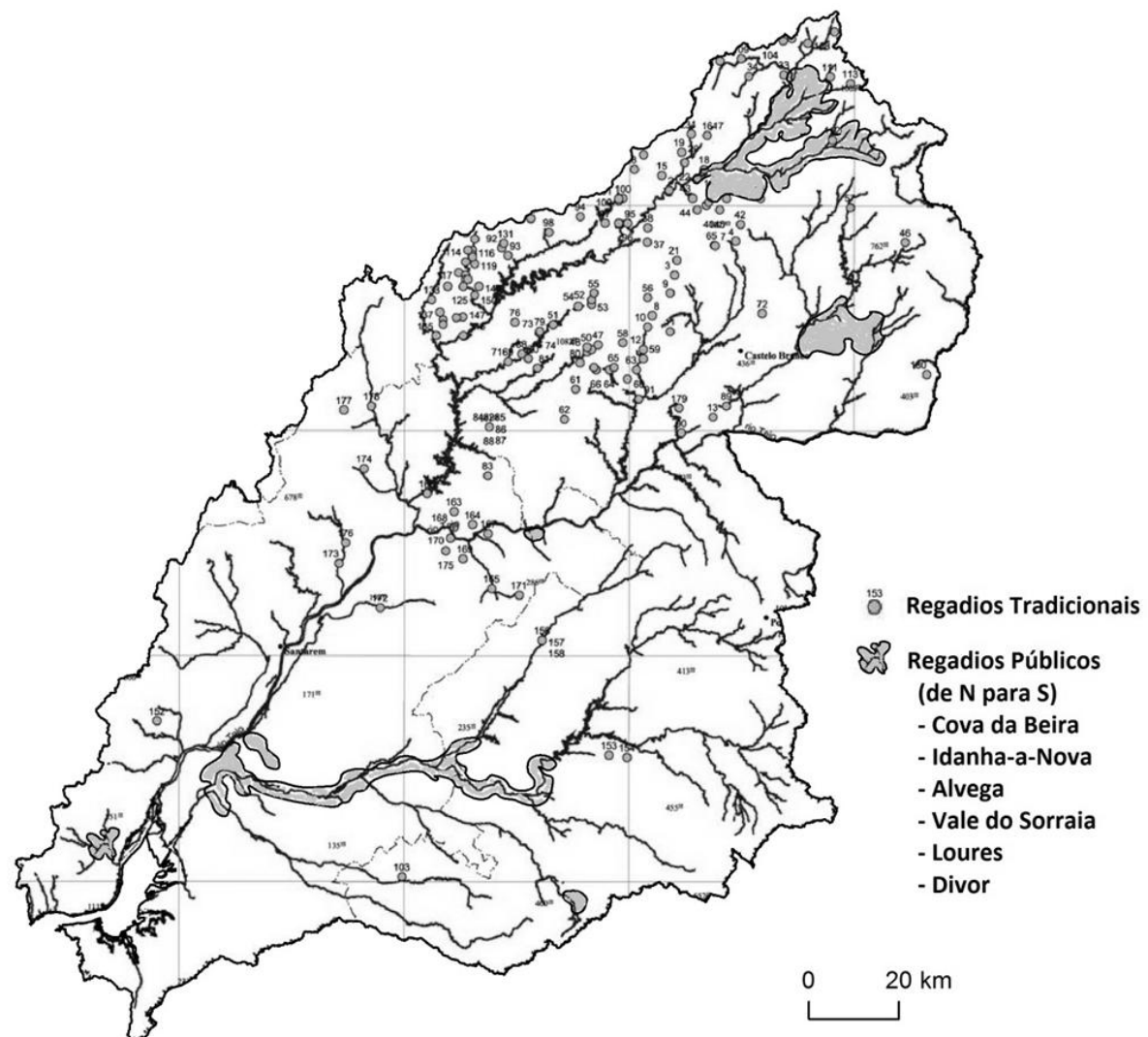
 111 - Tecido urbano contínuo	 311 - Florestas de folhosas
 112 - Tecido urbano descontínuo	 312 - Florestas de resinosas
 121 - Indústria, comércio e equipamentos gerais	 313 - Florestas mistas
 122 - Redes viárias e ferroviárias e espaços associados	 321 - Vegetação herbácea natural
 123 - Áreas portuárias	 322 - Matos
 124 - Aeroportos e aeródromos	 323 - Vegetação esclerófila
 131 - Áreas de extracção de inertes	 324 - Florestas abertas, cortes e novas plantações
 132 - Áreas de deposição de resíduos	 331 - Praias, dunas e areais
 133 - Áreas em construção	 332 - Rocha nua
 141 - Espaços verdes urbanos	 333 - Vegetação esparsa
 142 - Equipamentos desportivos, culturais e de lazer e zonas históricas	 334 - Áreas áridas
 211 - Culturas temporárias de sequeiro	 411 - Paúis
 212 - Culturas temporárias de regadio	 421 - Sapais
 213 - Arrozais	 422 - Salinas e aquicultura litoral
 221 - Vinhas	 423 - Zonas entre-marés
 222 - Pomares	 511 - Cursos de água
 223 - Olivais	 512 - Planos de água
 231 - Pastagens permanentes	 522 - Desembocaduras fluviais
 241 - Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes	
 242 - Sistemas culturais e parcelares complexos	
 243 - Agricultura com espaços naturais e semi-naturais	
 244 - Sistemas agro-florestais	



Mapa 13. Áreas Classificadas para a Protecção da Natureza na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. de (ICNF, 2013a)]. Nature Protection Classified Areas in Tagus River Basin [Adapted from...]



Mapa 14. Aproveitamentos Hidráulicos na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. do Mapa 48 de (APA & ARH Tejo, 2012b)]. Tagus River Basin Hydraulic Exploitations [Adapted from...]



Mapa 15. Regadios Coletivos Tradicionais e de Iniciativa Pública na Bacia Hidrográfica do Tejo [Adapt. das Figuras 49 e 50 de (INAG, 2001a)]. Collective Irrigation Systems in Tagus River Basin: Traditional and from Public Initiative [Adapted from...]

1.1.3. Pertinência da Investigação no Contexto das Ciências Geo-Botânicas. Research Pertinence in the Context of Geo-Botanic Sciences

A investigação desenvolvida insere-se, no âmbito da Geografia Física, na perspetiva da Geobotânica, domínio científico que abrange ciências de base como a Taxonomia Vegetal, a Fitossociologia Integrada, Bioclimatologia, Biogeografia, Edafologia e a Geomorfologia, entre outras. Dentro destes domínios de investigação o estudo de ecossistemas ribeirinhos (no caso, os bosques e galerias ripícolas) exigiu, ainda, o recurso a conhecimentos particulares da Ecologia das Invasões, Limnologia, Hidrologia, Sedimentologia e outras relacionadas com o elemento central – a água.

Num momento em que as preocupações ambientais são uma realidade devido às consequências das alterações climáticas, do previsível aumento do aquecimento global, provocado pela emissão de gases que aumentam o efeito de estufa e o 'buraco do ozono', de toda a preocupação com os resíduos provocados pelas mais variadas atividades humanas, da crise energética que exige procura de novas soluções e aposta nas 'energias renováveis', enfim, pela procura de um desenvolvimento sustentável, centramos a nossa atenção no conhecimento, caracterização e, conseqüentemente, no uso sustentável de recursos vegetais importantes a vários níveis como são os bosques e galerias ripícolas, elementos estruturantes de vários habitats incluídos nos designados ecossistemas higrófilos (*wetlands*).

Consideramos assim que o estudo dos bosques e galerias ripícolas tem repercussões positivas a vários níveis na procura de um desenvolvimento sustentável do Planeta. Senão vejamos algumas das suas inter-relações. Por um lado, se a água doce é um dos recursos essenciais não só à vida humana, mas também à fauna e à flora, é também cada vez mais difícil a sua gestão. Devido à sua distribuição mundial e, sobretudo, ao crescimento industrial, agrícola e da população nos últimos séculos, os quais têm provocado a degradação e poluição deste recurso, a água (potável) é cada vez um bem mais escasso. Os bosques ribeirinhos, que dependem dos cursos de água para se manterem, sobretudo em climas mais quentes e secos, podem contribuir para a preservação dos recursos hídricos (principalmente da sua qualidade) pois, como foi já demonstrado por vários autores, têm a capacidade de filtrar os poluentes e nutrientes em excesso na água. Enquanto recurso, os cursos de água podem, para além do abastecimento de água para as populações, fornecer energia. A construção de barragens para a produção de energia hidroelétrica é vista, muitas vezes, como uma solução sustentável, e.g. no cumprimento das metas do designado 'mercado do carbono'. Contudo, a sua construção provoca necessariamente impactos negativos nos ecossistemas ribeirinhos, pois ao alterar-se a dinâmica fluvial alteram-se os habitats de que dependem inúmeros seres vivos. Particularmente no caso da vegetação, ao mudar a dinâmica fluvial, mudar-se-ão as condições edáficas, que por sua vez irão alterar os padrões da vegetação. Essas alterações poderão ter consequências a vários níveis, inclusive para a segurança das populações humanas.

Assim a água pode, e deve ser vista, também como um risco para a Sociedade, quando observámos fenómenos de excesso, como as cheias e inundações, mas também de escassez, como as secas e, resultado de ambos, a erosão do solo. Neste aspeto, os bosques ripícolas têm também um papel importante, mas que, muitas vezes, levanta sérios problemas entre as autoridades responsáveis pela proteção civil. Um bosque ou galeria ripícola bem preservado protege as margens contra a erosão das águas revoltosas em situações de cheia, mas, por outro lado, uma galeria que sofre perturbações e que se apresenta, por exemplo, invadida por espécies exóticas invasoras e outras espécies autóctones infestantes (estimuladas pela perturbação do ecossistema), como os silvados, podem servir de "tampão" e aumentar os riscos da cheia. Obviamente que o corte total da

galeria não resolve os problemas, pois reduz o atrito às águas, aumentando o seu poder de erosão, destruindo, entre outros, solos de elevado potencial agrícola.

As funções dos bosques ripícolas para a Sociedade são inúmeras, se conservadas a sua essência e naturalidade, quer na preservação dos recursos hídricos, quer na prevenção de riscos a eles associados, assim como da biodiversidade específica e genética e dos recursos que destas se podem ainda investigar. Também o valor cénico/cultural e paisagístico destes tipos de bosques naturais, como de outros, é incalculável; potenciador de inúmeras práticas de turismo, recreio e desporto, ou seja, de 'qualidade de vida' para as populações, por mais complexo que este conceito possa ser. A Sociedade atual deve não só usufruir desta componente da paisagem, deste recurso, como fizeram os nossos antepassados ao longo da história, mas, mais do que nunca tem a responsabilidade de a gerir e conservar para que as gerações futuras possam fazer o mesmo.

Em suma, as razões que nos levaram a estudar os bosques e galerias ripícolas foram:

- As inúmeras funções que possuem, quer a nível ecológico, quer a nível socioeconómico;
- A importância destes habitats em termos de *hotspots* de biodiversidade, nomeadamente na paisagem 'árida' de regiões mediterrânicas;
- A aparente falta de planeamento, gestão e ordenamento destas componentes (os cursos de água e suas galerias) do território;
- O estado atual de degradação de muitos cursos de água e seus bosques/galerias ribeirinhos;
- Os exemplos de intervenções e/ou restauros ecológicos que seguem metodologias, no nosso entender, nem sempre corretas;
- Por fim, como já referi, a minha afinidade a estes meios. Felizmente pude crescer num ambiente ribeirinho relativamente bem conservado, pelo que com esta investigação espero contribuir para que as gerações futuras possam também desfrutar de tais cenários.

1.1.4. Questão de Partida. Start Question

A investigação patente nesta dissertação foi desenvolvida para responder ao problema genérico de *como é que uma tipologia de bosques e galerias ripícolas pode contribuir para o ordenamento e gestão do território da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal?* Obviamente que esta problemática levanta várias questões consoante a perspetiva de quem realiza a investigação. Da nossa abordagem ao problema enunciámos aquelas que delimitam o âmbito deste trabalho e às quais pretendemos responder:

- (1) Como se caracterizam os bosques e galerias ribeirinhas da Bacia do Tejo em Portugal?
- (2) Quais os fatores ambientais que levam à presença de diferentes comunidades?
- (3) Qual o estado de ecológico da vegetação ripícola na área de estudo?
- (4) Quais as comunidades de VRP que apresentam maior proporção de espécies exóticas?

1.2. Ecossistemas Ripícolas - Estado da Arte em Portugal. *Riparian Ecosystems - State of Art in Portugal*

1.2.1. Enquadramento Teórico-Epistemológico das Ciências da Vegetação e Sua Relação com a Geografia. *Vegetation Science Theoretical and Epistemological Framework and its Relation with Geography*

A Geobotânica, segundo (Rivas-Martínez & coautores, 2007) «é uma ciência ecológica que se dedica ao estudo da relação da vida vegetal e o meio terrestre, tanto na geobiosfera como na hidrobiosfera. Com um significado semelhante têm sido utilizados os termos de Fitogeografia e Ecologia Vegetal». A sua relação com a Geografia é evidente não só no seu nome⁸ mas sobretudo pela sua obra fundadora, no início do século XIX, ter sido preconizada por um dos nomes incontornáveis da história da Geografia moderna – Alexander von Humboldt (1769-1859) – através do *Ensaio sobre a Geografia das Plantas* (Humboldt & Bonpland, 1805).

Deste modo, herdeira da Geografia, a Geobotânica é também uma ciência de charneira, entre o pragmatismo científico hipotético-dedutivo das Ciências Naturais e Exatas e indutivismo científico das Ciências Sociais e Humanas. São, por isso, ciências que procuram constante indagação teórica e conceptual de forma a se poderem afirmar no mundo científico. Ambas, Geografia e Geobotânica, procuram especializar-se com base em conceitos, teorias e métodos de outros ramos científicos para fundamentar os seus próprios – a finalidade é a compreensão holística dos fenómenos. Ambas têm por base diferentes disciplinas científicas que acabam por se interligar. Na Fig. 1⁹ intentamos demonstrar as ligações entre a Geografia e as Ciências da Vegetação¹⁰. Na atualidade essa ligação é sobretudo visível na Biogeografia¹¹, na (Bio)Climatologia, Geomorfologia e Pedologia. Por outro lado a Edafologia (plantas x solo) e Litologia são outras disciplinas onde esse contato é evidente. Geografia e Geobotânica partilharam também, ao longo do século XX, uma crítica em comum – o seu empirismo indutivo-dedutivo – fruto do seu objetivo primordial: a descrição dos padrões da paisagem. É a aqui que inevitavelmente estas duas ciências se divorciam, ainda que partilhem outro princípio fundador – a Geobotânica está para as plantas como a Geografia está para as pessoas, ambas procuram compreender a interação entre o ser vivo e o Meio que os rodeia.

Com base na Fig. 1 considera-se que a Geografia estuda a dimensão social da Humanidade, as relações sociais das diferentes comunidades humanas e o seu *habitat* cada vez mais urbano, procura também evidenciar como essas relações depauperam os recursos naturais atualmente cada vez mais escassos perante o aumento da população mundial. Deste modo, procura não só a sustentabilidade das comunidades humanas face ao Mundo Natural, mas também estudar a Natureza nos seus vários domínios de forma a permitir um planeamento, ordenamento e gestão do território também eles sustentáveis – a sua ferramenta-síntese é o mapa. Consideramos assim que o objetivo atual da Geografia é compreender as relações humanas e o seu “*habitat natural*” – o território urbano, nas suas diferentes escalas de urbanidade [Geografia Humana] –, mas também estudar o território natural, nas seus inúmeros domínios, tantos quantos os necessários ao estudo

⁸ Segundo (Capelo, 2003) este termo foi cunhado por Huget del Villar em 1925.

⁹ A parte do esquema relacionado com a Geografia é uma adaptação da figura retirada de http://geossistema.blogspot.pt/2009_11_01_archive.html

¹⁰ Obviamente que muitas outras disciplinas científicas se poderiam adicionar, a especialização atual das ciências acaba por não se coadunar com esquemas de hierarquia simples, vertical, dada a transdisciplinaridade do conhecimento científico. No domínio da Ecologia apenas assinalámos aquelas áreas que ao longo da tese serão abordadas. É evidente a falta da outra *parte* da Ecologia relacionada com a fauna (seta para a direita).

¹¹ Segundo (Monteiro-Henriques, 2010) na prática a Biogeografia corresponde a um nível superior a qualquer dos níveis de estudo da Geobotânica e, portanto, a Geobotânica é subsidiária da Biogeografia e não o contrário.

Concluindo que «conceptualmente a Fitossociologia não é outra coisa senão uma disciplina holística da Ecologia» (Rivas-Martínez & coautores, 2007).

No entanto (Capelo, 2003) defende, com base (Aguiar, 2000), que não se deve confundir Fitossociologia Integrada (FI) com a Fitossociologia Paisagística. Assim no objeto da FI (ou Fitossociologia *s.l.*) distinguem-se 3 níveis de complexidade crescente de organização espacial – correspondem a 3 sistemas conceptuais e metodológicos distintos, mas análogos e complementares (Capelo, 2003). (Monteiro-Henriques, 2010) seguindo genericamente esta interpretação faz uma síntese destes níveis salientando que a hierarquia organizacional atual da FI assenta na relação de escala entre plantas, comunidades, séries e geosséries de vegetação [Quadro 1]¹³. Os níveis de análise da FI surgem da necessidade de: 1.º conhecer a vegetação de forma a se descrever a ordenação temporal (sucessão) das comunidades vegetais; 2.º conhecer as séries de vegetação para se descrever a disposição topográfica nos gradientes ambientais (zonação), em geosséries de vegetação (Monteiro-Henriques, 2010).

Fitossociologia Integrada (Fitossociologia <i>s.l.</i> , F. Dinâmico-Catenal, ou Fitotopografia, etc.)		Uma componente das ciências geobotânicas que se dedica ao estudo das comunidades vegetais e suas relações com o meio, incluindo as dinâmicas temporais e os aspetos espaciais, com vista a uma compreensão alargada e uma sistematização útil da paisagem vegetal.			
Níveis de Complexidade Fitossociológica	Objeto (realidade concreta)	Unidade fundamental ou abstrata (modelo conceptual)	Modelo ecológico-taxonómico (tipo de informação)	Objetivo	
Fitossociologia <i>s.str.</i> (Fitossociologia clássica, sigmatista, ou braunblanquetiana)	Fitocenose	Associação (<i>associatio</i>)	- Comunidade vegetal (biológica: florística, fisionómica,...) - Cenótopo (corológica) - Sin-habitat (ecológica)	Estudo da vegetação em geral, particularmente das fitocenoses	
Fitossociologia Dinâmico-Catenal	Sinfittossociologia (Sinfittossociologia <i>s.str.</i> , Fitossociologia dinâmica ou sucessional)	Série de vegetação	Sigmassociação (<i>sigmetum</i>)	- Complexo de vegetação (biológica: florística, fitossociológica, ...) - Tessela (corológica) - Sigma-habitat (ecológica)	Estudo a sucessão (temporal) das fitocenoses (séries de vegetação)
	Geosinfittossociologia (Fitossociologia catenal ou da paisagem, ou paisagista <i>s.str.</i>)	Geossérie de vegetação	Geosigmassociação (<i>geosigmetum</i>)	- Geocomplexo de vegetação (biológica: florística, fitossociológica, sinfittossociológica, ...) - Pluritessela (corológica) - Geo-habitat (ecológica)	Estudo a zonação das séries de vegetação ao longo de gradientes ecológicos (geosséries de vegetação)

Quadro 1. Níveis de Complexidade da Fitossociologia Integrada [Adaptado de (Aguiar, 2000; Monteiro-Henriques, 2010). Levels of Complexity Integrated Phytosociology [Adapted from...]

Como refere (Capelo, 2003) a formulação de hipóteses acerca da Natureza é sobretudo um processo decorrente da imaginação científica e sobretudo da observação *indutiva* dos fenómenos. É, acrescenta o autor, através da observação repetida que se estabelecem factos e leis por abstração das qualidades gerais dos fenómenos. Ainda que do ponto de vista epistemológico este processo não conduza ao estabelecimento de bases para a verificação e eventual falsificação de uma regra geral ou de uma hipótese, só alcançável pelo raciocínio dedutivo (Monteiro-Henriques, 2010), as dificuldades de manipulação experimental controlada de objetos naturais como os ecossistemas têm conduzido a programas de investigação indutivo-dedutivos, assim como à utilização de hipóteses múltiplas de trabalho (Capelo, 2003). Deste modo é prática corrente das ciências da vegetação a associação de processos empíricos indutivos a hipóteses parcimoniosas conducentes a explicações prováveis [princípio de *Occam*]. Assim, genericamente, as observações nos padrões recorrentes de composição

¹³ Os 2 últimos conceitos são interpretados pelo autor de forma mais lata que em (Rivas-Martínez & coautores, 2007) [vide discussão no subcap. 1.3]

florística e fatores ambientais, e a sua correlação, conduzem a modelos da vegetação eminentemente empíricos, que posteriormente podem servir de base a verificações experimentais, no âmbito da Ecologia experimental (Capelo, 2003). O autor destaca ainda que como numa grande parte dos ecossistemas não é possível discernir hipóteses explicativas imediatamente, devido à ausência de descrições suficientes dos mesmos, programas de tipo hipotético-dedutivo mostram-se inadequados, em favor de modelos descritivos empíricos. Como resultado, a maior parte da investigação nas ciências da vegetação decorre, de facto, de uma aproximação indutiva. No entanto, refere também (Capelo, 2003), as proposições geradas a partir da indução constituem sempre hipóteses falsificáveis e suscetíveis de verificação.

Dado que a abordagem dedutiva (ou *falsificacionista*) nas ciências da vegetação, como noutras, apresenta inúmeras limitações devido à sua inflexibilidade (devido ao seu enquadramento filosófico geral no positivismo lógico) os programas estritamente falsificacionistas têm sido modernamente abandonados como forma exclusiva de gerar conhecimento científico (Capelo, 2003). A estes sucederam-lhe as atitudes científicas ditas *relativistas* que abriram as portas a programas de investigação indutivo-dedutivos. Como refere (Monteiro-Henriques, 2010) apesar das críticas possíveis aos diferentes tipos de raciocínio parece inevitável e desejável que todos eles sejam usados nos complexos raciocínios humanos.

Na Ciência em geral, e na Biologia em particular, ao longo do século XIX e boa parte do XX imperou uma filosofia *reducionista* – é possível reduzir a vida e a ação orgânica a unidades e processos elementares, i.e. pode-se explicar fenómenos complexos com o somatório dessas unidades e processos elementares (Loidi, 2002). No entanto mais recentemente surgiu uma nova conceção particularmente na Biologia – *organísmica*¹⁴ – o comportamento do sistema não pode ser descrito mediante uma simples soma das condutas das suas partes investigadas separadamente, i.e. um sistema biológico é uma totalidade, onde as partes e processos individuais dependem de todas as outras partes e processos (Loidi, 2002). Esta *nova* esfera científica é denominada Teoria Geral dos Sistemas, que constitui um novo paradigma, em oposição a conceções individualistas do passado, que se harmoniza com o holismo filosófico e que, relacionada com o pensamento aristotélico de que «o todo é mais que a soma das partes», e que se está a impor em numerosas áreas do conhecimento humano, incluindo ciências sociais (Loidi, 2002).

Deste modo, na história das ciências da vegetação há essencialmente duas correntes teóricas que têm regido as perspetivas de investigação. Segundo (Capelo, 2003) no primeiro quartel do século XX assiste-se à formulação de diversas teorias gerais da vegetação e ao desenvolvimento de métodos sistemáticos de recolha e análise de dados fitossociológicos. Nesta fase, dois botânicos americanos, F. E. Clements e H. A. Gleason, e dois europeus, J. Braun-Blanquet e E. Du Rietz destacaram-se como os fundadores das teorias gerais da vegetação. (Capelo, 2003) considera que todos estes botânicos apontavam as respostas das espécies ao *habitat* como a influência dominante na estruturação da vegetação. Contudo, esta sintonia rapidamente se alterava relativamente aos fatores que, em segunda ordem, influenciam a estrutura da vegetação, pelo que cedo se definiram diferentes perspetivas teóricas.

¹⁴ Tradução direta do castelhano. Como referem (Capelo, 2003; Monteiro-Henriques, 2010) foi a metáfora *quasi-organísmica* (ou *organicista*) do conceito de 'comunidade vegetal' de Clements (que discutimos posteriormente) uma das principais causas que levaram a que alguns dos seus opositores formulassem objeções baseadas numa imagem de superestrutura demasiado literal.

Por um lado (Clements, 1904, 1905, 1916; cit. in Capelo, 2003), considerava o conceito de ‘comunidade vegetal’¹⁵ como uma entidade autónoma, com características estruturais e funcionais próprias. A coocorrência de espécies num dado *habitat* daria origem à emergência de propriedades coletivas perceptíveis ao nível da comunidade, que não resultam apenas dos comportamentos autoecológicos das espécies, mas sobretudo da interação entre as mesmas. Assim, para Clements, a segunda ordem de fatores mais importantes na estruturação da comunidade, e nos processos de sucessão ecológica, são as interações positivas entre as espécies dessa comunidade. O modelo de comunidade vegetal, sucessão e clímax que se desenvolve posteriormente (e que é também a base da nossa investigação), baseia-se precisamente neste pressuposto.

Por sua vez, (Gleason, 1917, 1926; cit. in Capelo, 2003) formula um conceito *individualista* da vegetação, já que nega a importância das interações positivas entre as espécies. Considera antes um conceito de ‘*continuum* vegetal’, em que as combinações de espécies são resultado da resposta individual das mesmas aos fatores ambientais.

Esta divergência teórica na América do Norte deu origem a duas correntes de estudo da vegetação que, segundo vários autores (Curtis & McIntosh, 1951; Whittaker, 1962; Austin & Smith, 1989; cit. in Capelo, 2003), se mantêm opostas até à atualidade: hipótese do *continuum* vs. hipótese da comunidade. Contudo, na Europa esta divergência não se fez sentir, pois quer Braun-Blanquet, quer Du Rietz reconheceram o modelo de Clements (Capelo, 2003). Mais recentemente surgiram novos modelos teóricos da natureza da vegetação que se inserem entre as duas perspetivas *clássicas* apresentadas. O modelo do *continuum* da escola gleasoniana é criticado sobretudo pelo facto de ser evidente a importância da competição e facilitação dentro da comunidade, negada por esta corrente em favor da resposta individual das espécies ao habitat. (Capelo, 2003), como exemplo, salienta a visão moderna da hipótese do *continuum* vegetal de (Austin & Smith, 1989), que resolve a sua incompatibilidade com o modelo de comunidade de Clements. Ou seja, pode-se descrever a vegetação de forma contínua ou descontínua consoante o sistema de referência usado: *continuum* vs. *comunidade*.

Em suma, e mais uma vez pegando nas palavras de (Capelo, 2003), a oposição atual entre a chamada escola ‘individualista gleasoniana’ (*continuum*) e a escola ‘organísmica clementsiana’ (comunidade vegetal) têm por base os postulados de dois ecologistas norte-americanos do início do século passado: Clements e Gleason. O primeiro acabou por dar origem ao pensamento ecológico afeto as escolas europeias continentais (a Fitossociologia), por oposição ao paradigma anglo-saxónico que se revê no segundo (a *Ecologia Vegetal*). Contudo, atualmente muita da incompreensão mútua tem sido ultrapassada (Loidi, 2002) (ainda que exista alguma discussão (Rivas-Martínez & coautores, 2007; Monteiro-Henriques, 2010) e as práticas metodológicas já têm um certo grau de compatibilidade. Nomeadamente no uso, já generalizado, dos métodos quantitativos. As técnicas estatísticas utilizadas são as mesmas, embora, e esta é uma consideração nossa, não com a mesma finalidade por ambas as perspetivas da Ciência da Vegetação. Apesar de críticos, acrescenta (Rivas-Martínez, 1996a), é prática dos ecólogos botânicos terrestres sistematizar as biogeocenoses com base nas comunidades vegetais, como nos seus fatores mesológicos e distribuição geográfica, ou seja, reconhecem a forma de trabalhar dos fitossociólogos.

¹⁵ (Rivas-Martínez & coautores, 2007) define atualmente comunidade vegetal como o «conjunto de plantas pertencentes a distintos táxones, que ocupam determinados cenótopos ou habitats homogéneos. (...) Não se trata apenas de uma justaposição de populações de plantas mas uma nova realidade que se individualiza, já que as espécies que a constituem para além de terem de se acoplar e competir entre si têm que se harmonizar com os fatores ambientais; deste modo, dada a limitação de recursos tróficos e espaciais as plantas que coexistem na comunidade estabelecem estratégias e interações recíprocas».

Como vimos, e tal como salienta (Capelo, 2003), a Fitossociologia, que elabora a descrição e modelização das fitocenoses, incluindo as comunidades, o seu habitat e aspetos dinâmicos, situa-se, relativamente ao método científico, numa perspetiva essencialmente observacional e descritiva de tipo indutivo, ou seja, conduz a modelos essencialmente empíricos. Neste sentido devido ao seu empirismo, à ideia antiga e enganadora de que a sintaxonomia implica a aceitação de um conceito organicista de comunidade vegetal (Monteiro-Henriques, 2010) e à própria hegemonia científica do mundo anglo-saxónico, a Fitossociologia foi, e é ainda atualmente, alvo de críticas que colocam em causa a sua metodologia e até mesmo a sua existência como ciência (Monteiro-Henriques, 2010). No entanto, como refere (Monteiro-Henriques, 2010), atualmente assemelha-se à da Fitossociologia, que assume como verdadeira a possibilidade de realizar uma classificação útil da vegetação de base eminentemente florística e não tanto a existência de comunidades vegetais, estão na base de recentes propostas de classificação da vegetação em países onde imperou a abordagem do *continuum* (e.g. EUA). De certa forma, conclui (Monteiro-Henriques, 2010), reconhece-se que tal abordagem, por si só, não conseguiu um sistema de classificação útil e universal, sendo tais propostas recentes inspiradas profundamente nas abordagens fitossociológicas clássicas (*vide* Jennings et al., 2008; cit. in Monteiro-Henriques, 2010).

A abordagem de Gleason, acrescenta (Monteiro-Henriques, 2010), não é direcionada para a classificação da vegetação já que a imposição de uma conceptualização matemática contínua torna arbitrária qualquer classificação. No entanto, salienta o mesmo autor, tal abordagem reveste-se de uma importância extrema para o estudo da autoecologia das espécies e na verificação de grande parte das hipóteses e outra informação ecológica produzida ao longo de vários anos, empiricamente, por botânicos e geobotânicos (Monteiro-Henriques, 2010). Assim a tendência futura será a convergência entre a classificação descritiva da vegetação e os recentes campos que têm emergido no âmbito da Ecologia Funcional (Loidi, 2002). O futuro da Fitossociologia, considera (Loidi, 2002), passará por completar a sintaxonomia (que, tendo em conta a própria natureza do sistema, será finita –n.º finito de tipos de comunidades vegetais) em territórios ainda menos conhecidos, que deverá incluir a caracterização ambiental, (bio)geográfica e dinâmica das comunidades de forma a ser um suporte idóneo para os estudos funcionais das comunidades, mas também um elemento de documentação e diagnóstico fundamental para: i. a inventariação de recursos naturais; ii. a análise paisagística e sua eventual reconstrução; iii. o ordenamento do território; e iv. a conservação da diversidade e qualidade ambiental (Loidi, 2002). Para tal é crucial a cartografia da vegetação (séries e geosséries de vegetação), a inventariação de habitats e a avaliação ecológica das comunidades vegetais. (Loidi, 2002) conclui que Fitossociologia, como ciência global da vegetação, tem também de dar resposta à necessidade atual de compreensão do funcionamento dos ecossistemas e diversificar as linhas de investigação no sentido dos estudos funcionais para permitir uma planificação da gestão do território tendo em conta as respostas dos ecossistemas às ações humanas.

1.2.2. Os Estudos da Vegetação Ripícola em Portugal – Fitossociologia e Ecologia Dulçaquícola. The Riparian Vegetation Studies in Portugal – Phytosociology and Freshwater Ecology

Os trabalhos sobre cursos de água portugueses, tendo como base a relação entre a estrutura e composição florística dos seus bosques, as características físicas dos biótopos (clima, solos, litologia, hidrologia, geomorfologia) e a ação do Homem (plantas exóticas invasoras, intervenção nos cursos de água) não são ainda muito comuns. Em regra, a maioria dos estudos fazem-no de forma parcial, analisando apenas as questões da qualidade da água (e.g. Duarte & Henriques, 1991; Duarte

et al., 1998, 2001; Monteiro, 2005) ou aspetos geomorfológicos e hidrológicos (e.g. Azevedo et al., 2004; Ramos et al., 2006), ou aspetos botânicos/fitossociológicos (e.g. Costa et al., 1996, 1998a; Espírito-Santo et al., 1999; Moreira et al., 1999b; Neto et al., 2005), ou relativos à importância da conservação e gestão (e.g. Lousã et al., 1998; Cortes, 2004; Oliveira, 2006), ou sobre as espécies invasoras e infestantes (e.g. Ferreira & Moreira, 1995; Aguiar, 1996), entre outros.

Como foi discutido no subcap. anterior é possível estudar a vegetação segundo duas perspetivas. A que se utilizou nesta investigação é da escola fitossociológica, embora interrelacionada com metodologias usadas pela Limnologia (Ecologia Dulçaquícola). A **escola da ecologia dulçaquícola**, com um cariz mais ou menos **limnológico**, em Portugal, está em grande parte representada num grupo de trabalho integrado no DEF-ISA¹⁶. O designado *Water Lobby Freshwater Ecology Management* será aquele que mais estudos produz sobre a ecologia de ambientes dulçaquícolas, que, para além do estudo da flora e vegetação aquática e ribeirinha ('macrófitos aquáticos'), inclui o estudo da fauna, invasões biológicas, química da água, avaliação e gestão de ecossistemas, através da estruturação de índices de qualidade do ecossistema ripícola e procura de tipologias de cursos de água, de forma a constituir uma ferramenta para a gestão e ordenamento. No entanto, apesar destas várias valências e da lista de publicações que apresenta no seu sítio da Internet¹⁷, os estudos integrados apenas têm um maior incremento na última década. Para tal muito terão contribuído quer os estudos mais específicos entretanto realizados, quer a elaboração dos diferentes PBH que obrigou a equipas pluridisciplinares.

Em Portugal, até inícios dos anos 1990, salientava (Ferreira, 1992), não tinham sido realizados verdadeiros estudos de Limnologia sobre as fitocenoses lóticas. De resto, também a nível internacional estes eram relativamente escassos quando comparados com as fitocenoses terrestres (Pokorny et al., 1987; Symoens, 1988; cit. in Ferreira, 1992). (Ferreira & Aguiar, 2006), numa revisão sobre estes estudos no W da Península Ibérica, assinalam que no início dos anos 80 a botânica limnológica ibérica "*começava a aprender a andar*". Neste trabalho as autoras sintetizam os resultados de 20 anos de investigação sobre a ecologia da vegetação ripícola e aquática em Portugal. (Ferreira, 1992) indica o trabalho (Vasconcellos, 1970) como o pioneiro na identificação de plantas aquáticas e ribeirinhas de Portugal, salientando que os trabalhos seguintes foram sobretudo de carácter (sin)taxonómico e descritivo, e nomeadamente de ambientes lênticos (Lousã et al., 1980; Lousã & Espírito-Santo, 1984; Martins & Gabriel, 1987). Na altura, estes estudos sobre flora aquática e ribeirinha, dada a falta de trabalhos específicos, eram uma necessidade. Necessidade essa que ainda hoje se faz sentir, como comprova o recente trabalho de (Duarte et al., 2004)¹⁸. Posteriormente, e sobretudo ao longo da segunda metade da década de 1980, começaram a surgir trabalhos sobre as plantas em ambientes lóticos (e.g. Duarte et al., 1984; Ferreira & Lousã, 1986, 1988; Ferreira & Monteiro, 1988; Ferreira & Moreira, 1988, 1989; Ferreira & Smeding, 1990; Ferreira, 1993).

(Ferreira et al., 2004) volta a reforçar, apesar dos avanços na década de 1990, que em Portugal poucos são os trabalhos de ecologia fluvial que realizam abordagens «verdadeiramente

¹⁶ Departamento de Engenharia Florestal do Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa.

¹⁷ <http://www.isa.utl.pt/def/waterlobby/publication.htm> [Acess. 13 Outubro 2008 – atual e infelizmente fora de serviço].

¹⁸ De resto ainda hoje não é fácil definir o número de táxones higrófilos *s.l.* presentes em Portugal Continental, apesar das várias listas existentes. (Vasconcellos, 1970) descrevia ca. 423 táxones. Mais recentemente surgem a "lista RAMSAR" de (Costa et al., 2000b) com 601 táxones, dos quais alguns são briófitos; "lista PNA" de (Duarte et al., 2002) com 846 táxones, separando os nativos em 470 *hidro-higrófilos* e 286 sub-higrófilos sendo que ca. 140 são exóticos; a atualização desta surge em (Duarte et al., 2004) com 722 táxones, 583 nativos e 139 exóticos. A última listagem publicada é a "lista D-QA" de (INAG, 2008b) mais sucinta com 401 táxones, dos quais 30 exóticos.

limnológicas» – o estudo quantitativo das interações de variáveis bióticas e abióticas em ecossistemas aquáticos dulçaquícolas. A Ecologia Aquática é uma ciência recente no nosso país, «sendo ainda pouco compreendida ou utilizada enquanto instrumento de gestão ambiental» (Ferreira et al., 2004). Os estudos limnológicos realizados em Portugal sobre as plantas associadas ao corredor fluvial (“macrófitos lóticos”) são, segundo (Ferreira et al., 2004) ainda restritos a algumas bacias hidrográficas do sul do país, como a do Tejo [e.g. Erra – (Ferreira & Smeding, 1990); Sorraia – (Ferreira, 1992, 1993; Ferreira & Moreira, 1995, 1999); Divor – (Ferreira, 1994a); Tejo – (Ferreira & Carreiro, 1996; Aguiar et al., 2000), a do Guadiana (Ferreira et al., 1998b, 2001, 2002) e a do Sado (Ferreira et al., 2004), entre outros. No entanto, em meados da década de 1980 foram realizados alguns estudos limnológicos pioneiros em Portugal, onde se relacionaram macrófitos lóticos e parâmetros químicos da água, em cursos de água de áreas montanhosas na Bacia Hidrográfica do Douro (e.g. Cortes et al., 1986; Ferreira & Cortes, 1986). Mais recentemente foi realizado um estudo alargado para as bacias do NW português, com exceção do Rio Minho (Cortes et al., 2002b). Apesar de se reportar a meios lênticos, importa salientar o recente trabalho (Rodríguez-González et al., 2008), dada a metodologia utilizada ser semelhante. Apesar do seu cariz mais silvícola, do que limnológico, o estudo sobre a estrutura da ‘mata ripária’ de (Ferreira & Cortes, 1997) da parte norte da Bacia do Tejo é também importante.

Ao nível de teses, na *escola ecológica/limnológica*, referentes a macrófitos lóticos/vegetação ripícola, a de (Ferreira, 1992) surge como pioneira em Portugal, a que se seguiram outras como, e.g. (Aguiar, 1996, 2004; Rodríguez-González, 2000, 2008).

No século XXI os estudos da Ecologia Dulçaquícola sobre a flora e vegetação ripícola em Portugal centraram-se sobretudo na procura e definição das condições de referência (exigida pela Diretiva-Quadro da Água – D-QA) por forma a se definir uma tipologia da vegetação. Deste modo a maioria dos trabalhos realizados enquadram-se no estudo da perturbação humana na vegetação (Duarte et al., 2007) – centrando-se na questão do uso do solo & variáveis ambientais vs. vegetação (Aguiar & Ferreira, 2005; Ferreira et al., 2005a; Aguiar et al., 2009) e no problema das exóticas (*vide* subcap. 1.2.3) –, na procura de índices que permitam a avaliação do estado ecológico (*vide* subcap. 1.2.4) e em trabalhos de síntese (Ferreira, 2000; Ferreira & Aguiar, 2006). No fundo aprofundando o trabalho que tinha vindo a fazer na década anterior e culminando nos trabalhos mais recentes que visam uma estratégia de recuperação e restauro da vegetação ripícola também exigida pela D-QA, de que o livro-manual de (Camprodon et al., 2012) é um excelente exemplo.

No que respeita à *escola fitossociológica das ciências da vegetação*, contrariamente à anterior, não há um grupo organizado que se dedique em exclusivo ao estudo fitossociológico da vegetação ripícola portuguesa. Uma vez que, ao contrário da Ecologia, a Fitossociologia utiliza uma metodologia idêntica para todos os tipos de vegetação, o estudo da vegetação ripícola é integrado na análise da vegetação em geral. Ainda assim, encontram-se trabalhos dedicados em exclusivo ao ecossistema ribeirinho. Segundo a informação apurada, os primeiros trabalhos no nosso país que aplicam aproximações da metodologia fitossociológica, especificamente sobre a vegetação ripícola, surgem em meados da década de 1980: (Duarte et al., 1984; Lousã & Espírito-Santo, 1984; Ferreira & Lousã, 1986, 1988). No entanto, no início dessa década (Lousã et al., 1980) apresentaram aquele que terá sido o trabalho pioneiro em Portugal, dentro da perspetiva fitossociológica, exclusivamente sobre vegetação de ecossistemas higrófilos, embora sem avançar com sintaxonomia e sendo a área de estudo (o Paul de Boquilobo) um meio sobretudo palustre. No entanto o estudo da vegetação ripícola, integrado com o da vegetação em geral, é bem mais antigo (e.g. Braun-Blanquet et al.,

1956). Durante a década de 90, para além dos acima referenciados (Costa et al., 1996, 1998a; Espírito-Santo et al., 1999; Moreira et al., 1999b) surgem os trabalhos de (Lousã et al., 1993) (embora também trate de vegetação terrestre), (Costa et al., 1994; Aguiar et al., 1995, 1999; Neto, 1997 (meios palustres, sobretudo); Lousã et al., 1998, 1999; e Almeida et al., 1999).

Na última década (*s.l.*) multiplicaram-se os estudos da vegetação ripícola, quer integrados na análise da vegetação em geral (e.g. Honrado et al., 2002a, 2007; Neto et al., 2005; Pinto-Gomes et al., 2008; Costa & Moreira, 2012; Costa et al., 2012), quer em análises específicas da vegetação ribeirinha (García Fuentes et al., 1998; Costa et al., 2000a, 2004, 2011; Espírito-Santo et al., 2002; Honrado et al., 2003; Aguiar et al., 2004; Castro Antunes, 2004; Cunha et al., 2004; Honrado, 2004; Monteiro-Henriques et al., 2006; Pereira & Neto, 2008; Portela-Pereira et al., 2010; Moreira et al., 2012). Estes trabalhos abordam desde a descrição e classificação de novas comunidades, sua caracterização ambiental, recorrendo por vezes a métodos numéricos, conservação e restauro ecológico e também na síntese da flora e vegetação ripícola (ou higrófila *s.l.*) (Alves, 2001; Honrado & Aguiar, 2001; Moreira & Duarte, 2002).

No que se refere a teses desenvolvidas nos últimos anos, na perspetiva fitossociológica da vegetação, grande parte apresenta a vegetação ripícola, e especificamente os bosques/galerias, como dois subcapítulos integrados no estudo da vegetação de uma determinada área. Esta disposição será mais visível com o evoluir da mais recente extensão da escola de Fitossociologia de Zurique-Montpellier – a Fitossociologia da Paisagem (Aguiar, 2000), pois ao nível das geosséries, a vegetação ripícola assume-se como uma das mais importantes na paisagem. Normalmente os estudos de Fitossociologia Integrada destacam os bosques ripícolas em dois momentos: primeiro, no âmbito da Fitossociologia Clássica, descrevendo as comunidades de bosques e galerias ripícolas presentes, ou seja, nas classes *SALICETEA PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*¹⁹ e *NERIO-TAMARICETEA*; segundo, no estudo das séries e geosséries ripícolas, no âmbito da Fitossociologia Dinâmico-Catenal. Vários autores seguiram esta metodologia, entre outros: (Pinto-Gomes, 1998) na tese sobre Barrocal Algarvio; (Neto, 1999), Litoral de Troia a Sines; (Aguiar, 2000), Serra da Nogueira e Parque Natural de Montesinho; (Lopes, 2001), Terras de Sicó; (Honrado, 2003), Parque Nacional da Peneda-Gerês e (Pereira, 2009), Serra de Monfurado e mais recentemente (Meireles, 2010; Monteiro-Henriques, 2010; Arsénio, 2011) na Serra da Estrela, na Sub-bacia do Paiva e pequenas bacias do Douro envolventes e no SW Alentejano, respetivamente.

Em suma, no nosso país são ainda raras as teses dedicadas exclusivamente à vegetação ripícola dentro da perspetiva fitossociológica. Neste ponto de vista, a tese desenvolvida por (Gaspar, 2003) apresenta-se como uma das primeiras com um estudo alargado sobre vegetação ribeirinha. No entanto, não se trata de uma tese exclusivamente sobre vegetação ribeirinha, mas sobre uma área onde esta domina na paisagem – o Ribatejo –, pelo que inclui também o estudo da vegetação edafoclimatofila envolvente. Na mesma perspetiva está o trabalho de (Luís, 2001), o qual se reporta a uma área sobretudo paludosa – Paul de Boquilobo. Pelo contrário, (Peixoto, 2008) apresentou mais recentemente a sua tese de mestrado dedicada em exclusivo à vegetação ribeirinha da parte sul da Bacia do Tejo e Bacia do Sado (Ribeira de Alcáçovas). Também relacionado com a vegetação higrófila,

¹⁹ Após 2002, os bosques ripícolas (presentes em Portugal Continental) ficaram agrupados numa só classe, sejam estes mediterrânicos ou eurossiberianos, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE* (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez & Cantó 2002. Esta “nova classe” é constituída pela antiga classe *SALICETEA PURPUREAE*, que foi remetida a ordem (*Salicetalia purpurea* Moor 1958), e pela antiga ordem da *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937, *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948, que passou para esta nova classe de «Bosques caducifólios, húmidos, ripícolas, edafo-hidrófilos, eurossiberianos e mediterrânicos» (Costa et al., 2011).

ainda que não obrigatoriamente ripícola, merecem destaque as teses de (Silva, 2009; Pinto-Cruz, 2010) que estudam charcos e rios temporários. De destacar que estas 4 últimas dissertações já trabalham com metodologia estatística multivariada.

Deste modo, com o desenvolvimento da nossa investigação procuramos contribuir, entre outras, para integrar vários conhecimentos, que atualmente se encontram dispersos, sobre a perspetiva fitossociológica da vegetação ribeirinha.

1.2.3. A Problemática das Plantas Exóticas Invasoras em Portugal Continental. The Problem of Invasive Alien Plants in Inland Portugal

Esta é uma problemática recente (dentro da atual perspetiva), mas em grande desenvolvimento em todo mundo²⁰. E.g. na Europa estima-se que existam 12 000 espécies exóticas (animais e plantas) no ambiente, sendo que 10-15% se reproduziram e se dispersaram, causando danos ambientais, económicos e sociais (EC, 2013). Os custos estimados na UE para as combater rondam pelo menos os 12 *biliões* de euros por ano e os custos continuam a aumentar (EC, 2013). Em Portugal os trabalhos realizados não são muitos, embora tenham acompanhado a evolução a nível internacional, pois só recentemente se está a dar a devida atenção a este problema. (Hulme et al., 2009) refere que na UE só nos finais da década 1990 é o que o problema ganhou visibilidade. Em termos de *escolas nacionais* que mais se dedicam às invasões biológicas temos duas que se destacam pela organização e estudos realizados. A *escola de Coimbra*, que nos últimos anos se tornou visível através do(s) projeto(s) “*Invader*”²¹, reúne especialistas do CEF-UC²² e da ESAC²³. Este grupo de trabalho é um dos que mais tem divulgado esta problemática a nível científico, técnico e público em geral. E.g. organização de fichas de identificação e controlo das plantas invasoras (Marchante et al., 2005), campos de trabalho, conferências e outras publicações técnicas, como o guia de exóticas de (Marchante et al., 2008), e a recente base de dados (INVASORAS, 2013). Apesar dos estudos desenvolvidos por esta *escola* não se dedicarem em particular aos ecossistemas ribeirinhos, como ainda há muito em aberto, consideramos que todos os trabalhos desenvolvidos sobre o problema das invasões têm um contributo muito importante, nomeadamente na catalogação dos táxones, mas não só (e.g. Almeida, 1999; Liberal & Esteves, 1999; Almeida & Freitas, 2000, 2001, 2006, 2012; Campelo, 2001; Marchante, 2001; Marchante et al., 2006). O número mais recente aponta para a presença de 667 táxones exóticos em Portugal Continental, o que representa 18% da flora total (sub)espontânea que ronda os 3725 táxones (Almeida & Freitas, 2012).

A *escola de Lisboa* é constituída por investigadores ligados ao ISA. O já referido grupo de trabalho “*Water Lobby*” do DEF, que com o projeto “*Exóticas*”, estuda *atualmente* esta problemática especificamente nos sistemas fluviais; e do CBAA²⁴, no grupo de trabalho “*Vegetation Science*”, onde os investigadores da área da “*Weed Science*” estudam esta problemática ligada às culturas agrícolas e aos impactos destas espécies nos ecossistemas autóctones. Esta *escola* foi pioneira a nível nacional na avaliação das melhores estratégias para o controlo de *infestantes* aquáticas (Moreira et al., 1989; Aguiar & Ferreira, 2012). Os trabalhos pioneiros iniciaram-se no final da década de 1970 por (Guerreiro et al., 1977; Fernandes et al., 1978) relacionados com o controlo químico de várias

²⁰ Numa pesquisa rápida, em qualquer motor de busca, na *Internet* com a palavra ‘*invasions*’ logo nos surgem uma grande lista de sítios de entidades que investigam este problema em todo o mundo.

²¹ <http://www1.ci.uc.pt/invasoras>

²² Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra.

²³ Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Lisboa.

²⁴ Centro de Botânica Aplicada à Agricultura.

infestantes e com o estudo da biologia de determinadas espécies (Moreira, 1978b) [ver revisão de (Moreira et al., 1989)]. Uma obra de referência, que aborda a distribuição das espécies infestantes em Portugal, é a de (Franco & Rocha Afonso, 1980). Do mesmo modo os trabalhos seguintes de (Moreira et al., 1983; Figueiredo et al., 1984) não são menos importantes. No entanto, de um modo geral, até meados dos anos 1990, os trabalhos feitos em Portugal sobre a proliferação de espécies *infestantes*²⁵ tinham normalmente como preocupação a produção agrícola. Deste modo, a distinção entre espécies exóticas e autóctones nem sempre foi uma necessidade (e.g. Monteiro et al., 1988). Com a evolução destes trabalhos, esta necessidade começa a fazer sentido – os autores, apesar de estudarem “infestantes” (alóctones e autóctones) elucidam que determinadas espécies – as mais problemáticas – são exóticas/alóctones, apesar do objetivo ser ainda a produção agrícola (Moreira et al., 1989, 1999a; Ferreira & Moreira, 1990a; Ferreira, 1991; Catarino & Ferreira, 1994). (Ferreira, 1996a) chamava à atenção para isto mesmo num trabalho de revisão. Em meados dos anos 1990, o termo “infestante aquático” era consensual e a própria EWRS²⁶ o reconhecia. Contudo este conceito «realça apenas as características negativas das plantas, não considera as diferenças de comportamento que possam existir no espaço e no tempo e não inclui as espécies alóctones (ditas exóticas ou alienígenas ou infestantes ambientais) que pelo seu comportamento tentam desalojar as autóctones *sem prejuízo direto* para o Homem» (Ferreira, 1996a). Esta terá sido das primeiras chamadas de atenção para os trabalhos que até então se realizavam em Portugal (e na Europa), pouco direcionados para a conservação da natureza. Na nossa investigação, pretendemos estudar as espécies exóticas que ameaçam a conservação das autóctones e, como os estudos o demonstram, acabam por ter custos diretos para a sociedade. Esta é a preocupação atual da comunidade científica (Aguiar et al., 1997).

Na última década *s.l.* os estudos conduzidos parecem seguir a nova perspetiva: a proliferação das espécies exóticas invasoras no ecossistema ribeirinho. Deixou de estar em causa não só a produção agrícola, mas também a manutenção da biodiversidade e a conservação dos *habitats* autóctones. (Aguiar et al., 1997) discute estas diferentes perspetivas de ver o problema – perspetiva herbológica ou antrópica vs. perspetiva ecológica ou conservacionista. Aparentemente, o primeiro trabalho em Portugal que marca esta diferença de perspetiva é o de (Ferreira & Moreira, 1995), marcado desde logo pela substituição do conceito ‘*weed*’ (infestante) por ‘*invasive*’ (invasora). Até aos nossos dias outros trabalhos sobre exóticas invasoras foram surgindo (Aguiar et al., 1997; Moreira et al., 1997) e embora a perspetiva herbológica se mantenha, surge muitas vezes inter-relacionada com uma preocupação conservacionista (e.g. Aguiar, 1996; Aguiar et al., 1996; Ferreira et al., 1998a; Vasconcelos et al., 1999; Catarino et al., 2001; Bernez et al., 2002; Moreira et al., 2002b). Mais recentemente a perspetiva conservacionista tem evoluído e ganho cada vez maior importância no nosso país, como comprovam os estudos recentes de (Aguiar et al., 2001, 2005, 2006a, 2006b, 2007; Bernez et al., 2005, 2006). Como referem (Aguiar & Ferreira, 2012), numa revisão muito recente sobre esta problemática nos ecossistemas ripícolas em Portugal, a evolução mais recente nos estudos das invasões biológicas é a exploração das funcionalidades dos SIG e DR, e.g. dos canais de Arundo donax (Pinto & Correia, 2012).

²⁵ Este conceito não é consensual, mas seguindo as orientações de (Richardson et al., 2000), ‘infestante’ (*weed*) não é necessariamente uma planta exótica, pois há espécies autóctones que são infestantes, que reagem rapidamente a fenómeno de perturbação do ecossistema. Por outro lado, é um conceito ligado às práticas agrícolas. Na presente tese, como se analisará no subcap. 1.3, o conceito “invasora” será o utilizado, de forma a indicar as plantas exóticas problemáticas. Para reforçar esta ideia por vezes redigimos a expressão “exótica invasora”.

²⁶ *European Weed Research Society.*

Pelo que esta problemática representa a nível mundial – «a segunda maior ameaça à biodiversidade» (Marchante & Marchante, 2007) – o seu estudo nas galerias ribeirinhas é um contributo muito importante. Até porque, como sublinha (Aguar et al., 1997), a vegetação ripícola é das que sofrerá mais pressões a nível de invasoras. Foram encontrados 139 táxones exóticos entre a flora aquática e ribeirinha de Portugal Continental! (Duarte et al., 2004) e ainda que apenas dezena e meia tenham comportamento invasor em sistemas fluviais portugueses (Aguar & Ferreira, 2012) bastaria uma (e.g. *Arundo donax*) para considerar esta uma ameaça real que afeta não só os recursos ecológicos mas também económicos. Vários fatores fomentam este processo: as margens são um *habitat* propício à colonização, o microclima, o solo rico em água e nutrientes e ainda a facilidade de dispersão das sementes através do movimento das águas. O seu estudo é relevante para a nossa investigação não só a nível da flora exótica e invasora, mas também de formações de exóticas que invadem e substituem a vegetação nativa ripícola. Como aponta o D-L 112/2002 (MAOT, 2002), que aprova o Plano Nacional da Água (PNA), no ponto 2.4. “Conservação da Natureza”, a presença de espécies exóticas condiciona a diversidade dos ecossistemas e depauperam áreas de elevado valor conservacionista, sendo, por isso necessário ações de gestão e controlo continuadas, algo que tem sido completamente negligenciado.

Na nossa opinião, um dos (vários) aspetos que tem contribuído para a dispersão de esforços no combate a este problema ambiental é a confusão ao nível conceptual que ocorre entre espécies invasoras (só as exóticas) e espécies infestantes (exóticas e autóctones). Importa pois centrar os esforços naquelas que colocam em causa a biodiversidade autóctone – as exóticas e sobretudo as invasoras ou com potencial invasor. Desta forma, a crítica não só se aplica aos estudos da Ecologia Dulçaquícola de perspectiva eminentemente herbológica, mas também à Fitossociologia, que ao *catalogar* espécies exóticas em algumas comunidades, não só como espécies companheiras, mas também configurando na própria designação das associações, provoca a confusão de conceitos. E.g. a descrição da associação *Arundini donacis-Convulvuletum sepium* Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolòs 1962, comunidade dominada pela cana (*Arundo donax*), uma espécie exótica invasora²⁷ (Marchante et al., 2008), para as margens das ribeiras mediterrânicas (Pinto-Gomes et al., 2008)! Como se pretende demonstrar na Fig. 1 a relação entre a Ecologia (das Invasões) e a Geobotânica parece-nos uma relação num sentido só, onde as ciências geobotânicas (na realidade portuguesa e parte da ibérica) parecem *resistir* em contribuir com o conhecimento que detêm (que é imenso) para um problema global como as invasões biológicas. Consideramos que em Portugal, nomeadamente, muito pode ser feito nesse sentido – uma aproximação entre a Geobotânica (nomeadamente a Fitossociologia *s.l.*) e a Ecologia das Invasões é desejável e é possível, apesar dos *conflitos epistemológicos* que possam existir. O trabalho de (Costa et al., 2009b) é apenas uma das muitas possibilidades de contribuição entre estas ciências ecológicas.

Por outro lado em termos legais o D-L 565/99 (Ministério do Ambiente, 1999a), apesar de fazer de Portugal um dos países pioneiros a nível europeu a regular a introdução de espécies exóticas, além de se reger sobretudo pela proibição da detenção, uso, troca, venda,... destas espécies peca por estar organizado de forma algo confusa. E.g. não é fácil discernir quais as espécies invasoras e as que comportam risco ecológico. No entanto é importante destacar algumas das questões que aí são destacadas e que servem de enquadramento a toda esta problemática, que vai muito para além de uma questão ecológica [Quadro 2].

²⁷ No Anexo 27 discute-se esta problemática de modo mais aprofundado e enquadrando-a ao nível internacional.

<ul style="list-style-type: none"> ◆ A introdução de espécies não indígenas na Natureza pode originar situações de predação ou competição com espécies nativas, a transmissão de agentes patogénicos ou de parasitas e afetar seriamente a diversidade biológica, as atividades económicas ou a saúde pública, com prejuízos irreversíveis e de difícil contabilização. ◆ Acresce que, quando necessário, o controlo ou a erradicação de uma espécie introduzida, que se tornou invasora, são especialmente <u>complexos e onerosos</u>. ◆ No entanto, a introdução de algumas espécies não indígenas e a sua exploração revelaram-se como fatores importantes para o desenvolvimento da economia nacional, nomeadamente para o aumento da variedade e disponibilidade dos recursos alimentares, como são exemplos históricos a batata e o milho. Conscientes destes factos, pretendeu-se <u>condicionar a introdução na Natureza de espécies não indígenas, com exceção das destinadas à exploração agrícola</u>. ◆ Mas, porque existe o equivoco generalizado de que a <u>um maior número de espécies na Natureza corresponde</u>, no imediato e a longo prazo, <u>uma maior diversidade biológica</u>, pretendeu-se ainda acentuar a dimensão pedagógica necessária à aplicação de princípios de conservação da integridade genética do património biológico autóctone e de prevenção das libertações intencionais ou acidentais de espécimes de espécies não indígenas potencialmente causadores de alterações negativas nos sistemas ecológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nesse sentido, interdita-se genericamente a introdução intencional de espécies não indígenas na Natureza, visando-se assim promover também o recurso a espécies autóctones aptas para os mesmos fins. Quanto às introduções acidentais, definem-se <u>medidas relativas à exploração de espécies não indígenas em local confinado</u>, sujeitando-se os estabelecimentos ou as entidades que as detenham a licenciamento e ao cumprimento de normas mínimas de segurança como forma de prevenção. ◆ Esta regulamentação vem atender às obrigações internacionalmente assumidas por Portugal, ao aprovar, para ratificação, através do Decreto-Lei n.º95/81, de 23 de Julho, a Convenção de Berna, pelo Decreto n.º 103/80, de 11 de Outubro, a Convenção de Bona, e pelo Decreto n.º 21/93, de 21 de Junho, a Convenção da Biodiversidade, que preconizam a adoção de medidas que condicionem as introduções intencionais e evitem as introduções acidentais, bem como o controlo ou a erradicação das espécies já introduzidas. Também a Lei de Bases do Ambiente, Lei n.º 11/87, de 7 de Abril, no seu artigo 15.º, n.º 6, preconiza a elaboração de legislação adequada à introdução de exemplares exóticos da flora e, no seu artigo 16.º, n.º 3, a adoção de medidas de controlo efetivo, severamente restritivas, no âmbito da introdução de qualquer espécie animal selvagem, aquática ou terrestre.
---	--

Quadro 2. Extrato da Parte Introdutória (aqui em tópicos) do D-L565/99 que Regulamenta a Introdução de Espécies Exóticas em Portugal. Extract from the Introductory Part of the Portuguese Legislation which Regulates the Introduction of Alien Species

1.2.4. Tipologias, Índices e Estado e Restauro Ecológico de Cursos de Água e/ou Galerias Ribeirinhas em Portugal Continental. *Typologies, Indexes, and Ecological Status and Restoration of Inland Portuguese Watercourses and/or Riparian Galleries*

A gestão dos cursos de água, sem uma classificação dos mesmos a nível nacional/regional, torna-se praticamente impossível. Neste sentido vários índices e modelos foram usados de forma a obter-se uma tipologia que sirva de ferramenta aplicável à gestão sustentável dos cursos de água e seus recursos. Na sua revisão (Ferreira, 2004) salienta que quase todas as características do ecossistema fluvial foram utilizadas, quer de forma individual ou em conjunto, para o classificar. O que se pretendeu, na nossa investigação, foi demonstrar que a vegetação ripícola é o espelho dos inúmeros fatores ambientais que intervêm no ecossistema ribeirinho, pelo que classificar cursos de água com base na sua vegetação potencial é vantajoso e possível.

As tipologias de cursos de água existentes a nível internacional são inúmeras (Ramos, 2009) e com diferentes finalidades. Uma das mais divulgadas a nível internacional é a classificação hidrogeomorfológica hierárquica de (Rosgen, 1994, 1996), já utilizada também em Portugal (e.g. Oliveira, 2007). A nível hidrológico, para a Bacia do Tejo, conhecemos a classificação das regiões hidrológicas de (Ramos, 1994) que divide esta bacia em 4 regiões, com base na irregularidade, estiagem, concentração do escoamento e caudais de ponta atingidos nos cursos de água. A tipologia de cursos de água mais completa e recente em Portugal é a do Instituto da Água (INAG, 2008a) decorrente da implementação da D-QA, Diretiva 2000/60/CE (PE & CUE, 2000), transposta para a legislação nacional pela Lei da Água, Lei 58/2005 (AR, 2005) e complementada pelo D-L 77/2006 (MAOTDR, 2006). Esta tipologia, que teve por base do Sistema B do Anexo II da D-QA, baseia-se em várias variáveis abióticas, que depois de tratadas por métodos estatísticos multivariados, são confrontadas, para efeitos de validação, com informação biológica, entre a qual, os macrófitos. Com esta tipologia alcançaram-se 15 tipos de rios em Portugal Continental, sendo que o objetivo «é permitir que sejam corretamente estabelecidas condições de referência e que sejam comparáveis as classificações de estado ecológico dentro de cada grupo de rios com características semelhantes» (INAG, 2008a). É assim uma classificação abiótica dos cursos de água, em que as *comunidades (vegetais e outras)* e a interpretação ecológica, serviram como fator de validação e para delimitar determinados tipos de rios. No entanto, sem o número 2 desta tipologia de rios ('II. Caracterização Biótica'), que desconhecemos até hoje²⁸, não podemos retirar conclusões concretas sobre a mesma. Pelas informações obtidas (em 2008), essa caracterização passaria pela aplicação de uma evolução do índice multimétrico IMPI²⁹ (Ferreira et al., 2005b), entre outros, desenvolvidos para cursos de água portugueses, que discutiremos posteriormente.

Para explorarmos as diferentes tipologias de cursos de água e os índices de classificação do seu estado ecológico realizadas em Portugal, que incluem apenas a vegetação e/ou outros elementos bióticos/abióticos, baseámo-nos primeiramente nas revisões apresentadas no capítulo 7 do PNA (INAG, 2001b) e de (Moreira, 2004). Neste capítulo 7 do PNA, dedicado à "Conservação da Natureza, Ecossistemas e Qualidade Biológica", discute-se precisamente a necessidade, em primeiro lugar, de estudar as "comunidades biológicas", pois o seu conhecimento, em muitas bacias, é ainda incipiente, para posteriormente salientar a falta de uma tipologia eficaz. Uma tipologia para «as comunidades

²⁸ Em outubro de 2008, quando delineamos o nosso projeto de investigação, tínhamos a informação de que esse número 2 da tipologia de rios sairia em breve – mas até hoje desconhecemos esta segunda parte da tipologia. Já quando efetuávamos a revisão final da tese encontramos um estudo que define uma tipologia da vegetação ripícola de Portugal Continental (Aguar et al., 2008) com base nesta tipologia abiótica de rios [vide conclusões dos autores na nota de rodapé n.º 245 no subcap. 6.5.3, página 237].

²⁹ *Iberian Multimetric Plant Index.*

aquáticas e ribeirinhas teria elevado interesse, pois o reconhecimento de zonas homogêneas para este tipo de vegetação permitiria fundamentar melhor o planeamento e gestão dos sistemas dulçaquícolas» (INAG, 2001b). Neste sentido ressalva-se que a “Biogeografia de Portugal Continental” de (Costa et al., 1999) como é uma classificação que tem por base sobretudo a «flora terrestre», não reflete a «dependência significativa das comunidades dulçaquícolas e ribeirinhas em relação à disponibilidade hídrica» (INAG, 2001b). Considerações estas que são reforçadas posteriormente em (Moreira & Duarte, 2002; Moreira, 2004). Salienta-se que há indícios de que nem a tipologia fitogeográfica de (Costa et al., 1999) nem outras mais antigas citadas nos PBH (SNIAmb, 2012b, 2012c) sejam suficientes ou seguras para a definição regional da vegetação aquática e ripícola (Moreira, 2004). Esta conclusão baseia-se no trabalho de cruzamento entre esta tipologia e com a 'Zonagem Macrofítica da Bacia do Tejo' (Ferreira & al., 2000) que conclui que a primeira é *transbacia* e espacialmente mais complexa do que a segunda. Há assim a necessidade de aprofundamento do conhecimento de algumas das associações fitossociológicas ribeirinhas, de forma a melhor compreender o enquadramento nos *Habitats* da Rede Natura 2000³⁰, nomeadamente as mais raras, como os «azedos, buxais, bidoais e comunidades de zonas calcárias» (INAG, 2001b), já que, realizado o levantamento dessas associações foram encontradas lacunas, designadamente nas preferências ecológicas das comunidades, aspeto importante quando se pretende determinar caudais ecológicos. Ao nível das geosséries ripícolas o PNA encontra também grandes lacunas, nomeadamente no que toca à escala espacial. A supracitada "*Tipologia das Geosséries Mediterrânicas de Portugal*" de (Aguiar et al., 1995) foi a primeira tentativa de *zonagem* no nosso país, contudo excluindo o NW de Portugal dada a maior influência atlântica [Mapa 9]. Este trabalho foi um dos pontos de partida da nossa investigação, de forma a tentar colmatar as lacunas evidenciadas, não só com a nossa pesquisa, mas também com os estudos fitossociológicos entretanto desenvolvidos na vegetação ripícola supracitados.

Muitas das classificações realizadas têm por finalidade aferir o estado de conservação da vegetação ripícola, pelo que vários índices têm sido propostos com esse fim. Um dos mais expeditos, e alargado a todo o continente (utilizado no PNA), são as designadas “bandas ripícolas”, elaborado por (Saraiva et al., 1996) e discutido (Saraiva et al., 2004), que se centra no estado de conservação das galerias ribeirinhas. Baseado na análise de fotografia aérea ou ortofotomapas define 5 classes de continuidade e integridade das galerias ribeirinhas que varia de 1 – ausência total de galeria até 5 – galeria bem desenvolvida nas duas margens. Contudo esta classificação levanta problemas: 1.º porque assume que em todos os cursos de água e em toda a sua extensão se desenvolve uma galeria, quando tal não acontece; 2.º não distingue espécies exóticas e, 3.º, por depender da data da fotografia aérea, pode ser desajustada em relação à situação atual (INAG, 2001b). Apesar das fragilidades apontadas esta classificação permitiu avaliar o estado geral de conservação das galerias ribeirinhas. Neste sentido, passará pelo recurso ao conceito de ‘vegetação natural potencial’ (ou vegetação ripícola potencial, no caso), defendido pela Fitossociologia, a resolução, de certa forma, destes desfasamentos. Para a Bacia do Sado (Aguiar et al., 2004) recorrem a um índice de base fitossociológica, também utilizado nas Ribeiras do Oeste (Espírito-Santo & outros, 2001), que se apresenta como uma alternativa viável e passível de ser aplicada e desenvolvida, dada a perspicácia

³⁰ O D-L 140/99 (Ministério do Ambiente, 1999b), com a redação do D-L 49/2005 (MAOT, 2005), determina a elaboração de um plano sectorial relativo à implementação da Rede Natura 2000 que estabeleça o “âmbito e enquadramento das medidas referentes à conservação das espécies da flora, da fauna e dos habitats naturais e tendo em conta o desenvolvimento económico e social das áreas abrangidas”. A Rede Natura assenta em duas diretivas europeias: “Aves” [Diretiva 79/409/CEE (CE, 1979)] e “Habitats” [Diretiva 92/43/CEE (Conselho Europeu, 1992)].

da sua utilização. O INCOVA³¹ concilia a informação dos inventários fitossociológicos com a fotointerpretação das galerias ribeirinhas, preenchendo desta forma a maior lacuna das “bandas ripícolas” de (Saraiva et al., 1996).

Com a elaboração dos diversos PBH, na segunda metade da década de 1990 [no seguimento do D-L 45/94 (MARN, 1994)], acabaram por se utilizar vários índices que procuram evidenciar o estado ecológico ou de conservação das comunidades ribeirinhas, uns mais completos do que outros [Quadro 3]. Segundo o PNA (INAG, 2001b) estes índices deviam ser mais explorados de forma a verificar a sua aplicabilidade e fiabilidade. Serão estes índices comparáveis entre si? Serão extrapoláveis a nível nacional? Foi com estes e outros pressupostos que procuramos desenvolver uma tipologia dos bosques e galerias ripícolas e avaliar o seu estado de conservação.

O PNA defende que se avance com uma tipologia baseada no conceito de ‘estado ecológico’, «manutenção, conservação e recuperação global do ecossistema fluvial e da sua bacia hidrográfica, ou seja, à sua gestão integrada, incluindo as partes afetadas, muito ou pouco, por atividades humanas, e a conciliação dos respetivos usos» (INAG, 2001b). Temos de ter consciência de que o que se passa na bacia hidrográfica mais tarde ou mais cedo se refletirá no corredor fluvial e que a magnitude das perturbações que afetam o sistema fluvial varia a diferentes escalas – desde a bacia, sub-bacia, segmento, troço aos habitats ou micro-habitats fluviais (Frissell et al., 1986). A unidade base do sistema fluvial são os troços, que apresentam características hidromórficas e geoquímicas próprias, podendo ser agrupados em tipos aos quais correspondem comunidades ou tipos biológicos afins. Assim «a definição de uma tipologia para os troços fluviais da rede hidrográfica portuguesa, permite-nos obter uma visão holística de carácter bioecológico dos sistemas fluviais, estruturada e hierarquizada a diferentes escalas espaciais, com possibilidade de planeamento e atuação igualmente nas diferentes escalas.» (INAG, 2001b).

Índice de Estado Ecológico	Bacias onde foi Aplicado	Características Gerais
IVP – Índice de Valor Paisagístico	Ribeiras do Algarve	Baseado na vegetação ribeirinha potencial de aproximação fitossociológica
ECV – Estado da Comunidade Vegetal	Minho, Vouga, Mondego e Lis	Baseados na composição, riqueza e cobertura florísticas, procurando a avaliação global do equilíbrio da vegetação, de aproximação ecológico-limnológica
IVM – Índice de Valor Macrofítico	Tejo, Douro e Sado	Avalia a integridade na composição e cobertura da galeria ribeirinha, com inclusão das características das margens e <i>habitats</i> fluviais, aproximação ecológica-paisagística
QBR – "Índice de Bosque de Ribera"	Lima, Cávado e Ave	Avalia o estado ecológico da componente vegetal dos ecossistemas aquáticos e zonas adjacentes
EEF – Estado Ecológico Florístico	Guadiana	

Quadro 3. Índices de Valor ou Estado de Conservação Utilizados nos Planos de Bacia Hidrográfica em Portugal Continental (INAG, 2001b). *Conservation Status or Value Indexes Used in the River Basin Plans in Inland Portugal*

³¹ Índice de Conservação e Valorização da Vegetação Ripária.

Através da metodologia desenvolvida nos PBH do Douro e Tejo, e revista no (INAG, 2001b), foi apresentada uma "primeira" tipologia ecológica de cursos de água nacional, a uma escala 1: 250 000, que inclui uma classificação do estado de conservação, que ainda necessita de ser afinada (Cortes et al., 2002a). Como salienta (Moreira, 2004) e explicam (Cortes et al., 2002a), como base de trabalho, e para determinar os agrupamentos tipológicos – as designadas Unidades Fisiográficas Homogéneas (UFH) –, foram selecionadas 4 variáveis-chave, que apresentam relações evidentes com as características do meio aquático: hierarquização da rede de drenagem, geologia, declives e precipitação. Assim cada uma destas UFH é um troço ou segmento fluvial com um dado conjunto de características hidrogeomorfológicas que responde de forma idêntica aos indicadores de qualidade ecológica e aos fatores de agressão por atividades humanas (Cortes et al., 2002a). A partir do seu cruzamento, com recurso aos SIG, estabeleceu-se uma zonagem dos ecossistemas lóticos com cerca de 230 UFH. Posteriormente estas foram classificadas quanto ao seu estado de perturbação, pelo que se selecionaram dois conjuntos de variáveis caracterizadoras do meio. No primeiro conjunto designado KA incluíram-se variáveis que contribuem para a definição da integridade biótica dos troços: avaliação biológica da qualidade da água através do índice biótico BMWP³², a continuidade das galerias ribeirinhas e o número de espécies de peixes autóctones e exóticos. O segundo (KB) incluíram-se variáveis que contribuem para a magnitude do estresse ambiental: cargas poluentes de origem urbana e industrial e a qualidade físico-química da água. A definição da classificação final que procura quantificar o estado de conservação de cada UFH, foi designado por KT. Como esclareceram (Cortes et al., 2002a) esta metodologia pode ver preenchida as suas lacunas com o aperfeiçoamento dos dados de base e com novas variáveis descritoras das condições ambientais. Para isso é necessário aplicá-la de forma a comparar os KT obtidos *in situ* com os que o modelo pressupõe.

Em suma, esta tipologia assumida no PNA (INAG, 2001b), de acordo com as orientações da D-QA, assenta na escola ecológica anglo-saxónica e constitui-se como uma metodologia mais robusta que as aplicadas nos diversos PBH. Deste modo, defendemos que a aplicação de variáveis de base fitossociológica poderá trazer grandes vantagens para colmatar lacunas existentes. Conceitos como a 'vegetação ripícola potencial', 'séries' e 'geosséries ripícolas', entre outros, tal como o facto de Rede Natura (rede que gere a conservação da natureza na UE) assentar na abordagem fitossociológica da vegetação, parecem ser mais-valias ao desenvolvimento duma tipologia que conjugue as duas abordagens da ciência da vegetação.

Na base deste método KT estão vários índices previamente desenvolvidos. Destacáramos o ICM³³ desenvolvido por (Ferreira, 1994b, 1994c, 1994d) fruto de trabalhos desenvolvidos sobre a flora e vegetação macrófita para sua tese de doutoramento (Ferreira, 1992). O índice biótico para macroinvertebrados BMWP' que mede a qualidade da água e o Índice de Integridade Biótica (IIB) para a ictiofauna. De resto, este três índices tinham sido já utilizados em conjunto para avaliação da qualidade ecológica do Guadiana e principais tributários por (Ferreira et al., 1996). Ainda sobre o ICM, é um índice de aproximação limnológica que, como a própria autora evidencia, pode ser determinado com base em inventários de tipo Braun-Blanquet (Ferreira, 1994b). Deste modo uma abordagem possível poderia ser a combinação entre índices das diferentes perspetivas de analisar os ecossistemas ripícolas. De certa forma, esse exercício foi já ensaiado no trabalho de (González et al., 2002), em que avalia a integridade biológica da flora ribeirinha e a qualidade ecológica do sistema fluvial das Ribeiras do Algarve, através da definição de ecótipos. Para a sua determinação os autores

³² *Biological Monitoring Working Party* adaptado à Península Ibérica.

³³ Índice de Conservação Macrofítico, que no PNA surge com uma versão simplificada, o IVM (Moreira et al., 2004b).

serviram-se do índice fitossociológico IVP, utilizado no PBH e apresentado em (Espírito-Santo et al., 1999, 2000a).

Depois dos vários índices que surgiram nos PBH, baseados em trabalhos prévios na sua generalidade, e do “método KT” no PNA, várias tentativas de índices compostos têm sido ensaiados nos últimos anos. De resto (Aguiar et al., 2009) referem que nas últimas duas décadas este foi um fenómeno a nível internacional (são assinalados inúmeros índices multivariados e multimétricos usados em diferentes países)³⁴. Em Portugal (Ferreira et al., 2002) apresentaram resultados através da aplicação de índices multivariados com base em grupos de plantas ribeirinhas para a Bacia do Guadiana, destacando que, no geral, a bioclassificação foi bem-sucedida, incluindo a definição de ecótipos. Por sua vez, (Cortes et al., 2002b) aplicaram uma *evolução* do índice multimétrico KT desenvolvido para o PNA (INAG, 2001) às bacias do NW português (com exceção do Rio Minho). Este índice assenta em diferentes escalas de análise: à escala de pormenor os locais de amostragem foram categorizados com base nos invertebrados e nas métricas do local de amostragem consideradas mais relevantes através de uma análise estatística multivariada. À escala grosseira toda a rede hidrográfica foi classificada, com recurso a um SIG, através de uma abordagem integrada dos dois grupos de variáveis enumerados no PNA: integridade biótica (BI) e variáveis de *stress* ambiental (ES) – resultando no designado *Global Condition Index* (GDI), i.e. o KT do PNA. Este índice é aplicado sobre uma classificação abiótica dos cursos de água previamente desenvolvida – as *Stream Geomorphic Units* (GUs) (as UFH do PNA). Os autores concluíram que as metodologias utilizadas nas diferentes escalas relevaram resultados similares, pelo que poderão ser vistas como complementares. Mais recentemente este método KT foi adaptado e aplicado a estudos na Ribeira de Odelouca, no Algarve (Fernandes et al., 2007; Cortes et al., 2012).

A utilização de índices multimétricos continuou e (Rodríguez-González et al., 2003a) ensaiaram também a utilização do índice QBR³⁵ na Bacia do Tejo. Este índice criado para os rios da Catalunha (Munné et al., 1998) já tinha sido utilizado nos PBH das bacias do NW de Portugal [Quadro 3]. Embora se tenha conseguido aplicar um valor quantitativo ao estado de conservação os autores apontaram que só com mais estudos este índice poderá ser aplicado na avaliação da qualidade ecológica de *habitats* e galerias ribeirinhas portuguesas. Mais recentemente (Morais et al., 2004) testaram vários índices métricos e multimétricos em cursos de água temporários (na Bacia do Sado), (Ferreira et al., 2005b) apresentaram o IMPI (também multimétrico) que se articula com variáveis abióticas (locais, regionais e antrópicas) e combinações das métricas das condições da comunidade: composição, perturbação antrópica, trofia e integridade ripícola. O IMPI foi aplicado às Ribeiras do Algarve tendo em conta as diretrizes da D-QA. Como vimos deverá ser uma evolução deste índice que servirá para a caracterização biótica dos rios portugueses no âmbito da D-QA, a publicar pelo INAG! Finalmente (Aguiar et al., 2009) apresentam o RVI (*Riparian Vegetation Index*) por forma a desenvolver um índice florístico de integridade biótica para os rios portugueses. Os objetivos específicos do estudo foram: i. testar a aplicabilidade das componentes estruturais e funcionais do ecossistema ripícola na bioavaliação de cursos de água mediterrânicos – concluindo que estas componentes servem este propósito; e ii. avaliar a dependência da escala espacial (utilizam métricas de escala local e regional) no desenvolvimento e performance do índice – a conclusão é que é necessário ter em consideração a escala de análise, os constrangimentos da época de inventário e a

³⁴ A nível internacional há inúmeros sistemas de classificação de cursos de água interligados com a avaliação da *saúde* do ecossistema, caudais ecológicos e restauro ecológico. (Gordon et al., 2004) descrevem vários utilizados em diferentes países – destacaríamos o RHS, River Habitat Survey do Reino Unido (Raven et al., 2000; RHS Team, 2003), no qual também nos baseámos e cujos índices estão a ser aplicados e adaptados a Portugal (Raven et al., 2009).

³⁵ A evolução deste índice deu origem ao RQI - *Riparian Quality Index* (González del Tánago et al., 2006).

variabilidade florística interanual das comunidades. Finalmente concluem que são necessários mais estudos para avaliar o IVP na generalidade dos tipos de rios, ajustá-lo à variabilidade florística interanual, assim como para o poder incluir numa abordagem abrangente de bioavaliação combinando-o com outros índices de avaliação da integridade de outras componentes bióticas do ecossistema. Mais recentemente ensaiou-se uma nova abordagem nestas metodologias de bioavaliação através da comparação de modelos preditivos de comunidades de macrófitos com as metodologias mais *clássicas* (Aguiar et al., 2011).

Concluindo a questão da qualidade dos ecossistemas e/ou da vegetação ripícolas, como salientaram (Ferreira & Godinho, 1995), na sua revisão, classificar e gerir rios são *duas faces da mesma moeda*, pelo que sem uma delas a *moeda* fica sem valor! Deste modo é importante destacar alguns dos estudos nacionais sobre gestão e ordenamento de bacias hidrográficas, cursos de água ou áreas húmidas em geral, na sua componente ecológica, muitos dos quais formaram, como enaltece (Ferreira, 2000), a base de conhecimento para os então *atuais* PBH (os instrumentos legais de gestão neste domínio no nosso país e atualmente em atualização através dos Planos de Gestão de Bacia/Região Hidrográfica) e também para a nossa investigação. Assim destacaríamos desde o estudo de caso pioneiro num trecho do Rio Sorraia (Ferreira & Figueiredo, 1990) até verdadeiros guias de gestão do ecossistema ribeirinho (Moreira et al., 2002c, 2004a; Camprodon et al., 2012), para além de outros mais específicos a determinadas problemáticas (Ferreira & Moreira, 1990b; Ferreira, 1996a, 1996b; Moreira et al., 1998; Ferreira & Aguiar, 2006; Aguiar & Ferreira, 2012) e ainda aqueles relacionados com a requalificação ou restauro de cursos de água (Pereira, 2001; Cortes, 2004; Arizpe et al., 2008; Camprodon et al., 2012).

Relativamente à requalificação ou restauro ecológico este é claramente um dos temas atuais na gestão de ecossistemas ripícolas já que as diretivas europeias, nomeadamente a D-QA, mas também a Diretiva Habitats, impõem que se tomem medidas para promover o bom estado ecológico destes ecossistemas (Ferreira, 2012). Em Portugal os estudos sobre esta vertente da Ecologia não são muitos e são bastante recentes. Os manuais especializados no *restauro* ecológico que recentemente surgiram são disso exemplo (Aránzaru & Arizpe, 2009; Fernandes & Souto Cruz, 2011; Ferreira, 2012). No entanto exemplos práticos de efetivo restauro ou requalificação ecológica em Portugal são ainda raros quando comparado com outros países como Austrália (Brierley & Fryirs, 2005) ou mesmo a vizinha Espanha, onde já se delineou um programa de restauro dos cursos de água a nível nacional (Quesada, 2010). Em Portugal conhecem-se ainda assim alguns casos de estudo (e.g. Oliveira, 2006; Mendes et al., 2008; Viriato et al., 2012), mas ainda num passado recente não havia exemplos no nosso país para serem apresentados na bibliografia (Moreira et al., 2004a). Esta é claramente uma área em aberto, pelo que pretendemos que os resultados da nossa investigação possam, efetivamente, contribuir para ações práticas de conservação de meios ribeirinhos. A tipologia de bosque e galerias ripícolas desenvolvida pode ser um bom suporte para as metodologias e técnicas da Engenharia Natural utilizadas nestes restauros ecológicos.

Apesar de a nível nacional os estudos específicos da flora e vegetação dos meios ribeirinhos apresentarem uma grande evolução ao longo das quase quatro décadas de estudos [tendo em conta o trabalho pioneiro de (Vasconcellos, 1970)], alguns dos quais a um nível já bastante complexo quanto às metodologias e variáveis utilizadas, ciclicamente têm surgido alertas para as lacunas de informação existentes nesta vegetação particular (Ferreira & Lousã, 1986; Ferreira & Carreiro, 1996; Fabião & Fabião, 2007). Há um «quase total desconhecimento de algumas espécies» presentes nos bosques ripícolas, acrescenta (Cunha et al., 2004), como se comprova pela *recente* deteção da *Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* em bosques ribeirinhos das bacias do Tejo e Sado (Coelho et al., 2004). De

prática no ordenamento e gestão dos ecossistemas (ripícolas). No entanto, dada a encruzilhada de inter-relações entre os conceitos não é fácil discutir apenas os relacionados com a vegetação (e.g. da Fitossociologia ou Ecologia Dulçaquícola) sem abranger os relacionados com o habitat, (da Hidrogeomorfologia ou Ecologia) e vice-versa. Por outro lado as duas perspetivas teóricas por detrás da Ciência da Vegetação (visão *organizacional*³⁶ fitossociológica vs. visão *contínua* ecológico-limnológica) promovem a diferenciação teórica de alguns conceitos que na prática estão relacionados, mas cujos limites nem sempre são fáceis de compatibilizar. De resto (Malanson, 1993) referia também que apesar dos ambientes ribeirinhos terem recebido muita atenção, quer de ecólogos quer de geomorfólogos fluviais, tal trabalho não resultou numa estrutura conceptual unificada. Talvez por isso surja cada vez mais na bibliografia sobre ecossistemas ripícolas manuais que tentam facilitar esse entendimento (e.g. o livro de (Gordon et al., 2004) *Stream Hydrology: An Introduction for Ecologists*). Por outro lado, como refere (Capelo, 2003), os próprios métodos estatísticos utilizados nas ciências da vegetação têm pressupostos epistemológicos antagónicos, discutidos anteriormente. Do ponto de vista epistemológico, o uso de métodos de classificação implicam o reconhecimento tácito de descontinuidades composicionais na vegetação, i.e. a negação do modelo do *continuum*. Muitos autores, refere (Capelo, 2003), assumiram simplisticamente que, admitindo a hipótese do *continuum*, a classificação de comunidades era uma operação arbitrária, apenas com um sentido pragmático de constituir tipos mas obviamente artificial (e.g. cartografia de vegetação). Assim a representação realista da vegetação obter-se-ia apenas por métodos de ordenação, já que a classificação implica a tomada de posição a favor do modelo *descontínuo* de comunidade. Porém tais pressupostos extremados não fazem sentido pois o uso complementar de classificações e ordenações (e outras técnicas estatísticas) sobre o mesmo conjunto de dados, é um dos procedimentos utilizados atualmente nas ciências da vegetação. Segundo refere (Capelo, 2003), no âmbito da Fitossociologia, tal procedimento complementar pode permitir incorporar informação sobre a natureza mais ou menos transicional da fronteira (conceptual) entre sintáxones, sem comprometer a validade do modelo da *comunidade*, como entidade elementar do coberto vegetal.

Neste sentido, uma das conclusões a retirar é que há uma maior aproximação conceptual entre as ciências geobotânicas e as ciências geográficas do que entre as duas ciências da vegetação. Geografia e Geobotânica, com a sua origem *descritiva*, desenvolveram um corpo de conceitos para classificar a Paisagem (no seu sentido mais amplo), enquanto a Ecologia, uma ciência mais recente e cuja origem se baseia no estudo das interações entre organismos e o seu ambiente³⁷, desenvolveu conceitos sobretudo para *ordenar* os processos na Paisagem *s.l.*. No entanto, tal como vimos ao nível dos métodos estatísticos, estas duas realidades conceptuais não são antagónicas mas complementares. O que será necessário é uma aproximação entre as diferentes perspetivas da Ciência da Vegetação para que os limites de cada conceito possam ser conjuntamente discutidos e delimitados.

³⁶ Em vez de *organísmica* ou *organicista* por ventura a melhor maneira de caracterizar a Fitossociologia é o seu cariz organizacional e hierarquizado da sua estrutura conceptual e teórica.

³⁷ Segundo (Peroni & Hernández, 2011) *ecologia* é uma palavra que foi usada pela primeira vez em 1869, por Ernest Haeckel, definindo desta forma esta nova ciência.

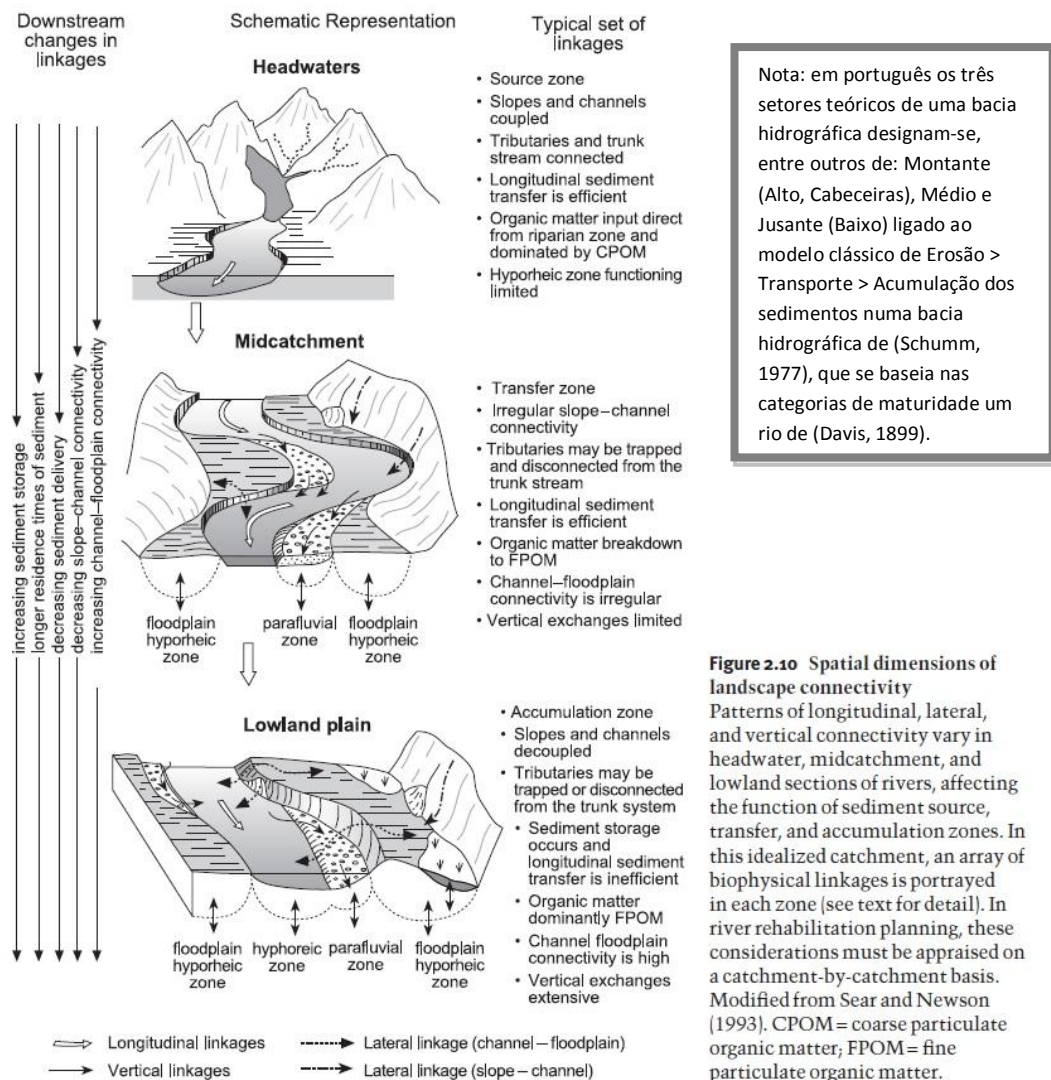


Figure 2.10 Spatial dimensions of landscape connectivity. Patterns of longitudinal, lateral, and vertical connectivity vary in headwater, midcatchment, and lowland sections of rivers, affecting the function of sediment source, transfer, and accumulation zones. In this idealized catchment, an array of biophysical linkages is portrayed in each zone (see text for detail). In river rehabilitation planning, these considerations must be appraised on a catchment-by-catchment basis. Modified from Sear and Newson (1993). CPOM = coarse particulate organic matter; FPOM = fine particulate organic matter.

Fig. 3. Modelo das Dimensões Espaciais da Conetividade da Paisagem Extraído de (Brierley & Fryirs, 2005). Spatial Dimensions Model of Landscape Connectivity by Brierley & Fryirs

O modelo da paisagem do sistema fluvial apresentado por (Brierley & Fryirs, 2005) [Fig. 3], parece-nos crucial para compreender a complementaridade entre as perspetivas contínua e descontínua de *ver* o hidroecossistema. Estes autores baseiam-se não só em modelos geomorfológicos clássicos da Geomorfologia Fluvial (e.g. Schumm, 1977; Frissell et al., 1986), mas também discutem vários conceitos-chave relacionados com a perspetiva da gestão dos cursos de água através de abordagens ecossistémicas, enquadradas numa organização espacial das paisagens e nas ligações associadas aos processos biofísicos. Destacam cinco conceitos: 1. *River Continuum Concept* (Vannote et al., 1980), 2. *Serial Discontinuity Concept* (Ward & Stanford, 1983), 3. *Nutrient Spirally Model* (Newbold, 1992), 4. *Flood Pulse Concept* (Junk et al., 1989) e 5. *Hyporheic Corridor Concept* (Stanford & Ward, 1993).³⁸ Estes conceitos, em grande medida originários da perspetiva da Ecologia Animal (e.g. peixes) do que da Ecologia Vegetal, veem a conetividade ecológica e a resposta biótica como uma função da estrutura física do curso de água a diferentes escalas espaciais e temporais (Brierley & Fryirs, 2005). Com este enquadramento conceptual as ligações são várias e apreciadas a diferentes dimensões: longitudinal (montante-jusante, rede hidrográfica), lateral

³⁸ (Aguar, 2004) que também a aborda estes e outros conceitos semelhantes fez as seguintes traduções: 1. Contínuo Lótico, 2. Descontinuidade Serial, 4. Pulso de Cheia e 5. Corredor Hiporreico.

(talude-canal, canal-planície aluvial), vertical (superficial, subsuperficial e níveis [leitões] de inundação) e dimensões temporais. Os conceitos 1. e 2. ligam a estrutura duma comunidade como função da conectividade longitudinal à escala da bacia e do segmento fluvial. A diferença entre ambos é que enquanto para o 1. a metaestrutura do segmento fluvial forma um contínuo, o 2. foca-se nas transições abruptas entre segmentos adjacentes. Os conceitos 4. e 5. ligam a função do ecossistema lótico a escalas mais finas (do segmento ao habitat) e focam-se na conectividade lateral e vertical como motores da estrutura e dinâmicas duma comunidade. (Brierley & Fryirs, 2005) acrescentam que ao nível da gestão fluvial tais ligações são sobretudo importantes de analisar e integrar ao nível da bacia – nesta escala os segmentos estão ecologicamente conectados na dimensão longitudinal. No entanto o seu arranjo dentro de cada bacia é único e dinâmico, pelo que padrões e/ou fases de descontinuidade podem ser evidentes ao longo do tempo. Do mesmo modo que a configuração espacial de uma bacia reflete o carácter e a distribuição das unidades de paisagem, enquadrada no contexto mais amplo da sua definição ao nível tectónico, climático e ecoregional (Brierley & Fryirs, 2005). Ou seja, as interações num sistema lótico têm uma natureza hierárquica, pelo que, concluem os autores, reconhecendo que a *efetividade* das ligações biofísicas podem variar significativamente tanto no tempo como no espaço, uma perspetiva emergente na Ecologia e Geomorfologia está a focar a sua análise nos controlos da desconectividade e descontinuidade em vários processos. Os autores dão exemplos geomorfológicos de compartimentos da paisagem – *tampões*, *barreiras* e *mantos* que podem perturbar processos de transferência de sedimentos e do funcionamento de fluxos biofísicos associados. Neste sentido parece-nos que a Fitossociologia Integrada, associada à tradição botânica e fitossociológica, com um desenvolvimento conceptual paralelo à Ecologia da Paisagem (Capelo, 2003), é uma mais-valia na interpretação ecossistémica da paisagem fluvial. O seu desenvolvimento, fortemente associado aos métodos de estudo da vegetação, não tem qualquer carácter conflituante em termos de princípios e conceitos com a Ecologia da Paisagem (Capelo, 2003). Com conhecimentos mais detalhados da vegetação e dotada de um maior alcance metodológico que conduz a modelos mais consistentes das paisagens, esta ciência fitossociológica e paisagística mais recente soube aproveitar conceitos das duas perspetivas da Ciência da Vegetação.

Domínios Científicos	Hidrogeomorfologia	Fitossociologia Integrada	Sintaxonomia (Fitossociologia s.str.)	Biogeografia	Ecologia Dulçaquícola
Níveis ou Escalas de Análise e Conceitos Ecológicos	Ecoregião	Geosséries Principais	Tipos de Vegetação	Região/Província	Contínuo Lótico; Corredor Fluvial, Corredor Ripícola, Bandas Ripícolas, Galeria Ripícola, Lótico, Léntico, Reófilo ...
	Bacia Hidrográfica		Subtipo de Vegetação, Classe Ordem, Aliança	Província/Setor	
	Sub-bacia Hidrográfica			Setor/Distrito	
	Setor Hidrográfico	Geossérie Principal	Aliança	Distrito/ Comarca	
	Segmento Fluvial	(Série) Geossérie Ripícola		Elemento da Paisagem	
	Troço Fluvial	Comunidade (Série)	Associação (Subassociação, Variante, Fácies)	Tessela	
	Habitat	Sinúsia		Sinúsia	
Micro-Habitat					

Quadro 4. Possíveis Relações entre os Níveis de Análise de Diferentes Domínios Científicos na Dimensão Longitudinal (e Transversal) dos Cursos de Água. Possible Relations between Different Levels of Analysis in Scientific Domains in the Longitudinal (and Lateral) Dimension of Watercourses³⁹

Assim, para o estudo dos bosques e galerias ripícolas, quer numa perspetiva puramente ecológica, quer numa perspetiva geográfica, consideramos que é essencial compreender a

³⁹ Hidrogeomorfologia: adaptado sobretudo de (Frissell et al., 1986; Brierley & Fryirs, 2005); Fitossociologia *s.l.* e Biogeografia adaptado de (Rivas-Martínez & coautores, 2007).

hierarquização dos conceitos utilizados na nossa investigação. Na Fig. 4 apresenta-se os níveis de análise das ciências ecológicas adotados em cada um dos capítulos da tese. Como vimos o estudo dos ecossistemas ripícolas a natureza hierárquica mais ou menos contínua dos conceitos é feita tanto à escala espacial e temporal. Dado que a nossa análise foi sobretudo à escala espacial, ainda que com uma inerente componente temporal assumida, destacam-se os conceitos sobretudo nas dimensões longitudinal e lateral (ou transversal) dos cursos de água.

Na **dimensão longitudinal** (sobretudo, mas também transversal) o Quadro 4 pretende demonstrar as possíveis relações nos níveis de análise (conceitos) de diferentes domínios científicos que intervêm no estudo dos ecossistemas ripícolas, alguns deles já referidos na análise do modelo de (Brierley & Fryirs, 2005). Assim, no Quadro 4, destacam-se os conceitos da Ecologia que transmitem uma continuidade, um processo, e a possibilidade de correspondência entre diferentes conceitos de diferentes abordagens científicas interligadas. Os conceitos da Fitossociologia Integrada discutem-se posteriormente.

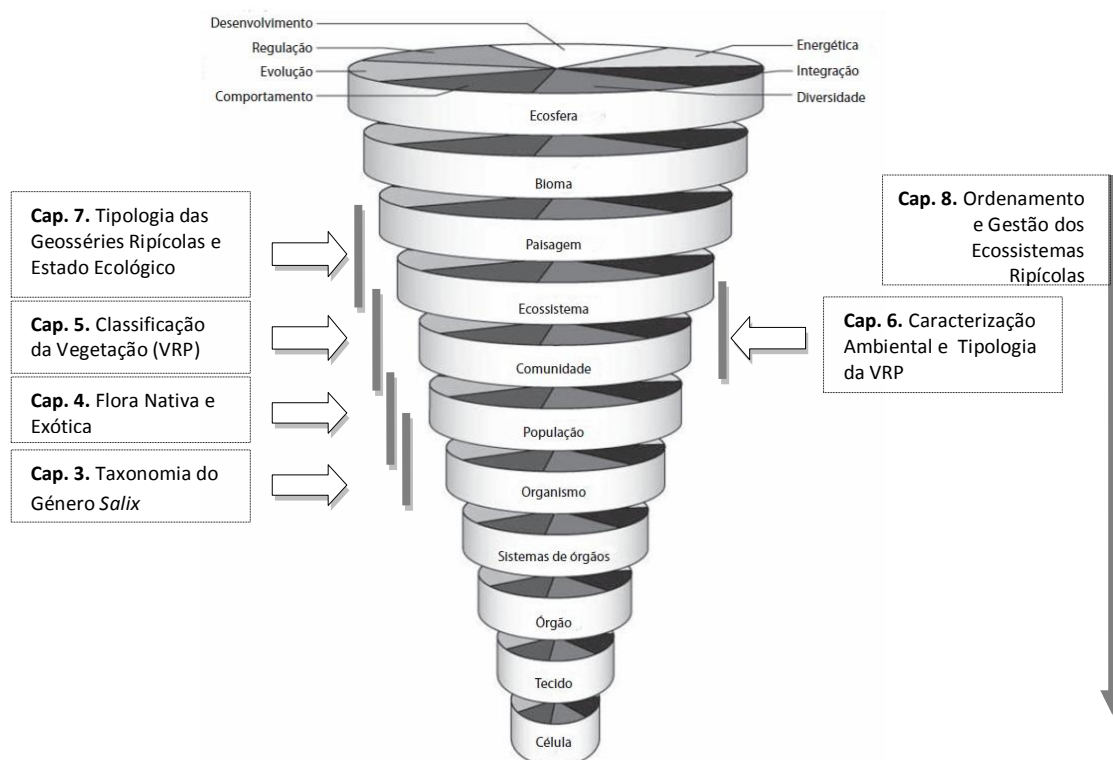


Fig. 4. Níveis de Análise da Ecologia Adotados na nossa Investigação [Adapt. de (Peroni & Hernández, 2011)]. Ecology Levels Adopted in our Research [Adapted from...]

Tendo em conta que o nosso objeto de estudo são bosques e galerias ripícolas desde logo se destacam, tanto no Quadro 4, como sobretudo na Fig. 2, um conjunto de conceitos relacionados com o termo **ripícola**. Como refere (Aguiar, 2004), que discute uma boa parte dos conceitos assinalados na Fig. 2, sobretudo os relacionados com a Ecologia, sinónimos de ripícola são *ripário* e também *ribeirinho*, e todos eles são utilizados para adjetivar flora, espécies (táxones), populações, comunidades, vegetação, ecossistemas, etc. que marginam os cursos de água superficiais. Como a nível internacional é muitas vezes usado o termo '*riparian*' há quem utilize mais *ripário* – curiosamente parece surgir mais vezes ligado a estudos de Ecologia Dulçaquícola (do latim *riparius*, que habita nas margens dos rios), enquanto *ripícola* (ou ribeirinho) [que deriva de *ripa* = margem (de um rio em geral, mas também costa ou litoral) + *colere* (que tem significados variados entre cultivar e habitar (Gomes Ferreira, 1995))] é mais usado na bibliografia fitossociológica portuguesa. Para

designar as comunidades dominadas por táxones arbóreos ou arbustivos, refere (Aguiar, 2004), a expressão *galeria ripícola/ribeirinha* ('*riparian gallery*') é a mais adequada para designar as formações vegetais arbóreas e arbustivas altas que habitam as margens de cursos de água de cariz mediterrânico, dada a sua disposição preferencialmente longitudinal e paralela ao longo do fundo do vale. Ainda que as galerias possam ser um bosque, o termo *bosque ripícola* ('*riparian wood*') deverá assim ser utilizado preferencialmente para classificar formações com uma disposição mais alargada na paisagem do fundo de vale (Aguiar, 2004), e.g. comunidades arbóreas em grandes planícies aluviais. No caso das comunidades dominadas por elementos arbustivos arborescentes utilizámos as expressões *galeria arborescente* ou *matagal arborescente*, e.g. um tamargal, para as distinguir das *galerias arbóreas*, e.g. um amial ripícola *s.str.*. Por sua vez um amial palustre, como se espria na planície aluvial⁴⁰ (associado a baixas de inundação ou paus) já não faz sentido utilizar o termo *galeria*.

Deste modo não parece existir um termo em português que diferencie claramente as formações lenhosas que habitam as zonas mais próximas do canal fluvial (o leito menor) daquelas que habitam a planície aluvial (leito maior) [vide Fig. 5]. No inglês os termos '*streamside*' ou '*riverine woods*' para as primeiras, não se confundem facilmente com '*wetland/floodplain woods*' (*bosques de vega* em castelhano) nas segundas. Já o termo '*riparian*' é, como em português, um termo mais abrangente pelo que internacionalmente surge frequentemente não só para designar vegetação que habita as margens *s.l.* de um curso de água, mas também de lagos ou outros ecossistemas lênticos (Aguiar, 2004). No entanto, como discute (Rodríguez-González, 2008) nos ecossistemas húmidos⁴¹ não lóticos há vários termos que podem ser utilizados que são mais específicos que *ripícola* – e.g. palustre/paludoso, pantanoso, mas também lacustre no caso de lagos. Por exemplo (Malanson, 1993) define *ripícola* ('*riparian*') no sentido ecológico lato da palavra e não no sentido mais restrito dentro dos *taludes* ('*banks*') atuais do curso de água. No sentido lato *ripícola* inclui o ecossistema adjacente ao curso de água. A tentativa de utilizar como sinónimo a expressão *de planície aluvial* ('*Floodplain*'), refere o autor, será enganador pois a *zona ripícola* ('*riparian zone*') inclui estreitas *faixas* ('*strips*') ao longo de cursos de água em erosão (*downcutting rivers* – processo de entalhamento dos rios), ilhas, e geofomas do canal ('*landforms of the channel*') assim como extensas planícies aluviais (Malanson, 1993). No nosso trabalho acabámos assim por distinguir também estes dois sentidos de *ripícola*: *ripícola s.str.* restrito às comunidades do leito menor e *ripícola s.l.* que inclui toda a vegetação influenciada mais ou menos constantemente pela dinâmica fluvial.

Nesta discussão do termo *ripícola* acabámos assim por incluir conceitos que já se enquadram mais na **dimensão transversal** de um curso de água. Nesta dimensão consideramos que a confusão conceptual entre os diferentes domínios científicos é maior devido às diferentes perspetivas de estudar o ecossistema. Deste modo, o modelo teórico do fundo de vale apresentado na Fig. 5 pretende evidenciar diferentes perspetivas de o analisar, tendo por base as formas de relevo (perspetiva geomorfológica) e os diferentes tipos de leitos fluviais (perspetiva hidrogeomorfológica)⁴². Neste particular consideramos que os conceitos de génese ecológica e fitossociológica que diferenciam as dimensões laterais do fundo de vale não têm muitas vezes em conta tais perspetivas de base abiótica, pelo que os seus limites são algo difíceis de discernir [Quadro 5].

⁴⁰ Para simplificar, recorreremos por vezes ao termo *várzea* utilizando-o como sinónimo de planície aluvial.

⁴¹ Num único termo, como '*wetlands*' ou '*humedal*', poder-se-ia utilizar *higroecossistema* ou *higrossistema*.

⁴² Utilizámos nestas perspetivas o trabalho de síntese de (Ramos, 2009) que considera a perspetiva hidrogeomorfológica de analisar o fundo de vale como resultado da correspondência entre a perspetiva geomorfológica + a perspetiva hidrológica (i.e. de acordo com os limites dos caudais [Vide Anexo 1]). As mesoformas do fundo do vale baseiam-se sobretudo em (RHS Team, 2003; Brierley & Fryirs, 2005).

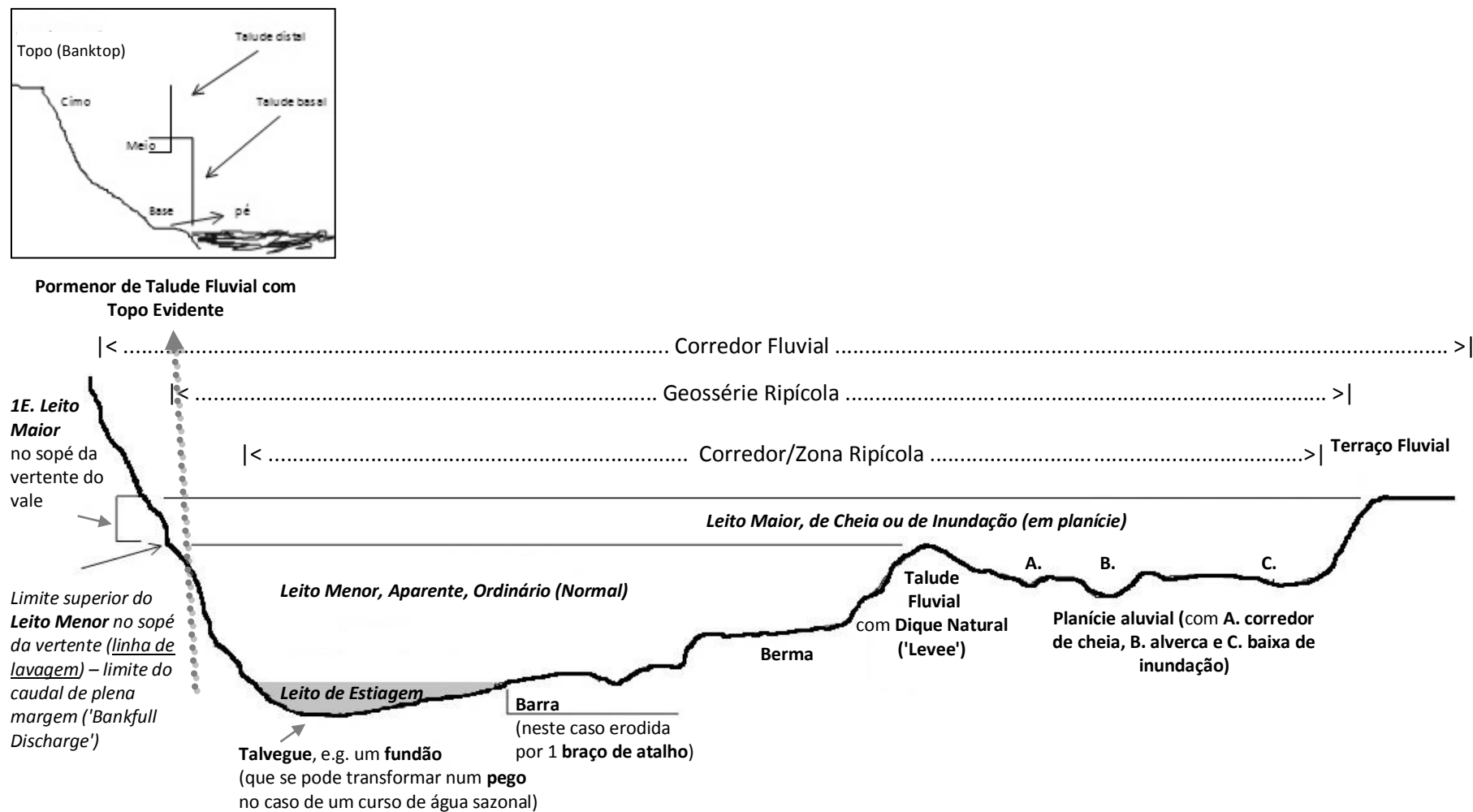


Fig. 5. Fundo de Vale Teórico – Geoformas e *Tipos de Leitos Fluviais*. Theoretical Valley Bottom – Geoforms and *Fluvial Types Zones*

Geomorfologia	Hidrogeomorfologia	Fitossociologia Dinâmico-Catenal	Ecologia Dulçaquícola e/ou da Paisagem
Canal Fluvial	Leito Menor	Séries Fluvio-alveares Interna e Externa + Hígrogeopermasséries (= Hígrofractogeossérie)	Galerias Ripícolas (inclui grande parte do Corredor Ripícola)
Planície Aluvial	Leito Maior	Geossérie Ripícola [Com base hidrogeomorfológica – Hígrogeopermasséries > Séries: Fluvio-alveares e Fluvio-aluviais] [Com base hígrofílica – Séries <i>s.l.</i> : Aquáticas > Hígrófilas > Sub-Hígrófilas > Temporí-hígrófilas]	Inclui a totalidade do Corredor, Zona e Banda Ripícola e do Ecótono Fluvial. O Corredor Fluvial <i>extravasa</i> a planície aluvial

Quadro 5. Relações entre Conceitos Aplicados à Dimensão Transversal dos Cursos de Água. *Relations between Concepts Applied to Watercourses Lateral Dimension*

Ao nível da diferenciação entre os **leitos menor e maior** encontramos diferentes definições nos autores consultados (sobretudo bibliografia nacional e ibérica). Segundo (Ramos, 2009), que se baseia na tipologia clássica de Tricart, o leito menor corresponde ao canal fluvial cujo *topo* é definido pelo caudal de plena margem, a partir do qual se considera que um curso de água entra em situação de cheia⁴³. Simplificando o leito de cheia (ou maior) corresponde à planície aluvial (quando esta existe) [Fig. 5]. Encontrámos semelhante definição em (Durlo & Sutili, 2005; Rivas-Martínez & coautores, 2007)⁴⁴ e definições relativamente semelhantes, ainda que levantem algumas dúvidas, no leito menor, em (Ferreira, 1992; Aguiar, 2004), no entanto nestas últimas é menosprezada a dimensão do leito maior. Por outro lado, encontramos diferentes interpretações em (Moreira et al., 1999b), onde se confunde leito de cheia (ou maior) com leito menor, e em (Loidi et al., 2009) que apresenta um conceito alargado de leito maior. Para estes autores o leito maior inclui uma parte do leito menor, na acessão de (Ramos, 2009), que provavelmente corresponderá a bermas estabilizadas, já que são assinalados como comuns nesse *leito maior* (que não inclui a planície aluvial) amiais, salgueirais e choupais. Mais elevado que esse leito maior está a planície de inundação (e parte alta do leito maior).

Do ponto de vista da Ecologia Dulçaquícola é mais difícil definir o limite dos conceitos dadas as diferentes definições assumidas pelos ecólogos na bibliografia e sua natureza essencialmente mais *ordenadora* do que classificativa. No entanto, no que respeita às inter-relações entre os leitos menor e maior destaca-se a conceito *Pulso de Cheia* antes referido. Por sua vez, do ponto de vista da Fitossociologia Dinâmico-Catenal, há um conjunto de conceitos recentemente (re)definidos que importa discutir. Não só devido à sua importância na nossa investigação, como também para evidenciar a sua útil aplicação a ecossistemas que em Portugal têm sido mais estudados por ecólogos dulçaquícolas.

Vegetação Ripícola Potencial (VRP) corresponde à etapa clímax de uma série (*s.l.*) de vegetação edafo-hígrófila ripícola. É assim um tipo particular (edafo-hígrófilo) de Vegetação Natural Potencial (VNP), um conceito com grande utilidade para o planeamento e ordenamento do território, pois indica aos gestores do território a evolução máxima teórica da vegetação de um dado local e por um dado período de tempo, se nela não houvesse qualquer influência humana [*vide* discussão em (Capelo, 2003; Neto et al., 2008)]. Em concreto a VRP de um dado trecho de um curso de água, apesar de seguir os mesmos princípios do conceito de VNP, acaba por ter de ser encarada de modo

⁴³ Há vários critérios para a definição deste importante caudal de plena margem (ou margens plenas), nomeadamente quando não existem dados hidrométricos. [*Vide* (Ramos, 2009)].

⁴⁴ No entanto em (Rivas-Martínez & coautores, 2007) é utilizado o termo "terrazas fluviales" mas aparentemente com sentido de *planície aluvial* e não de *terraço fluvial* como definido em (Brierley & Fryirs, 2005; Ramos, 2009) – antigas planícies aluviais não sujeitas à dinâmica fluvial atual.

algo distinto, dado o carácter mais instável da geomorfologia fluvial. Assim é essencial compreender a dinâmica fluvial atual, e do passado recente, pelo menos ao nível do troço fluvial, para se poder definir a VRP de um determinado trecho. Do mesmo modo é necessário ter consciência que um evento mais ou menos extremo (natural ou antrópico) pode alterar as condições hidrogeomorfológicas e, por consequência, a VRP (Portela-Pereira et al., 2010). Neste sentido por vezes é difícil distinguir entre dinâmica sucessional (vertical) de dinâmica zonal em condições ambientais particulares, e.g. entre um borrazeiral-branco de *Salix salviifolia* s.l. e amial em vales encaixados (Aguiar, 2000). Nos capítulos relativos ao estudo da vegetação (Capítulo 5 a Capítulo 7) da tese discutiremos novamente esta questão entre vegetação potencial vs. bosques (ou matagais arborescentes) secundários.

Neste sentido VRP (ou VNP) está relacionado com uma dimensão temporal da vegetação ripícola (ligado ao conceito de sucessão ecológica) pelo que, teoricamente, se assemelha ao conceito de 'condições de referência' (ou estado de referência) que é assumido no âmbito da D-QA. Segundo (Ferreira et al., 2002) as melhores condições de referência disponíveis são representadas por informação de um dado número de locais (trechos, no caso dos cursos de água) e pode ser definida como a condição ecológica que é representativa de um grupo de locais com perturbação mínima. A condição de referência é usada para comparar os atributos biológicos de trechos de teste individuais com um grupo de trechos de referência que *expectavelmente* seja similar e representativo das condições biológicas potenciais numa dada região. Ou seja a grande diferença (teórica) é que VRP tem uma abordagem vegetação > habitat (fitossociológica) e *condições de referência* tem uma perspetiva mais no sentido de condições do habitat > biota (ecológica).

Ao nível das **séries de vegetação** novos conceitos têm surgido para classificar os diferentes tipos de séries s.l.. Por um lado relativamente à sua dinâmica sucessional (Monteiro-Henriques, 2010) considera, com base em três medidas que se relacionam com a perturbação e estresse, três grandes tipos de séries, a que se acrescenta mais um definido por (Lazare, 2009):

- i. Efemerosséries – áreas de grande perturbação e estresse onde a etapa única é representada por uma comunidade herbácea anual (raramente surgirão plantas vivazes como os geófitos);
- ii. Permasséries – períodos de perturbação/estresse curtos a moderados já permitem que a etapa clímax seja perene (podendo ser dominada por geófitos, hemicriptófitos ou caméfitos) com ou sem uma etapa de substituição terófitica;
- iii. Curtosséries – segundo (Lazare, 2009) são séries *truncadas* na etapa camefítica ou arbustiva. Este autor aplica este conceito de forma muito consistente à VNP do litoral onde, devido a diferentes fatores e dependendo do tipo de ecossistemas, a sucessão é *bloqueada* nas comunidades (sub)arbustivas não permitindo o domínio de elementos arbóreos;
- iv. Edafosséries (séries s.str.) – períodos de perturbação/estresse curto ou muito curto com solos desenvolvidos em profundidade que permitem o domínio de fanerófitos arbóreos.

Por outro lado, e dizendo respeito especificamente aos ecossistemas ripícolas, (Rivas-Martínez & coautores, 2007) diferenciam diferentes tipos de flora e vegetação, e, no caso em questão, de séries de vegetação, de acordo com dois gradientes de dinâmica espacial/zonal no fundo de vale ativo. 1.º através de um gradiente hidrogeomorfológico considera-se a distribuição zonal das séries no fundo de vale em função: da constância do escoamento (regime hídrico), velocidade genérica dos fluxos (regime hidráulico) (em conjunto poder-se-á referir como regime hidrológico) e de acordo com os tipos de leitos fluviais (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) – maior, menor e de estiagem, definindo diferentes tipos de séries.

- a) Regime hídrico: i. fluviais – cursos de água de escoamento (semi)permanente, i.e. rios (ribeiros); ii. rivulares – cursos de água sazonais e normalmente de menor comprimento (ribeiras e ribeiros); iii.

ramblares – cursos de água efémeros com escoamento superficial devido a situações de precipitação intensa. Distingue 3 subtipos – ramblas = cursos de água com canal amplo; torrentes = curso de água mais curto e com canal mais estreito de regime torrencial impetuoso, normalmente com dominância de leito rochoso; e *barrancos* (regatos) = curso de água com canal mais profundo e constituído por materiais pouco consolidados.

- b) Regime hidráulico: i. lânticas – águas lentas ou remansadas; ii. lóaticas – águas correntes; iii. reófilas – águas turbulentas ou impetuosas.
- c) Tipos de Leitos Fluviais: i. alveares (de álveo – canal do rio (navegável) (Dias, 2010; Guerra, 2010) – internas e externas, i.e. segundo (Rivas-Martínez & coautores, 2011a), séries que habitam a zona interna do leito menor (e.g. parte inferior dos taludes fluviais, barras, portanto na zona mais *próxima* do leito de estiagem) e a zona externa (e.g. talude distal ou topo do talude); ii. aluviais ou aluvionares (tradução possível de *ribereños*) – séries do leito maior. (No leito de estiagem surgem permasséries)

Segundo um gradiente de higrofilia do solo (Rivas-Martínez & coautores, 2007) definem diferentes tipos de séries (no caso) consoante a distância à água (ou ao talvegue):

Aquáticas > Higrófilas > Sub-higrófilas > Temporihigrófilas. Referimos apenas as que podem ser agrupadas no conceito de séries edafo-higrófilas. No caso das séries sub-higrófilas este é um termo (semelhante a outros usados pelos mesmos autores) que propomos em substituição do termo algo dúbio "*hipertempori-higrófilas*", pois não se compreende se são séries em solos menos ou mais húmidos que o tipo seguinte, tempori-higrófilo. Deste modo as séries tempori-higrófilas, dependendo das condições ambientais locais (e do âmbito do estudo) tanto podem ser consideradas na vegetação edafo-higrófila como na edafoclimatófila⁴⁵.

Neste sentido esta conceptualização dos ecossistemas ripícolas vem fornecer à Fitossociologia Integrada novas capacidades de tipificação da paisagem e predição do coberto vegetal, dotando-a de ferramentas úteis para a gestão ambiental. Assim, como refere (Monteiro-Henriques, 2010), consoante do tipo de séries podem-se definir diferentes estratégias de gestão.

No entanto as ferramentas conceptuais da Fitossociologia Paisagística ainda oferecem a vantagem de hierarquizar a vegetação a uma escala mais genérica. Para tal é utilizado o conceito essencialmente de dimensão espacial de geossérie de vegetação e, no caso, de **geossérie ripícola** – representação zonal das séries de vegetação que se instalam no fundo de vale sujeito à dinâmica fluvial atual (aqui mais facilmente aplicado o conceito de zonação, em relação ao talvegue). *Geossérie* e *Geossérie Ripícola* têm sido bastante discutidos sobretudo na última década (*s.l.*) dada a recente evolução e definição dos conceitos aplicados à Fitossociologia Dinâmica e Paisagística fruto do aumento de trabalhos de cartografia da vegetação (potencial natural). Destacámos as obras supracitadas de (Rivas-Martínez & coautores, 2007, 2011a, 2011b) em Espanha e a metodologia automática de (Capelo et al., 2007) em Portugal. Apesar da discussão recente destes conceitos, uma das interpretações sobre geosséries, e geossérie ripícola em particular, mais generalizada e consensual nos estudos geosinfitossociológicos é a de (Alcaraz, 1996). Este autor define três condições básicas para a definição de geosséries:

⁴⁵ Os autores referem que se por gravidade ou por escorrência a acumulação de água no solo é importante, e se prolonga a fase anaeróbica durante meses, então a vegetação *hipertempori-higrófila* inclui-se na vegetação edafo-higrófila. O mesmo em relação às séries tempori-higrófilas (com menor período de encharcamento do solo). Neste sentido como se trata de uma tipologia baseada na hidro e higromorfia do solo pode-se utilizar estes termos de forma livre de acordo com a finalidade do trabalho, e.g. na cartografia da vegetação. Deste modo consideramos que uma série é tempori-higrófila ripícola quando habita o leito de cheia (corresponda este a uma planície ou a um sopé de vertente, quando as primeiras não existem). Quando a sua localização no fundo de vale extravasa o leito maior então deve ser considerada série tempori-higrófila edafoclimatófila.

«(i) Localizarem-se em áreas de macrobioclima homogéneo, i.e. as geosséries devem circunscrever-se a um andar de vegetação concreto, para desse modo discriminar o fenómeno da zonação altitudinal da vegetação; (ii) localizarem-se em substratos com propriedades químicas e físicas similares; e (iii) estarem circunscritas dentro de uma única unidade geomorfológica, determinada por um único gradiente ecológico ou um grupo de gradientes ecológicos estreitamente correlacionados» (Honrado & Aguiar, 2001).

Estas três condições, que extraímos do trabalho de (Honrado & Aguiar, 2001), realçam assim um aspeto de crucial importância no conceito de geossérie – a escala espacial. Estes autores discutem fundamentalmente o conceito de geossérie ripícola recorrendo a (Alcaraz, 1996), que considera que a vegetação ripícola tinha sido sucessivamente definida com base em diferentes critérios [segundo o texto de (Honrado & Aguiar, 2001)]:

- i) A inundação lateral com água como a principal força de regulação do funcionamento das áreas ripícolas – afasta-se do conceito as terras húmidas afetadas por um nível freático elevado e por esporádicas inundações *verticais*; esta inundação produz efeitos de alteração do dinamismo dos leitos, afeta mecanicamente as plantas, a viabilidade das sementes, a fertilidade do solo e a oxigenação das raízes;
- ii) A importância do hidroperíodo como determinante fundamental da vegetação ripícola;
- iii) Vegetação ripícola é limitada aos *terraços* ativos dos rios – ótica da Ecologia da Paisagem;
- iv) Os ecossistemas adjacentes aos rios são considerados ripícolas sempre que estejam afetados por processos erosivos, de deposição ou de inundação lateral, sendo a natureza do regime hidrológico do lugar o que distingue as áreas ripícolas da "matriz" circundante.

Assim, segundo (Alcaraz, 1996) as diversas abordagens científicas (geológicas, geomorfológicas, ecológicas, hidrológicas, etc.) coincidem num aspeto fundamental na determinação da vegetação ripícola, e, portanto, das geosséries ripícolas, – o facto de estar submetida à soma da ação lenta e constante da erosão, do transporte e deposição produzidos pela corrente fluvial e do forte e episódico arrastamento, inundação e soterramento provocados pelas enxurradas (Honrado & Aguiar, 2001). Neste sentido concluem os autores que de acordo com este conceito, as geosséries ripícolas serão constituídas, no seu ótimo (nas planícies aluvionares), por duas séries emersas de vegetação vascular (série dos amais e série dos borrazeirais arbustivos) e por um "complexo exossérial subaquático" (atualmente referido como permasséries aquáticas). No entanto esta conclusão de (Honrado & Aguiar, 2001) não parece estar de acordo com as considerações que apresentam de (Alcaraz, 1996), pois os processos de dinâmica fluvial que enumeram, como temos vindo a discutir, não ficam restritos apenas ao leito menor, mas ocorrem, e por vezes violentamente, também no leito maior (mais dinâmico se for uma planície aluvial).

Por outro lado (Honrado & Aguiar, 2001) acabam ainda por entender um conceito de *geossérie ripícola* ainda mais restritivo, cingindo-o às, atualmente designadas, séries alveares internas, normalmente arborescentes, e geopermasséries adjacentes, excluindo assim as galerias de amiais ou salgueirais da geossérie ripícola. A razão principal, apontam os autores, está no facto de as galerias arbóreas serem edafosséries enquanto as séries arborescentes *apenas* permasséries (de acordo com nova conceptualização supracitada). Desta forma foi proposto um novo conceito de "complexo de vegetação ripícola". Consideramos que de acordo com as mais recentes interpretações supracitadas de geossérie edafo-higrófila ripícola (e.g. Rivas-Martínez & coautores, 2007), não faz sentido esta abordagem mais restritiva e complexificada. Apesar de a sucessão ecológica nas séries ripícolas *s.l.* não estar devidamente estudada somos da mesma opinião de (Monteiro-Henriques, 2010) que considera que a Fitossociologia da Paisagem não se deve dividir consoante as realidades sucessionais das séries *s.l.*, mas focar-se na compreensão da zonação destas pelos gradientes ecológicos sem limitações teóricas. Para além de outras vantagens já referidas, a correspondência entre diferentes perspetivas de análise da paisagem ripícola não só facilita a sua gestão, mas

também o ordenamento de toda uma bacia hidrográfica de acordo com os diferentes interesses que estes territórios suscitam – e.g. binómio *recursos-riscos*. Dada a importância deste conceito de geossérie ripícola, e relacionados, na nossa investigação esta discussão é retomada no Capítulo 7 da tese onde aplicamos a metodologia geosinfittossociológica.

Para discutir o referido binómio *recursos-riscos* entramos nos conceitos operacionais da nossa investigação, relacionados com processos e procedimentos que são genéricos às diferentes dimensões de um curso de água e sua bacia hidrográfica (tanto espaciais como temporais). Assim importa salientar alguns conceitos que podem suscitar diferentes interpretações consoante a perspectiva de análise. Consideramos que a aproximação entre os diferentes conceitos é uma mais-valia quer na conservação dos ecossistemas ripícolas, quer na prevenção de riscos já que, por exemplo, a vegetação ripícola pode ser usada como bioindicador do leito de cheia – relacionando-se assim com conceitos operacionais no Ordenamento do Território e análise de risco de cheia, como o Domínio Público Hídrico e as Zonas Ameaçadas de Cheia, que surgem na legislação nacional e que também se relacionam com outros conceitos ecológicos como as *bandas ripícolas*.

Domínios Conceitos	Análise de Risco Naturais <i>clássicos</i> (e.g. cheias, movimentos de vertente) (Varnes, 1984; Crozier & Glade, 2005; EC, 2010)	Análise de Riscos Ecológicos - Invasões Biológicas (Davis et al., 2005; Richardson & Pyšek, 2006; Aguiar & Ferreira, 2012)
Elementos em Risco (E)	Homem e comunidades humanas, seus bens e serviços, incluindo os ecossistemas	Genes, espécies, comunidades e ecossistemas nativos e seu habitat e serviços (inclui o benefício para o Homem)
Ameaça (A)	Evento físico, fenómeno ou atividade potencialmente prejudicial de carácter intencional/ <i>malicioso</i>	INTRODUÇÃO e NATURALIZAÇÃO de EE
Perigosidade Natural (H) ou (H+)	[H+ = probabilidade de ocorrência de um] H = processo/situação potencialmente prejudicial	[H+ = probabilidade de ocorrência de] H = INVASÃO [aumenta com o tempo de residência da EE] ⁴⁶
Vulnerabilidade (V) ou (V+)	V+ = grau de perda de E resultante de H de determinada M tendo em conta] V = características S de E	V = Vulnerabilidade à Invasão (Elton, 1958), Grau de Invasão (Richardson & Pyšek, 2006)
Suscetibilidade (S)	Propensão de áreas com E para ser afetada por H	INVASIBILIDADE (Richardson & Pyšek, 2006) [V e S] (Davis et al., 2005; Aguiar & Ferreira, 2012) avaliada através da análise de resíduos da relação entre o sucesso da invasão e a pressão de propágulos
Risco (R)	Perdas expectáveis de E tendo em conta o impacto de H x H+ x V	"Risco da Invasão" – perdas na biodiversidade e no funcionamento dos ecossistemas
Magnitude (M)	Frequência de relações: da relação entre a dimensão de H e da frequência com que H ocorre no tempo/ espaço	Relacionado com a INVASIVIDADE (potencial de invasão) das EE x S x Re x Resistência de E x Pressão de Propágulos x Perturbação
Resiliência (Re)	A habilidade de E expostos a H de resistir, absorver, acomodar-se e recuperar dos efeitos de H de forma atempada e eficiente, incluindo através da preservação e restauro das suas estruturas e funções essenciais	

Quadro 6. Relação entre a Conceptualização Associada à Análise do Risco de Perigos Naturais *Clássicos* e das Invasões Biológicas. Relationship between the Conceptualization Associated to Risk Analysis of *Classic* Natural Hazards and Biological Invasions

No que respeita ao risco ecológico o conceito-chave da nossa investigação é a definição de **espécies invasoras** – neste caso só se considera plantas de origem alóctone a um determinado território – planta exótica (*'alien plant'*), pelo que o referido conceito *infestante* tem outras aceções

⁴⁶ EE – Espécie(s) Exótica(s) = táxones exóticos.

não ecológicas. O processo em causa, as invasões biológicas, é representado pelo conceito de *contínuo de naturalização-invasão* (Richardson & Pyšek, 2006). No Quadro 6 apresenta-se as relações entre a conceptualização que está na base da análise de riscos de fenómenos naturais *clássicos* e os conceitos utilizados em alguns estudos de análise do risco relacionado com as invasões biológicas. Ainda que os primeiros sejam sobretudo pensados numa abordagem antropocêntrica, i.e. onde os elementos em risco são o Homem e os seus bens e serviços, também são apontadas as *qualidades ambientais* (dos ecossistemas) (Varnes, 1984; Crozier & Glade, 2005; EC, 2010). Como as invasões biológicas também trazem graves prejuízos para a Sociedade, para além dos ecológicos, como a própria legislação específica sobre esta problemática evidencia [Quadro 2], consideramos que a análise do risco associado às invasões também se pode gerir pelo mesmo corpo conceptual. (Richardson & Pyšek, 2006), que discutem este problema na ótica das *espécies* e das comunidades, distinguem *invasibilidade* de *invasividade* (ou potencial de invasão). O primeiro é a adaptação às questões ecológicas da suscetibilidade (propensão) de uma comunidade, ou ecossistema ser afetado pelas invasões biológicas; enquanto o segundo está relacionado com o potencial de invasão das próprias espécies exóticas para invadir. Neste sentido a *invasividade* é um dos principais meios para medir a magnitude do perigo natural (a invasão), pelo que a prevenção das invasões biológicas deverá passar pela gestão da ameaça – a introdução de espécies exóticas, nomeadamente em ecossistemas naturais, como os ripícolas. Por outro lado o estudo da invasibilidade é também importante para controlar (e erradicar) as espécies exóticas já em invasão. No geral reconhece-se relações positivas entre a perturbação antrópica nos ecossistemas ripícolas e a invasão (Hood & Naiman, 2000; Richardson et al., 2007; Aguiar & Ferreira, 2012) pelo que a sua conservação é uma das medidas de prevenção contra as invasões biológicas. Na nossa investigação começamos por ordenar as espécies exóticas pelo seu potencial de invasão, para depois estudarmos a sua proliferação em geral no elenco florístico e em particular nas diferentes comunidades VRP da área de estudo. Avaliámos assim, sobretudo, o grau de invasão, o n.º de táxones exóticos invasores pelo n.º de nativos, uma medida simples para se analisar a vulnerabilidade da vegetação ripícola.

Dada a ameaça que as invasões biológicas representam para os ecossistemas naturais este é um dos aspetos a ter em conta na análise do seu **estado ecológico**. Este é um dos conceitos centrais defendido pela D-QA. Segundo (Ferreira et al., 2002), expressa a qualidade da estrutura e funcionamento do ecossistema aquático (ou ripícola *s.l.*) e, no sentido de avaliar o estado ecológico de qualquer massa de água, uma série de elementos de qualidade ecológica de várias comunidades biológicas são comparadas com as condições de referência de um determinado ecótipo. Na nossa investigação quisemos analisar o estado atual de conservação da vegetação ripícola tendo em conta as condições de referência de cada série de vegetação ripícola, i.e. a VRP. Analisámos a hemerobia através da densidade de cobertura das galerias ripícolas e seus táxones nativos e, entre outras alterações artificiais, com a cobertura ou abundância de táxones exóticos e em invasão. Esta análise só foi possível porque, primeiro, se *separou o trigo do joio* (táxones nativos vs. táxones exóticos) e posteriormente se estabeleceu uma tipologia da vegetação (bosques e galerias) ripícola a duas escalas de análise: no habitat/troço uma tipologia da VRP, onde se aplica o índice ECO_VRP, e, à escala da paisagem (do troço/segmento fluvial), a tipologia de Geosséries Ripícolas, onde se aplica o índice médio ECO_GR. A análise do estado ecológico é assim um aspeto crucial na delineação de estratégias para o ordenamento e gestão de ecossistemas ripícolas. Só assim se poderá delinear um programa de gestão integrada (a vários níveis, onde é crucial ter em conta recursos e riscos naturais) que inclua, por exemplo, restauros ecológicos, um dos procedimentos que a legislação nacional e internacional exige, caso não exista um bom estado ecológico do ecossistema.

Ao nível do **restauro ecológico**, como refere (Ferreira, 2012) a terminologia não é isenta de dispersão fruto das várias influências que este procedimento foi tendo, consoante a perspetiva dos diferentes domínios científicos e técnicos que intervêm nos ecossistemas. De um modo geral há assim, também, duas perspetivas: uma antropocêntrica e outra ecocêntrica. Na primeira as atividades humanas são prioritárias, o *restauro* é efetuado com o objetivo de as proteger ou as favorecer, embora com preocupações de *naturalidade* – representada pela Engenharia Natural, que acompanha as obras de engenharia fluvial tornando-as mais amigáveis do ponto de vista ambiental (Ferreira, 2012). Na perspetiva ecocêntrica, a da D-QA (PE & CUE, 2000), subordina-se o restauro a objetivos ambientais de obtenção de bom estado ecológico do ecossistema fluvial. O objetivo é «recuperar a estrutura biofísica, funções ecológicas e comunidades biológicas que existiriam no mesmo local com um grau de intervenção humana mínima, não intervindo a componente humana nesta definição» (Viriato et al., 2012). Estas duas perspetivas norteiam assim as formas diferentes de realizar o restauro, a primeira associada a áreas com intervenção humana dificilmente reversível, tomando então o nome de *requalificação*, uma vez que não se restaura o ecossistema original, mas apenas se pretende reduzir a degradação existente; a segunda está normalmente associada a áreas de menor pressão humana e em que os objetivos ecológicos podem mais facilmente ser exequíveis (Viriato et al., 2012). No entanto dentro destas perspetivas, e dependendo dos objetivos da intervenção e da sua exequibilidade em função dos usos humanos, encontram-se uma série de alternativas, mais ou menos ecológicas, que no fundo encontram paralelo, por exemplo, nos processos de requalificação do território urbano (DGOTDU, 2008).

Concluindo, e analisando os ecossistemas ripícolas de forma integrada, os restauros ecológicos, na perspetiva da D-QA, não trazem apenas vantagens ao nível da conservação dos recursos naturais, são também importantes medidas de mitigação dos riscos naturais. Deste modo é essencial que estas duas realidades sejam ponderadas de forma a se alcançar um ordenamento sustentável do território.

1.4. Objetivos da Tese. Aims of the Thesis

Com base na análise do estado da arte e lacunas evidenciadas, na discussão dos conceitos e no contexto da área de estudo os objetivos específicos desta tese, englobados num objetivo geral de elaborar um estudo geobotânico da Vegetação Ripícola Potencial da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal, foram:

- (1a) Caracterizar a flora presente nos bosques e galerias ripícolas da área de estudo:
 - Sistematizar o conhecimento do género *Salix* de forma a apurar os táxones potencialmente presentes na área de estudo e em Portugal Continental;
 - Caracterizar os elencos florísticos da flora nativa e exótica inventariados;
- (1b) Classificar a VRP da área de estudo comparando a metodologia fitossociológica clássica com a metodologia numérica;
- (2) Estabelecer uma tipologia dos bosques e galerias ripícolas com base nas comunidades de VRP definidas e suas correlações com fatores ambientais:
 - Caracterizar ambientalmente as comunidades de VRP;
 - Delimitar as geosséries ripícolas;

- (3) Avaliar o estado de conservação da vegetação ripícola com base na vegetação ripícola atual e potencial;
- (4) Avaliar a proliferação das espécies exóticas nas comunidades de VRP;

Os objetivos apresentados procuraram assim responder às questões inicialmente levantadas no subcap. 1.1.4 e definem a estrutura da nossa investigação apresentada na Fig. 6. Da análise das características da parte portuguesa da Bacia do Tejo parece-nos evidente que o estudo da sua VRP servirá posteriormente de base ao desenvolvimento/revisão da tipologia desta vegetação para o restante território continental. Devido às características físicas peculiares onde estes bosques e galerias se instalam acabam por ser, muitas vezes, autênticos “canais de biodiversidade” no seio de ambientes mais inóspitos (demasiadamente artificializados). O papel destas formações vegetais, como vimos, ultrapassa a sua própria essência natural, pois, a vegetação ripícola ao contribuir para a «regulação física do meio», nomeadamente para a melhoria da qualidade da água, torna-as «ecossistemas necessários à vida humana» (Cunha et al., 2004). Assim, qualquer intervenção na vegetação deverá ser feita tendo consciência da sua importância, pelo que o desenvolvimento de uma tipologia consistente é essencial para a sua correta gestão e ordenamento.

O conhecimento sobre os ecossistemas ribeirinhos em Portugal encontra-se numa fase de expansão, nomeadamente com os estudos efetuados após a transposição para a legislação nacional das Diretivas Europeias supracitadas. Contudo, há ainda determinadas áreas deste conhecimento não totalmente exploradas. Neste sentido, esta investigação pretendeu colmatar algumas dessas lacunas, muitas delas apresentadas no PNA (INAG, 2001b). Apesar dos avanços no desenvolvimento de tipologias/classificações procuramos elaborar tipologias que reunissem as vantagens das metodologias fitossociológicas e ecológicas. Para além das tipologias procuramos dar atenção a uma das maiores ameaças à biodiversidade do planeta – as espécies invasoras – é importante avaliar a proliferação das espécies exóticas na VRP e perceber até que ponto os cursos de água podem ser também “canais de invasão” para os restantes ecossistemas. Um bosque ripícola em bom estado de conservação contribui para uma série de funções ecológicas importantes, pelo que o estudo da sua composição florística atual e potencial é uma ferramenta importante quando são equacionadas intervenções nos cursos de água. Pensando nas inúmeras intervenções humanas a que os cursos de água estão sujeitos, e sempre estiveram ao longo dos tempos, estejam relacionados com os recursos agrícolas, energéticos, proteção contra perigos naturais, transportes, turismo, etc., o conhecimento da VRP e suas características é essencial para se conseguir gerir todos estes conflitos de interesses de forma a evitar erros do passado e melhorar as práticas futuras. A finalidade última deste trabalho é, assim, promover a preservação das áreas bem conservadas e a conservação de outras, se necessário através de um restauro ecológico ativo da VRP. Neste sentido, gerir as atividades antrópicas e controlar a proliferação das exóticas, que degradam estes nichos de vegetação autóctone, no seio de paisagens eminentemente urbanizadas e/ou agroflorestais, deve ser uma prioridade de conservação. A consciencialização da Sociedade para este problema parece-nos ser outro fator prioritário.

Em suma, pretende-se estudar os bosques e galerias ripícolas não só para compreender as suas características intrínsecas e suas correlações com os fatores ambientais, mas também para auferir como esse estudo poderia beneficiar o ordenamento do território e a própria gestão e conservação dos ecossistemas ripícolas, que, por sua vez, têm de se coadunar com os padrões de sustentabilidade exigidos pelas diretivas de conservação da natureza a nível europeu.

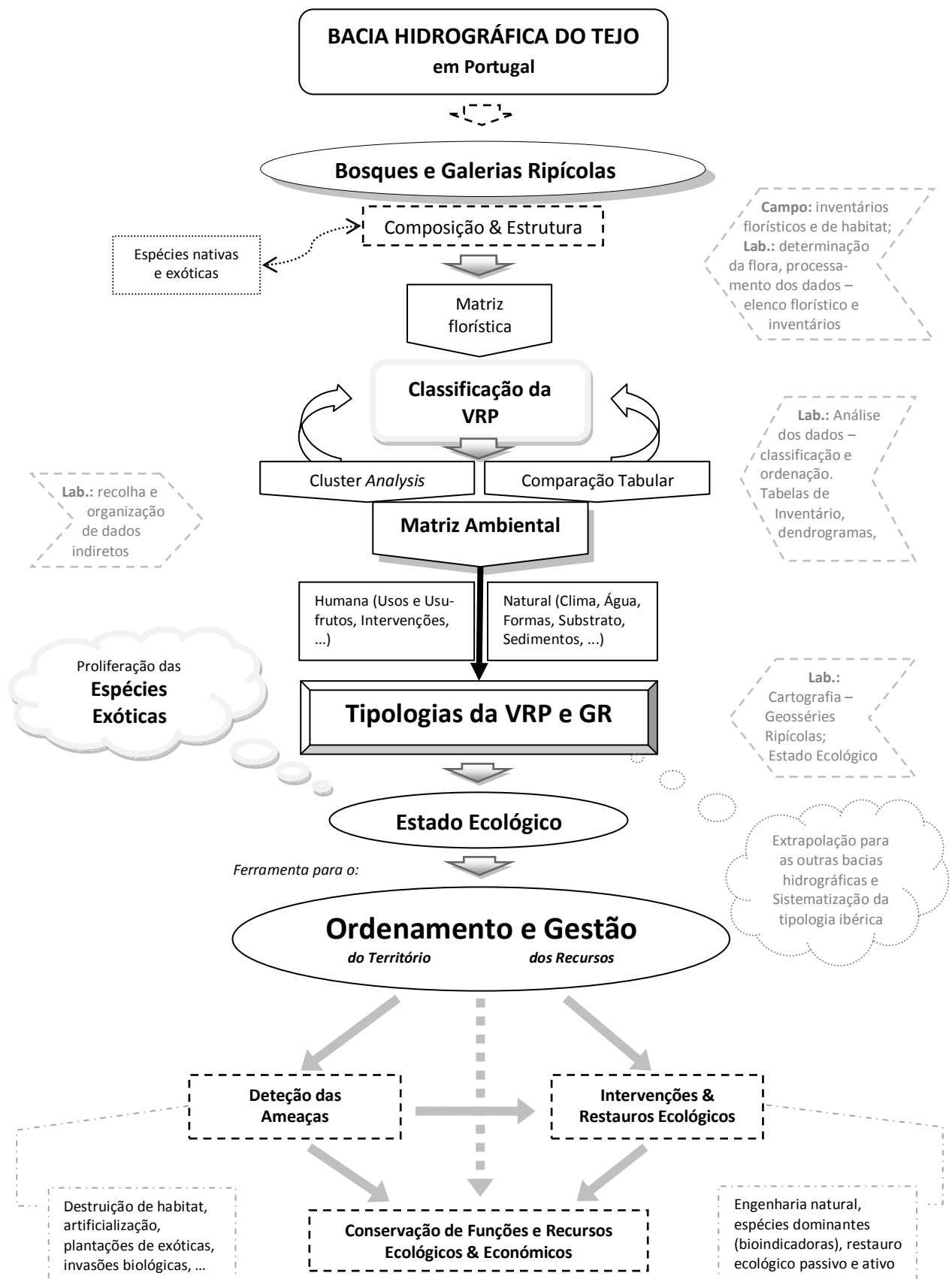


Fig. 6. Esquema da Investigação. Research Scheme

Parte II. Materiais & Métodos. Material & Methods

Capítulo 2. Metodologias de Levantamento, Organização e Análise de Dados na *Geo-Botânica*. Methodologies for Collecting, Processing and Data Analysis in *Geo-Botanic*

2.1. Introdução. Introduction

Este capítulo serve de enquadramento aos materiais e métodos utilizados ao longo dos trabalhos desenvolvidos para a elaboração desta tese. Do Capítulo 3 ao Capítulo 7 são enunciados os Materiais e Métodos especificamente utilizados para a obtenção dos resultados desses capítulos pelo que aqui não pretendemos repetir essa informação, mas completá-la e contextualizá-la.

2.2. Levantamento de Dados Florísticos e Ambientais. Floristic and Environmental Data Survey

O levantamento de dados é obviamente uma das tarefas mais importantes e exigentes nas ciências geográficas e geobotânicas. Ainda que haja muita informação florística disponível em diferentes trabalhos já realizados ao longo dos tempos, o modo mais fidedigno de standardizar a recolha dos dados florísticos com os dados ambientais é sua inventariação direta no campo. Neste aspeto a metodologia fitossociológica é uma mais-valia pois as suas regras standardizadas estão muito difundidas (*vide* Capelo, 2003), o que permite posteriormente a comparação entre diferentes estudos. Neste trabalho, como pretendíamos centrar a análise na classificação dos dados florísticos com as variáveis ambientais acabámos por apostar exclusivamente na inventariação direta de dados florísticos, servindo os dados indiretos de outros trabalhos para a comparação e discussão dos nossos resultados. Relativamente às variáveis ambientais utilizadas parte delas foram recolhidas no campo e as restantes obtidas por fontes indiretas, como bases de dados e cartografia digital.

O procedimento geral de seleção dos locais de amostragem (que designamos trechos-amostra = 100 m de comprimento no fundo de vale afetado pela dinâmica fluvial) teve por base uma premissa essencial: a inventariação deveria abranger a generalidade das sub-bacias hidrográficas da área de estudo, e dentro destas procurar ter uma amostra dos bosques e galerias ripícolas assumidos como nativos nos diferentes setores – montante, médio e jusante – das sub-bacias.

2.2.1. Dados Diretos. Direct Data

Ciências como a Geografia e a Geobotânica alimentam-se essencialmente de dados recolhidos no campo ou em tipologias que tentam sistematizar essa informação. No entanto para que esses dados possam ser analisados e interpretados há que proceder à sua recolha de forma standardizada. No caso da Geobotânica, e nomeadamente da Fitossociologia, a base da sua análise são os Inventários Florísticos/Fitossociológicos (IF) – os designados relevés. Como refere (Monteiro-Henriques, 2010) apesar de propostas específicas e melhoramentos pontuais propostos ao longo do tempo por diversos autores que descreveram este método, o procedimento fitossociológico mantém-se bastante fiel ao inicialmente proposto por (Braun-Blanquet, 1932). (Capelo, 2003) descreve detalhadamente o método fitossociológico que, dividido em 3 fases, junta à etapa analítica (observação e inventariação – relevés) uma etapa sintética (organização e comparação dos inventários e o reconhecimento de comunidades vegetais abstratas) para no final posicionar e categorizar os IF no sinsistema – o esquema sintaxonómico – i.e. a etapa sinsistemática. A figura 2 de

(Capelo, 2003) e o quadro 4 de (Monteiro-Henriques, 2010) são diferentes e exemplos esquemáticos dos procedimentos usados na método fitossociológico.

Deste modo foi com base essencialmente nos IF [cuja área de amostragem não inclui a totalidade do trecho-amostra, mas apenas uma parte deste tendo em conta a(s) comunidade(s) ripícolas VRP presente(s) e a definição da área mínima de inventário de cada comunidade⁴⁷] que se procedeu à recolha de espécimes de flora que não conseguimos determinar no campo. A grande exceção foram os espécimes do género *Salix*, já que parte deles foram também recolhidos fora do âmbito dos IF ou até da própria área de estudo [vide subcap. 3.3]. O procedimento adotado de recolha de dados de campo na nossa investigação foi dividido em 3 fases [Fig. 7]. A recolha dos dados começou no gabinete (Fase A) com um procedimento semiautomático de seleção dos trechos-amostra, e as fases seguintes foram analógicas. Atualmente, com os avanços recentes nos aparelhos de comunicação móveis é possível automatizar a recolha dos dados alfanuméricos no campo, inserindo esses dados diretamente em BD digitais (formulários). Este procedimento elimina de imediato o imenso trabalho de processamento/introdução de dados, cingindo-se o trabalho de laboratório à determinação dos táxones recolhidos no campo.

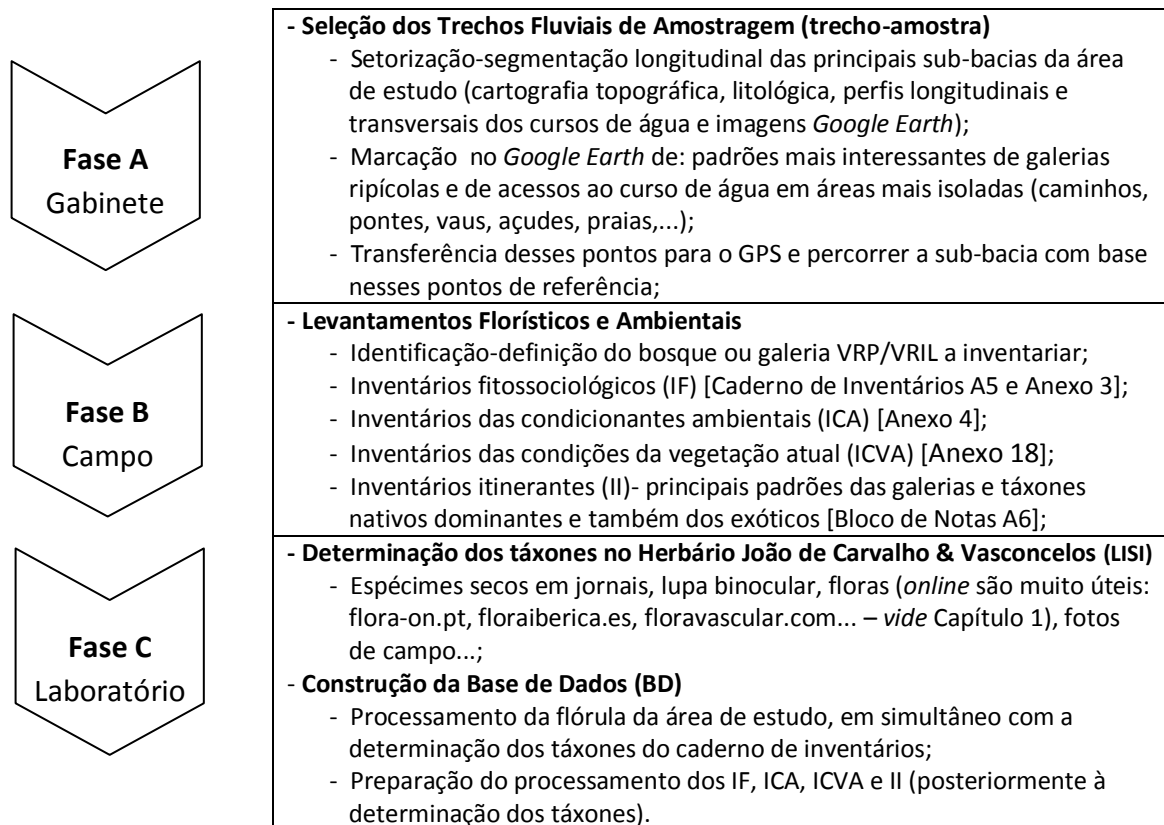


Fig. 7. Procedimento Adotado de Recolha de Dados de Campo. Adopted Procedure in Field Surveys

No que respeita ao trabalho de campo propriamente dito (Fase B) os IF são os levantamentos centrais – é com base nas comunidades vegetais que selecionamos os trechos-amostra. A sua descrição e fundamentos podem ser consultadas em diferentes autores nacionais que usaram este

⁴⁷ A área mínima de inventário é muito discutida no método de inventário fitossociológico. Sem pretender entrar nessa discussão apenas se esclarece a prática fitossociológica seguida: o fitossociólogo escolhe um ponto ou área dentro da mancha de vegetação (fitocenose) que decidiu amostrar e afasta-se progressivamente desse ponto ao mesmo tempo que regista todas os táxones encontrados, tentando sempre manter-se dentro dos limites da fitocenose em causa. É frequente deixarem de existir táxones diferentes dos inventariados mesmo que o executante se afaste do ponto central consideravelmente (e.g. duplicando a área que já inventariou), terminando assim a inventariação (Monteiro-Henriques, 2010).

método (e.g. Capelo, 2003; Monteiro-Henriques, 2010). No Quadro 7 apresentamos sobretudo as circunstâncias de logística de campo que envolveram a realização de IF, i.e. os aspetos práticos e de organização necessários a ter em conta de forma a facilitar a determinação dos táxones no laboratório, quando não se conseguem determinar no campo. Para a determinação de alguns dos táxones que ocorrem nas galerias ribeirinhas é necessário ter um método de recolha mais criterioso [Quadro 8]. Como se depreende da observação deste quadro demos especial atenção ao género *Salix*, pelo que, com base na experiência adquirida, apresentamos um primeiro esboço de procedimentos a ter para se recolher material vegetal deste complexo género. O trabalho de (Clift, no date) na Austrália, onde este género é invasor, é um bom exemplo do que poderá ser feito. Para além dos IF à VRP também realizámos levantamentos de formações vegetais dominadas por táxones exóticos lenhosos (VRIL) [Anexo 3] instalados sobretudo no canal fluvial (raramente na planície aluvial) (Capítulo 8).

Fase B Campo - IF	Materiais e Procedimentos
Inventário	<ul style="list-style-type: none"> - Caderno de inventários (A5 de capa dura) e lápis, borracha, lupa de campo, máquina fotográfica, GPS, ... - Identificação e determinação dos táxones – área do IF <ul style="list-style-type: none"> - Primeiro os dominantes e lenhosos; - Táxones com algumas dúvidas na determinação: fotografia (com escala) - Géneros complexos ou com muitos táxones: recolha de espécimes (ou foto particular em alguns casos) - Táxones desconhecidos: recolha de espécimes; - Definição do grau de cobertura – escala de B-B [Quadro 9]
Recolha e acomodação das plantas a herborizar [Determinados géneros florísticos exigem recolha mais criteriosa Quadro 8]	<ul style="list-style-type: none"> - Jornais (alguns de maiores dimensões para táxones das Compostas, Escrofulariáceas, etc.): 1 jornal por IF com os táxones enumerados (no próprio jornal - <i>post-its</i> podem descolar devido à humidade) consoante o seu n.º de ordem no IF; - Prensa de Campo (2 tábuas com 2 cintas de amarração): plantas colocadas na prensa o mais rápido possível, nunca devendo ficar no jornal expostas altas temperaturas – irão dissecar-se de forma natural, enrugando-se, o que tornará a sua determinação em laboratório muito mais complicada, por vezes impossível... - Saco (de pano): com algo rígido dentro, caso a prensa fique no veículo, onde seja possível transportar os jornais na vertical sem que estes se abram;
Catálogo e prensagem das plantas	<ul style="list-style-type: none"> - <u>No caderno de inventários</u> numerar os táxones de modo a que se possa, em casos duvidosos numerar os espécimes recolhidos no próprio jornal; indicar no caderno também as plantas herborizadas (H) e as fotografadas (F); - Se cada jornal tiver plantas de 1 inventário não é preciso, com a experiência, perder tempo a numerar cada um dos espécimes no jornal; - <u>No final do dia de campo</u> é essencial trocar as plantas para novos jornais (que devem ter as folhas desmembradas, independentes) e para uma <u>prensa de laboratório</u> (2 tábuas com 4 furos para 4 parafusos compridos que prensam as tábuas com porcas de orelhas) colocando: <ol style="list-style-type: none"> 1.º Numa folha de jornal-capa 1 <i>post-it</i> que indica o código do inventário e a sua localização, data e o número total de plantas herborizadas nesse inventário e, por segurança, o(s) n.º(s) identificativo(s) de cada planta; 2.º Para cada planta destacar 2 folhas (ou mais se necessário) de jornais e colocar uma etiqueta respetiva (<i>post-it</i>), incluindo o n.º do inventário, n.º do taxa e designação idêntica ao que foi escrita no caderno de inventários (e por segurança, uma indicação curta do local de inventário); - Dependendo da época de inventariação e da própria condição da planta, deve-se trocar os jornais, no máximo, dia sim, dia não, durante 1 semana... tendo o cuidado de a etiqueta acompanhar a planta e mantendo as plantas do mesmo inventário sempre num mesmo jornal (que também leva o seu <i>post-it</i>). Com as folhas dos jornais desmembradas é assim possível destacar as plantas à medida que vão ficando secas, sem que isso implica remexer todo o jornal; - Depois de secas (normalmente ao fim de uma semana e/ou 4/5 troca de jornais (as gramíneas normalmente mais rápido) agrupam-se as plantas por famílias (caso se conheça) ou por grupos de semelhança e as desconhecidas num grupo à parte; etiqueta do jornal que identifica cada inventário deve ser guardada por segurança;

Quadro 7. Materiais e Procedimentos Utilizados nos Inventários Florísticos. Materials and Procedures Used in the Relevés

Por outro lado foram também realizados inventários das condicionantes ambientais (ICA) e inventários das condições da vegetação atual (ICVA) com base em fichas de campo previamente organizadas [Anexo 3, Anexo 4 e Anexo 18] – baseadas sobretudo em (Espírito-Santo et al., 1999; RHS Team, 2003; INAG, 2008b). Nos inventários ICA e ICVA a área de amostragem alargou-se a 100 m de trecho do fundo de vale afetado pela dinâmica fluvial, para além de um levantamento mais abrangente ao nível do uso e ocupação do solo no vale. Tais inventários visaram, por um lado, as características morfológicas do canal fluvial e do vale, características do solo e substrato, para além de parâmetros hidrológicos locais, intervenções humanas no canal e na planície aluvial e o uso do solo (ICA); por outro (ICVA) consistiram em levantamentos da paisagem vegetal no trecho-amostra. No total foram realizados 111 dias de campo oficiais, entre outras prospeções [Anexo 2].

Géneros Florísticos	Materiais e Procedimentos
Rubus (silvas)	É necessário recolher amostras do turião – <i>raminhos</i> vigorosos do ano anterior – (tesoura de poda é útil) e de rebentos do próprio ano em floração, que se formam nas ramificações dos turiões (Aguiar, 2012). Para uma correta determinação pela chave da Flora Ibérica é necessário que o espécime vegetal não se encontre em locais sombrios (Aguiar, 2000) – o que não é fácil quando se estuda bosques.
Populus (choupos)	Ter atenção que têm também diferentes tipos de ramos: braquiblastos – ramo curto sobre o qual se inserem apenas folhas ou flores (Fernandes, 1972) e macroblastos – ramos longos vegetativos (sem flores), i.e. correspondem aos caules geralmente compridos e com entrenós longos, e.g. sarmento, turião e ramos vegetativos da maioria das árvores e arbustos (Aguiar, 2012). Grande polimorfia foliar entre as grandes folhas turionais (dos macroblastos) e as folhas dos braquiblastos mais pequenas. [Mais informações nos <i>Salix</i>]
Quercus (carvalhos)	Género também algo complexo em territórios de transição entre diferentes espécies devido à hibridação. Ter atenção aos frutos para não se perderem ou misturarem.
Hedera (heras)	Apenas 3 espécies reportadas em Portugal Continental, mas de difícil distinção. É importante observar à lupa (20x, de preferência) os rebentos com folhas estéreis e recentes – pois o caráter mais estável são os tricomas – os pelos microscópicos que cobrem as partes tenras da planta. O ideal seria recolher para determinar no laboratório.
Scrophularia (escrofulárias)	Importante trazer a parte superior e inferior da planta, pelos glandulosos são muito importantes na distinção de espécies, e como as plantas podem ter dimensões superiores a 1 m, muitas vezes negligencia-se a parte inferior da planta.
Salix (salgueiros)	Género florestal mais complexo (Capítulo 3). É muito importante, diria que fundamental, seguir uma metodologia estandardizada na recolha dos espécimes no campo. A começar pelo nome das ramificações que variam bastante (<i>vide</i> subcap. 3.3). Por isso é necessário seguir as indicações dos salicologistas experientes como (Goerz, 1929; Meikle, 1989; Skvortsov, 1999) entre outros. Goerz (1929: 98) refere que para aqueles que ainda não prestaram interesse especial neste atraente género, é desejável seguirem alguns conselhos importantes. Primeiro há que ter noção do material que é necessário recolher – deve-se recolher folhas e flores do mesmo espécime. Pelo que para evitar erros o autor marcava bem o exemplar até recolher os raminhos em falta no seu esboço, numerando-os, e até completar as suas notas. Pelo que assim «nós nunca confundimos ramos de diferentes pés (exemplares)» (Goerz, 1929: 98). Assim com base na experiência (e erros) adquirida e nos conselhos da literatura especializada esboçamos uma <u>checklist da informação a recolher e registar no campo no que respeita às salicáceas</u> (serve também para os <i>Populus</i>): - Dada a biologia das salicáceas para uma completa determinação são exigíveis, pelo menos, 2 visitas ao campo: <input checked="" type="checkbox"/> Inverno/primavera – observação (fotos com escala) dos elementos reprodutivos (floração) e vegetativos do ano anterior e ainda recentes. Deve-se recolher raminhos com: - gemas de inverno – foto para registar a cor; - folhas ainda tenras; - gemas reprodutivas; - inflorescência – lembramos que há indivíduos ♀ e ♂ que não surgem juntos obrigatoriamente. A ida ao campo não pode ser muito tardia para evitar a deiscência da cápsula na secagem do material, segundo (Goerz, 1929) o ideal é logo após a fecundação – pelo que é necessário saber os períodos de floração e frutificação consoante o táxon e a região; <input checked="" type="checkbox"/> Primavera/verão – elementos vegetativos – não se deve recolher apenas rebentos do ano, nem rebentões de árvores podadas (nem raminhos de sombra – mas isso é genérico para as plantas

	<p>lenhosas). Recolher assim «os raminhos normais, que carregarão os amentos no próximo ano, e não os ramos mais curtos que diferem sobretudo por uma redução considerável, nomeadamente na parte anterior (ápice), que geralmente resulta num tamanho diferente da folha. A melhor época para colher as folhas, é a partir de meados de Julho» (Goerz, 1929), ou seja, em pleno verão quando maduras. (Skvortsov, 1999) assinala ainda que o próprio raminho tem folhas distintas – as da base (com forma e tamanho anormal apesar de estarem completamente desenvolvidas), as médias – que são as ordinárias e características do táxon – e as superiores (que normalmente são menores).</p> <p>Há diferenças consideráveis nos <u>caracteres vegetativos</u> a observar e a recolher entre os subgéneros <i>Salix</i> (salgueiros/vimeiros) e <i>Vetrix</i> (as borrazeiras e parte dos vimeiros) – mas como existem híbridos intrasubgenéricos o ideal é usar o mesmo procedimento independentemente do subgénero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Sugerimos assim que se recolha não só o raminho, como diferentes tipos de ramos consoante a idade, desde os rebentos do ano a ramos com 4 anos; por outro lado não usar logo a tesoura para cortar o espécime; <input checked="" type="checkbox"/> Verificar até que ponto o <u>raminho/rebento</u> é facilmente <u>destacável pela base</u> (e.g. numa escala de 1 a 3 seria muito fácil, +/- fácil e difícil. No nível 1 um simples toque provoca a quebra do raminho, muitas vezes até da própria rama a que este está aderido. Nível 2, normalmente vem amarrada uma pequena porção da casca da rama. No nível 3 muitas vezes só se consegue <i>quebrar</i> recorrendo a uma tesoura ou enrolando/torcendo o raminho até que este se desprende, o que provoca que a casca do mesmo se desfie – é importante sobretudo no subgén. <i>Salix</i> e híbridos; <input checked="" type="checkbox"/> Observar <u>ramos mais velhos</u> (entre 2 a 4 anos) descascados de forma a se analisar (e fotografar com escala) as <u>estrias da madeira</u> – na Primavera é mais fácil o seu descasque enquanto verdes (Goerz, 1929), quando secos é impossível – é importante sobretudo no subgén. <i>Vetrix</i> e híbridos; <input checked="" type="checkbox"/> Registrar e fotografar o <u>hábito</u> da árvore/arbusto: se a <u>ramificação</u> é fastigiada (forquetas fazem ângulo muito agudo), ereto-patente (ca. 45°), patente (ca. 90°) ou divaricada (> 90°) (Vasconcellos, 1969) e se os <u>raminhos</u> são eretos, ascendentes, divaricados, patentes, pendentes ou chorões (neste último caso ver também os ramos mais antigos, para além do raminho). A atenção tem de ser redobrada já que muitas vezes os ramos estão quebrados ou escachados e voltam a soldar novamente provocando a alteração do hábito da planta parecendo mais “pendentes” do que de facto são em condições normais – em certas espécies é frequente. É importante sobretudo no subgén. <i>Salix</i> e híbridos; <input checked="" type="checkbox"/> Registrar e fotografar a <u>coloração e textura da casca</u>; <input checked="" type="checkbox"/> Registrar e fotografar a coloração da página superior das folhas sobretudo, pois em seco pode alterar-se (e.g. enegrece). <p>(Goerz, 1929) dá outras informações importantes referindo que este esforço na recolha inicial é crucial para estudos posteriores em herbário. Isto porque um dos vários problemas do estudo taxonómico dos <i>Salix</i> é a falta de bom material de herbário que permita estudos consistentes. Como refere (Skvortsov, 1999) o ideal na taxonomia seria estudar os espécimes na Natureza, no entanto como nem sempre é possível pelo menos há que analisar material de herbário em massa. Este eminente salicologista sugere metodologias para o estudo taxonómico dos salgueiros. O método mais fiável e completo, segundo o autor, é o que ele designou de «método de transeptos taxonómicos». Escolhe-se uma paisagem rica em <i>Salix</i> e determina-se todos os indivíduos presentes sem exceção. Ao mesmo tempo herboriza-se material. Outro método para estudar salgueiros na Natureza, já referido, é fazer 2/3 recolhas de material por ano num único exemplar marcado. Mas como também não é praticável em todos os territórios a solução única é trazer vimes e estacá-los para assim se estudar clones idênticos do indivíduo num jardim botânico (Skvortsov, 1999).</p>
--	--

Quadro 8. Alguns Táxones Florestais que Exigem Recolha Criteriosa do Material Vegetal a Herborizar. Some Woodland Taxa that Require Careful Collecting of the Plant Material to Herborize

Para além das fichas de campo, os inventários ambientais e ecológicos suportaram-se em alguns instrumentos de medição: GPS *Garmin Oregon 450*, Clinómetro (e distanciómetro) eletrónico *Haglof, Kelway Soil Tester* (medidor de pH) e fitas métricas, entre outros instrumentos de campo. Finalmente foram também realizados inventários itinerantes genéricos da vegetação.

2.2.2. Dados Indiretos. Indirect Data

No que respeita à recolha de dados indiretos recorreremos também a dois tipos de informação: florística ou com ela relacionada, utilizada sobretudo Capítulo 1, e variáveis ambientais utilizadas sobretudo 0 (mas também no Capítulo 5 e Capítulo 7).

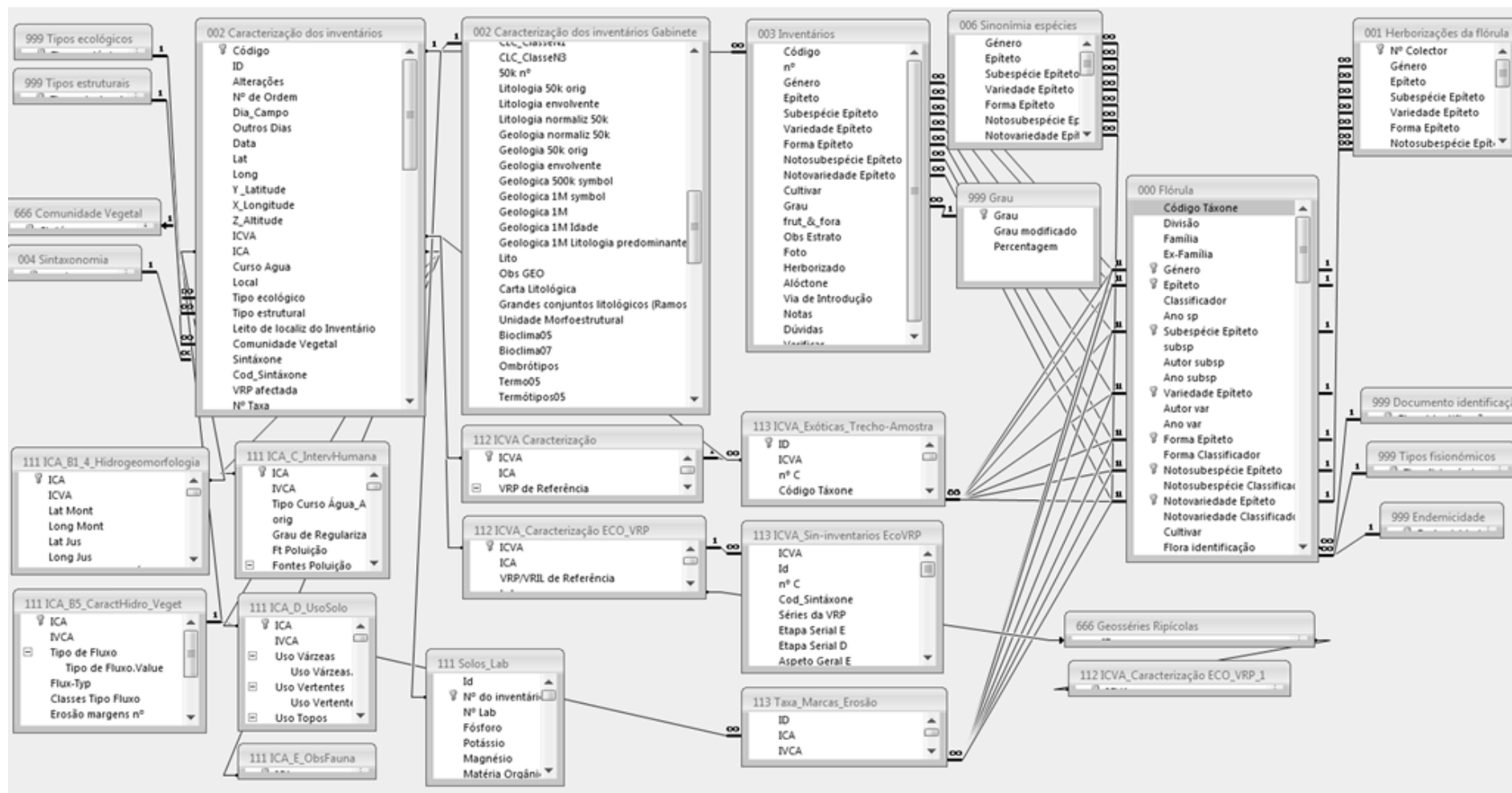


Fig. 8. Estrutura Relacional da Base de Dados Utilizada. Relational Structure of the Database Used

- Fontes de Dados Relacionados com a Caracterização dos Elencos Florísticos

A finalidade destes dados foi a classificação dos táxones através das tipologias apresentadas no subcap. 2.3.2.a. e para a construção dos elencos florísticos [Anexo 9]:

Taxonómicos – com base nas Floras de referência e outras fontes assinaladas no Capítulo 1;

Corológicos – com base sobretudo na Flora Ibérica (Castroviejo & al., 1986) contrapondo com outras fontes especializadas (Valdés et al., 1987; Sanz-Elorza et al., 2004; Almeida & Freitas, 2006; Euro+Med, 2006; Marchante et al., 2008; Blanca et al., 2009, 2009; BioScripts, 2010; Herrera & Campos, 2010; Sequeira et al., 2010; UTAD, 2012; SANBI, 2012; USDA, ARS, National Genetic Resources Program, 2013; WA Herbarium, 2013) entre outras. Há muita informação, o difícil é definir quais as fontes mais e menos fidedignas. No caso das exóticas procuramos pesquisar em webfloras fidedignas das regiões de origem (Zhengyi et al., 1994; Flann, 2009; Brouillet et al., 2010; LASA, 2012; ABRS, 2013; Anton & Zuloaga, 2013; Forzza et al., 2013; Tropicos, 2013; Vibrans, 2013; WCSP, 2013).

Ecológicos – (Franco, 1971, 1984; Castroviejo & al., 1986; Valdés et al., 1987; Franco & Rocha Afonso, 1994a; Pizarro, 1995; Marchante et al., 2008; SPB, 2012) mas também em listagens de plantas edafo-higrófilas (Vasconcellos, 1970; Costa et al., 2000b; Duarte & Moreira, 2002; Duarte et al., 2004; INAG, 2008b; Quesada, 2010) entre outros, sobretudo nos táxones exóticos a fim de compreender o seu habitat de origem. Ao nível da afinidade sintaxonómica recorreremos sobretudo a (Costa et al., 2012) e a (Herrera & Campos, 2010; Meireles, 2010; Quesada, 2010; Rivas-Martínez & coautores, 2011b) nomeadamente nos táxones não assinalados na primeira fonte.

Biológicos – descrições das Floras de referência e outras fontes referidas no Capítulo 1 para além de outras, destacando-se (Quesada, 2010; luirig.altervista.org, 2012; SPB, 2012; WCSP, 2013).

Etnobotânicos e infestantes – várias fontes, para além das Floras de referência, nomeadamente a Flora Ibérica, e outras obras referidas no Capítulo 1, destacámos ainda as seguintes: (Moreira, 1978a; Becker, 1984; Catizone et al., 1986; Mendiola, 1989; Vasconcelos & Luzes, 1990; Moreira et al., 1999b, 2000; Vasconcelos et al., 1999, 2000; Vasconcellos, 2000; Martim Portugal et al., 2000; Caixinhas, 2001; Catarino et al., 2001; Cunha et al., 2009; Sales & Dias, 2011; Monteiro et al., 2012a; Calha, 2012; Gaspar et al., 2012; Lousã et al., 2012; USDA, ARS, National Genetic Resources Program, 2013).

- Variáveis Ambientais Utilizadas no 0

As variáveis ambientais foram recolhidas sobretudo em bases cartográficas digitais (algumas apenas em formato analógico), dada a facilidade de recolha desses dados através de ferramentas automáticas dos SIG. Os dados recolhidos (que estão sumariados e referenciados no Quadro 53 – 0) centram-se em três grandes tipos de variáveis: (bio)climáticas, hidrogeomorfológicas e de uso e ocupação do solo. No primeiro tipo incluem-se diferentes índices bioclimáticos relacionados com os principais parâmetros climáticos – temperatura, pluviosidade, etc.; no segundo duas tipologias, uma litológica, com base na cartografia litológica disponível (de diferentes escalas), a outra hidrográfica; e por fim a classificação de uso do solo e de tipos de paisagem (tradicional). As fontes de informação são referidas no subcap. 2.3.2.

2.3. Organização e Processamento de Dados. Data Organizing and Processing

2.3.1. Estrutura da Base de Dados. Database Structure

Toda a informação recolhida (com a exceção dos Inventários Itinerantes) foi organizada e processada (informatizada) numa base de dados (BD) relacional desenvolvida no programa *Microsoft Access 2007*, a partir da estrutura criada, e amavelmente disponibilizada, por (Monteiro-Henriques, 2010). Na Fig. 7 apresenta-se a estrutura da BD, que se encontra centrada em 2 tabelas: "000 Flórula" – da qual sai o elenco florístico (*relatório*) e onde se conjuga toda a informação relativa a

cada táxon; e "002 Caracterização dos Inventários" – i.e. a tabela de dados ambientais de cada local de amostragem – na qual que se processam também os IF através de uma subfolha de dados que dará origem à tabela "003 Inventários". Através de uma *consulta* cruzada extraímos as nossas matrizes florísticas e as tabelas de inventários; através de uma consulta simples saem a matriz ambiental e os cabeçalhos das tabelas de inventários.

2.3.2. Tratamento dos Dados. Data Treatment

a. Tipologias Florístico-Ecológicas Utilizadas no Capítulo 1. Ecofloristic Typologies Used in Chapter 4

As tipologias utilizadas foram variadas de forma a obter-se uma caracterização dos diferentes espectros dos elencos florísticos resultantes desta investigação – um de flora nativa e outro de flora exótica [Anexo 9a e b] analisados no Capítulo 1.

✓ **Espectro de Natividade: Estatuto de Naturalidade** – com base no *Native Status* e *Introduced Status* do POSS (TDWG, 1998).

Nativo [-]	= <i>Native</i> [N] «O táxon é indígena dentro da área em questão, e há provas que tem um historial na área, ou provas circunstanciais de ocorrência em um ou mais comunidades vegetais naturais ou seminaturais.»
Assumido como Nativo [(!)]	= <i>Assumed to be Native</i> [S-N] «na área em questão. A suposição pode ser feita, por exemplo, com base em evidências da estrutura da comunidade vegetal, etc.»
Duvidosamente Nativo [?]	= <i>Doubtfully Native</i> [D] «há dúvidas se o estatuto do táxon na área em questão é nativo, como definido anteriormente, ou não. Todos os registos acerca do estatuto nativo do táxon na área estão em dúvida».
Exótico [X]	= <i>Introduced</i> [I] «o táxon foi registado como crescendo numa área que está fora da sua normal ou assumida como verdadeira área de distribuição. Isto implica prova de que a planta não ocorreu de facto na área, mas que chegou "recentemente". A definição de recentemente é deliberadamente vaga para se acomodar ao maior número de circunstâncias possíveis. O táxon não pode estar apenas em cultivo, mas pode ocupar qualquer habitat na área, seja natural, seminatural ou ruderal. Este termo não significa (ou inclui) a categoria "Introduzida para Cultivo". O significado de introdução, seja pelo Homem ou qualquer meio natural é irrelevante e até pode ser desconhecido.
Assumido como Exótico [X(!)]	= <i>Assumed to be Introduced</i> [S-I] «há dúvidas se o estatuto do táxon na área em questão é exótico, como definido anteriormente, ou não. Todos os registos acerca do estatuto exótico do táxon na área estão em dúvida».
Duvidosamente Exótico [X(?)]	= <i>Doubtfully Introduced</i> [D-I] « <i>Idem</i> »

Observações: Com base nas duas tipologias do *Plant Occurrence and Status Scheme* do *Taxonomic Databases Working Group*, uma referente ao estatuto nativo das plantas, a outra referente à sua introdução, definimos o Estatuto de Naturalidade dos táxones na área de estudo sem adulterar as categorias das tipologias originais. A única exceção é na categoria 'Exótico' no que refere ao significado da introdução – nós apenas consideramos exóticas as plantas que foram introduzidas na Natureza (na área de estudo) devido à ação do Homem, direta ou indiretamente.

✓ **Espectro Higrófilo: Fitoindicadores de Ecossistemas Higrófilos** – adaptado das 5 categorias do *Wetland Indicator Value* de (USDA Plants Database, 2013). Nas exóticas teve-se em conta os habitats mais comuns e atuais. No entanto dependendo do seu processo de naturalização (e.g. se se tornarem invasoras) a sua valência ecológica é normalmente mais alargada.

1. Acidental	táxon raramente higrófilo, só acidentalmente surge nestes meios (~ <i>Obligate Upland</i> [UPL]);
2. Ocasional	ocasionalmente higrófilo, normalmente <i>terrestre</i> (trad. in uplands) (~ <i>Facultative Upland</i> [FACU]);
3. Indiferenciado	surge tanto como higrófilo ou como <i>terrestre</i> (~ <i>Facultative</i> [FAC]);
4. Facultativo	normalmente higrófilo, mas encontra-se ocasionalmente como <i>terrestre</i> (~ <i>Facultative Wetland</i> [FACW]);
5. Exclusivo	quase sempre higrófilo, raramente <i>terrestre</i> .

Observações: Deste modo só os táxones incluídos nas classes 4 e 5 são fitoindicadores de higróecossistemas, os restantes não são especializados nestes meios.

✓ **Espectro Taxonómico:** com base na taxonomia vegetal de hierarquia superior – divisão e família.

✓ **Espectro Biológico: Biótipos** – baseado na versão atualizada de Rivas-Martínez, 2005a) da classificação de tipos biológicos de (Raunkiaer, 1934) (“life form”).

Categorias principais	Terófitos; Criptófitos – Geófitos, Hemicriptófitos e Hidrófitos (enraizados) –; Pleustófitos (Hidrófitos flutuantes); Hemicriptófitos; Caméfitos; Fanerófitos – nano, micro, meso, macro e megafanerófitos –; Lianas e Epífitos
------------------------------	---

Observações: A classificação de tipos biológicos de Raunkiaer (1934) é uma das classificações de plantas, para além da taxonómica, mais conhecidas e utilizadas (Liao & Wang, 2010; Kamenetsky, 2012) a nível global (Aguar, 2012) e continua a estar na base de projetos de classificação da vegetação/habitats a nível internacional (Bunce et al., 2010, 2011) entre outros, tal como no estudo da fisiologia vegetal (Dulin & Kirchoff, 2010). Apesar de ter sofrido alterações e adendas, como as de (Shimwell, 1971; Müller-Dombois & Ellenberg, 1974) e mais recentemente (Galán de Mera et al., 1999; Rivas-Martínez, 2005a; Rivas-Martínez & coautores, 2007), de forma a poder classificar todos os diferentes tipos de plantas do planeta, a sua estrutura-base continua a mesma. (Pillar & Orlóci, 2004) sintetizam e discutem esta e muitas outras classificações de plantas desde as mais antigas no século XIX até às abordagens mais atuais. Nestas novas abordagens a classificação de Raunkiaer continua a ser utilizada e é associada a outras tipologias para criar sistemas complexos que procuram tipificar as plantas através dos seus atributos funcionais, onde os táxones e os inventários florísticos são apenas mais um dos caracteres para classificar comunidades.

No que respeita ao sistema de Raunkiaer o principal problema são as diferentes interpretações dadas por diferentes autores a algumas das suas categorias. No nosso elenco florístico acabamos por ter dúvidas quando pretendíamos classificar determinados táxones que, segundo diferentes interpretações, tanto se podem classificar como 'geófitos' ou 'hemicriptófitos', e, ainda que em menor quantidade, 'hemicriptófitos' e 'caméfitos'. Um dos exemplos claros refere-se aos fetos identificados neste trabalho. Segundo (Franco, 1971) grande parte são hemicriptófitos, mas segundo outras intepretações, como a de (SPB, 2012) tratam-se de geófitos. Esta disparidade decorre da diferente interpretação destas duas classes que começa, por um lado, na própria definição das mesmas. Segundo autores ibéricos e outros os hemicriptófitos são plantas vivazes (perenes) ou bienais que tem as suas gemas de renovo localizadas à superfície do solo (Pillar & Orlóci, 2004; Rivas-Martínez, 2005a; Lousã et al., 2007; Dulin & Kirchoff, 2010; Aguair, 2012), no entanto noutros casos a definição surge ligeiramente diferente. (Font Quer, 2001) refere «*conjunto de formas en que muere anualmente la parte aérea, y las yemas de reemplazo quedan próximamente a ras del suelo*»; (Joshi et al., 1992) «*(hemi-geophytes) the perennating buds are found at or near the soil surface and protected by soil and dead leaves*». Ou seja, as gemas de renovo podem situar-se na superfície do solo ou próximo desta e são protegidas pela parte aérea da planta que morre ou pelo solo. A levar à letra estas últimas definições acabaríamos por excluir muitos dos hemicriptófitos que permacem sob a forma de roseta basal na estação desfavorável! Como não conseguimos aceder às obras originais de (Raunkiaer, 1934) [versão inglesa dos trabalhos originais de 1904 e 1907] não pudemos confirmar qual a definição original.

Neste sentido a utilização do termo 'vivaz' aplicado tendencialmente às plantas de parte aérea herbácea (Aguair, 2012) que surge na bibliografia ibérica (Font Quer, 2001), para classificar geófitos e hemicriptófitos (por vezes também a caméfitos *herbáceos*) também levanta problemas. Primeiro porque a definição deste termo implica que a parte aérea da planta morra anualmente e, segundo, porque na definição de (Font Quer, 2001) este termo parece apenas ser característico dos geófitos. No entanto, se nas nossas latitudes é verdade que grande parte dos geófitos não são persistentes, no que respeita aos seus órgãos epigeos, tal não acontece noutras latitudes (Kamenetsky, 2012). Da mesma forma na flora mediterrânica por vezes também é complexo decidir – e.g. *Ruscus aculeatus* é considerado geófito (Franco & Rocha Afonso, 1994b; SPB, 2012) mas também surge classificado como caméfito (Quesada, 2010; luirig.altervista.org, 2012), pois de facto este táxon tem as gemas de renovo no solo, mas mantém a sua parte aérea que é semilenhificada. Os trabalhos de (Bunce et al., 2010, 2011) discutem este problema de classificação das plantas, sobretudo das plantas que se encaixam em mais de um biótipo [Anexo 11], consoante o habitat ou bioclima e das diferentes interpretações sobre determinadas características fisionómicas das plantas (e.g. os rizomas) que levam a diferente classificação consoante o autor/flora consultado. Os exemplos dados pelos autores ajudaram-nos a orientar a nossa classificação (e.g. plantas higrófilas herbáceas, geófitos vs. hemicriptófitos cespitosos e fórbicos, fanerófitos herbáceos, altura dos fanerófitos, pteridófitos). Por outro lado, talvez para evitar confusões há quem simplifique as categorias (WCSP, 2013).

A nossa classificação final dos biótipos e sub-biótipos baseou-se sobretudo na versão de (Rivas-Martínez, 2005a) que é muito semelhante à de (Rivas-Martínez & coautores, 2007), que parece apenas acrescentar um novo subtipo em relação à versão de 2005. No entanto devido a alguns dos problemas assinalados fizemos pequenas adaptações ao nível dos subtipos e acrescentando alguns *novos*:

- em vez de 'escapiforme' utilizamos o termo 'caulescente', quando aplicado a terófitos (T scap), e 'protohemicriptófito' no caso dos hemicriptófitos (H scap). Consideramos que o conceito de escapiforme (ou escaposo) gera confusões segundo as definições de (Font Quer, 2001; Rivas-Martínez, 2005a). Parece-nos que falar de plantas escapiformes ou arrossetadas são *duas perspectivas de ver a mesma coisa*. Por isso recorreremos ao termo utilizado em (Valdés et al., 1987) 'caulescente' para os terófitos não arrossetados, e ao termo utilizado em (Franco & Rocha Afonso, 1994a) 'protohemicriptófito' definido em (Font Quer, 2001) para os hemicriptófitos não arrossetados, acrescentando também os subarrossetados com base nos mesmos autores;

- acrescentamos entre outros: 'fórbico' para classificar caméfitos herbáceos fórbicos; 'heloterófito', para os helófitos anuais; 'nanofanerófito escandente' – estritamente a pequenos fanerófitos que apresentam caules escandentes lenhificados mas que não são longos, como nas lianas, e.g. *Asparagus acutifolius*; para além de outras combinações de atributos que apresentados no Quadro 15 e Quadro 20 do Capítulo 1 e no elenco florístico [Anexo 9].

- ✓ **Espectro Fisionómico: Fisiótipos** – classificação de plantas apenas através da sua fisionomia ou aspeto, i.e. tipo fisionómico (“growth form”).

Arbóreo	<u>Alto</u> , táxones arbóreos que ultrapassam os 8(12)m, e <u>Baixo</u> (< 8(12m));
Arbustivo	<u>Arborescente</u> , grandes arbustos que podem também ser árvores (ou vice-versa), normalmente baixas; <u>Alto</u> , dimensão > 1(1,5) m, no geral são microfanerófitos; <u>Baixo</u> , < 1(1,5) m, inclui os nanofanerófitos mais pequenos e parte dos caméfitos; <u>Alto/Baixo</u> , em casos intermédios;
Subarbusto	(sufrutice) < 1 m no geral, aspeto de arbusto mas só lenhoso e perene na parte basal, sempre herbáceos no restante (caméfitos);
Lianoide	caules mais ou menos longos sem suporte próprio, lenhoso/sublenhoso;
Herbáceo	<u>Graminoide</u> , gramíneas, carriços, juncos, junças, tabúas... plantas com inflorescência pouco vistosa de dimensão < 1 m, e <u>Graminóide Arundináceo</u> , > 1 m) e <u>Graminoide (Arundináceo)</u> , normalmente pequenos; <u>Fórbico</u> , erva com flor vistosa de dimensão < 1m; <u>Megafórbico</u> , folhas e flores grandes ~>1,5m; e <u>Fórbico/Megafórbico</u> em casos intermédios; <u>Trepador</u> , não lenhosos ou sublenhosos, >1,5m
Feto	(e afins, inclui <i>Equisetum</i>), <u>Pequeno</u> , normalmente frondes < 1 m, e <u>Grandes</u> , normalmente > 1m;
Briofítico	Musgos e afins (não utilizado);

Observações: com base sobretudo nas definições de (Font Quer, 2001; Dulin & Kirchoff, 2010; Aguiar, 2012) construímos esta tipologia com utilidade por exemplo em restauros ecológicos.

- ✓ **Espectro Ecológico:** através do ótimo ecológico ou afinidade fitossociológica definido no sistema sintaxonómico da Fitossociologia, tendo por base o trabalho recentemente publicado de (Costa et al., 2012) e outros referidos no subcap. 2.2.2, ao nível dos subtipos e classes de vegetação.
- ✓ **Espectro Corológico: Corotipos** – com base na adaptação dos tipos corológicos de (Pignatti, 1982), tendo em conta, a área de distribuição nativa do táxon sempre que possível; para os táxones exóticos, servimo-nos ainda da classificação de (Takhtajan, 1986) através do mapa simplificado apresentado por (Fridley, 2008) entre outros de áreas localizadas (Djamali et al., 2012). Para o continente americano seguimos a tipologia de (Rivas-Martínez et al., 1999) [vide Anexo 5].
- ✓ **Espectro Sinantrópico: Xenotipos** – com base na classificação dos tipos sinantrópicos de (Kornas, 1990) e da adaptação das etapas do processo de naturalização definidas por (Richardson et al., 2000).

Tipos Sinantrópicos (Kornas, 1990)		
Apófito	Táxones nativos da área mas dispersados pelo Homem. Conceito de aplicação por vezes confusa; Eu-apófito: permanentemente estabelecido em habitats artificializados; Apófito efémero: temporariamente introduzido; Oequiófito: escapado de cultura;	
Antropófito	Táxones exóticos voluntaria ou involuntariamente introduzidos pelo Homem;	
Metáfito (permanente-mente estabelecido)	Arqueófito (introdução antiga, antes de 1500);	Adventício (introduzido); Antropogénico (híbrido artificial); Resistente (só sobrevive em habitats artificializados);
	Neófito (introdução recente, depois de 1500) (= Quenófito)	Epecófito (estabelecido apenas em comunidades ruderais e/ou infestantes); Agriófito (estabelecido em comunidades semi-naturais (hemiagriófito) ou naturais (holoagriófito);
Diáfito (não permanente-mente estabelecido)	Efemerófito (temporariamente introduzido);	
	Ergasiofigófito (escapado de cultura);	

Observações: Apenas utilizámos as categorias a **negrito**. Na análise do Capítulo 1 apenas aplicámos os xenotipos relativos aos táxones antropófitos. No elenco florístico nativo [Anexo 9a] assinalámos apófitos [“Apófito e Autóctone”]

ou possíveis apófitos ["Apófitos (?)"] tendo como referência a área de estudo. Nos neófitos tivemos em consideração o grau de hemerobia relativo dos cursos de água, ainda que de uma maneira geral – doutra forma os neófitos seriam todos agriófitos. Consideramos que as subcategorias dos arqueófitos são pouco úteis, deveriam ser semelhantes à dos neófitos – e.g. arqueoepecófitos e arqueoagriófitos. Vários autores desconsideram estes táxones de introdução mais antiga (Sanz-Elorza et al., 2004; Quesada, 2010), até porque é mais difícil conhecer a área origem destes táxones – faltam registos históricos (Campos & Herrera, 2009). O próprio conceito é considerado de aplicação restrita à Europa (Campos & Herrera, 2009). Na nossa opinião este é um conceito importante pois é a partir das Descobertas que se inicia de forma generalizada as trocas intercontinentais de plantas (no caso). Por outro lado na Oceânia, dada a colonização mais tardia poder-se-ia definir outra data, assim como noutros continentes consoante a (possível) origem da planta. Também não podemos concordar que se desconsidere os arqueófitos como possíveis táxones invasores (Lousã et al., 2007).

Processo de Naturalização, adaptado de (Richardson et al., 2000; Marchante et al., 2008; Herrera & Campos, 2010)	
Cultivada	plantas (táxones) exóticas apenas em cultivo;
Casual Adventícia	(casual = adventícia) exótica escapada da cultura próxima, que se reproduz esporadicamente sem manter populações estáveis. Em algumas situações poderá manter pequenas populações para além das áreas onde foi introduzida/cultivada;
Naturalizada Ocasional	(= subespontânea casual, assilvestrada?) exótica que se reproduz e mantém populações +/- estáveis sem a intervenção humana. Surge + /- distante dos locais onde foi introduzida ou cultivada, mas é ainda pouco abundante coexistindo com a vegetação nativa sem a dominar;
Naturalizada ☞	(= sub-espontânea) reproduz-se e mantém populações estáveis, podendo ser localmente +/- dominante/abundante. Incluem-se aqui táxones potencialmente invasores, com risco ecológico conhecido noutras regiões de características ecológicas semelhantes e que surgem subespontaneamente, mas muitas vezes não se conhece bem as populações. E.g. no caso de táxones como <i>Eucalyptus</i> spp., <i>Salix</i> spp., <i>Populus</i> spp., que podem ser casuais subespontaneamente, mas como são/foram muito plantados há áreas onde são a espécie dominante. Por outro lado são incluídos também géneros de taxonomia difícil ou complexa que dificultam o seu reconhecimento. I.e. devido a estes problemas a invasão pode estar 'camuflada' e ser menosprezada. (E.g. <i>Salix vitellina</i> parece-nos que é subestimada a sua área de distribuição, daí não surgir nas listas de espécies exóticas);
Invasora	Naturalizada que produz descendentes férteis frequentemente em grande quantidade e os dispersa muito para além da planta progenitora sem intervenção humana; ou então reproduzem-se vegetativamente. Têm potencial para ocupar áreas extensas em habitats (semi)naturais, podendo produzir alterações significativas ao nível dos ecossistemas;
Transformadora	Plantas (táxones) invasoras com capacidade para alterar significativamente áreas significativas de um determinado ecossistema. Só se utiliza para habitats (semi)naturais;

Observações: Em relação às etapas de (Richardson et al., 2000) apenas dividimos as plantas naturalizadas em duas subcategorias, por forma a diferenciar potenciais invasoras (para além da categoria 'cultivada'). Consideramos que são necessários estudos corológicos por territórios biogeográficos, e.g. ao nível das subprovíncias ou setores.

- ✓ **Espectro de Propagação dos Táxones Exóticos:** com base nos subtipos de vegetação (Costa et al., 2012). Para além dos tipos de vegetação ligados aos ecossistemas higrófilos é também tida em conta a distribuição do táxon nos restantes tipos de vegetação da Bacia do Tejo em Portugal.
- ✓ **Espectro de Introdução:** tipificação genérica da **finalidade de introdução dos táxones** pelos principais setores de atividade económica. As razões da introdução são variadas e para além das 10 categorias apresentadas no Capítulo 1 outras se poderiam incluir e com diferentes subcategorias – as nossas tiveram por base os trabalhos de (Sanz-Elorza et al., 2004; Marchante et al., 2008; Herrera & Campos, 2010). Falta uma tipologia que possa ser usada a nível internacional que poderá ter por base a tipologia hierárquica de usos económicos das plantas de (Cook, 1995), distinguindo a introdução acidental da intencional.

b. Escala de Abundância-Dominância de Braun-Blanquet e Transformações Usadas nos Capítulos 5, 6 e 8. Braun-Blanquet Cover-Abundance Scale and Transformations Used in Chapters 5, 6 and 8

Índice	Descrição	% Média de Cobertura (Lepš & Šmilauer, 2003)	Desdobramento (Monteiro-Henriques et al., <i>com. pess.</i>)
5	Qualquer número de indivíduos, com cobertura superior a 75%	87,5%	5
4	Qualquer número de indivíduos, com cobertura entre 50 e 75%	62,5%	4
3	Qualquer número de indivíduos, com cobertura entre 25 e 50%	37,5%	3
2	Qualquer número de indivíduos, com cobertura entre 5 e 25%	15%	2
3	Grande número de indivíduos, com cobertura inferior a 5%	3,0%	1
+	Pequeno número de indivíduos, com muito fraca cobertura	0.5%	1
r	Indivíduos raros ou isolados, com muito fraca cobertura	(0.1) 0.5%	1

Quadro 9. Escala de Abundância-Dominância de Braun-Blanquet Utilizada nos Levantamentos Florísticos e Transformações Utilizadas na Análise Numérica. Braun-Blanquet Cover-Abundance Scale Used in Floristic Surveys and Transformations Used in Numerical Analysis

Na elaboração dos IF utilizou-se os índices tradicionais da escala clássica de Braun-Blanquet (B-B). No entanto, como esta é uma escala alfanumérica (*semiquantitativa*) não é possível a sua utilização direta nas análises numéricas das matrizes florísticas (inventários x táxones). Das várias transformações conhecidas utilizámos duas: a percentagem média de cobertura e o desdobramento da escala de B-B proposto por Monteiro-Henriques et al. (*com. pess.*). A percentagem média e cobertura tem também diferentes interpretações nas classes de menor cobertura (Lepš & Šmilauer, 2003; Aamlid et al., 2007; Monteiro-Henriques, 2010). No entanto (Lepš & Šmilauer, 2003) consideram que substituições muito grosseiras como 'r' = 0.1% e '+' = 0.5% raramente afetam a análise (comparativamente a soluções alternativas). O desdobramento da escala de B-B tem em conta que esta é composta por dois fatores distintos – n.º de indivíduos e cobertura (por isso se chama abundância-dominância ou *cover-abundance*). As classes mais baixas, 'r' (que foi incluída posteriormente à versão original pelo próprio B-B (Monteiro-Henriques, 2010)) e '+', baseiam-se mais na abundância (no n.º de indivíduos) dos táxones do que na sua cobertura estimada (Lepš & Šmilauer, 2003). Assim o desdobramento (que desdobra a escala e apenas se cinge na cobertura dos táxones) vai mais além de outras transformações da escala muito utilizadas, baseadas em valores ordinais correspondentes (e.g. 1 a 7, 1 a 6 ou 0.5 a 5 – nas duas últimas desconsidera-se o índice 'r' já pouco utilizado). Estas transformações em simples valores ordinais dos índices de B-B têm no fundo implícita uma transformação do tipo logarítmica (outra transformação muito usada) já que as diferenças de abundância-dominância entre os sucessivos níveis vai aumentando genericamente (Lepš & Šmilauer, 2003). Ou seja, a escala de B-B tem sido interpretada como uma escala ordinal, quando na verdade não o é. (Jongman et al., 1995) referem que «uma escala ordinal bem conhecida é a escala de Braun-Blanquet, que mede a abundância das plantas. Esta escala foi alargada por Barkman et al. (1964) e recodificada para valores numéricos por van der Maarel (1979b) para permitir o seu uso em análises numéricas. (...) Os valores ou símbolos possíveis nesta escala podem ser ordenados de menor para a maior abundância, mas as diferenças entre os valores não é fixa. Não se pode dizer que a diferença entre os valores "1" e "2" é maior ou menor que a diferença entre "4" e "5". Por causa deste aspeto o cálculo do desvio-médio ou do desvio-padrão pode produzir resultados enganadores. (...)». Monteiro-Henriques et al. (*com. pess.*) considera que a escala clássica de B-B não é uma escala ordinal, nem contínua ou linear, os dois fatores que a compõem é que são ordinais. Perceber este aspeto crucial foi o que permitiu desdobrar a escala (Monteiro-Henriques et

al., *com. pess.*). Este raciocínio parece ser semelhante aos trabalhos de (Pillar, 1996; Hill & Šmilauer, 2005) que apresentam também esta transformação da escala de B-B baseada apenas na cobertura.

c. Tipologias Ambientais Utilizadas no 0. Environmental Typologies Used in Chapter 6

Descrevem-se as tipologias, transformações e codificações das variáveis ambientais utilizadas na matriz ambiental que integrou a análise de componentes canónicas (CCA), dando-se especial atenção às variáveis categóricas. Nas categóricas nominais, usadas como variáveis binárias na CCA, a codificação resulta geralmente do agrupamento do código (abreviatura por vezes mais reduzida) da variável com o código das suas classes.

Variáveis Numéricas

✓ Trinch = Rácio de Entrincheiramento – largura do fundo do vale ativo (i.e. do leito de cheia – *flood prone area*) / largura do topo do canal fluvial (da superfície do *bankfull discharge*, i.e. caudal de plena margem que constitui o limite máximo do leito aparente) (Rosgen, 1994).

✓ Índices Bioclimáticos da Classificação Bioclimática da Terra de Rivas-Martínez, versão de 2005 (Rivas-Martínez, 2005a) – com base nos mapas para Portugal Continental de (Monteiro-Henriques, 2010).

◆ Io = Índice Ombrotérmico Anual – $Io = 10 * (Pp / Tp)$. Cociente entre a soma da precipitação média em mm dos meses cuja temperatura média é superior a 0° centígrados (Pp) e a soma das temperaturas médias mensais superiores a 0° centígrados em décimas de grau (Tp). É a partir deste índice que se definem os ombrotipos, os intervalos dos valores de Io que delimitam os tipos e seus horizontes (que ocorrem em Portugal Continental), no mapa de (Monteiro-Henriques, 2010) são:

Tipos Ômbricos	Horizontes Ômbricos	Io
Semiárido	Superior	1.4-2.0
Seco	Inferior	2.0-2.7
	Superior	2.7-3.6
Sub-húmido	Inferior	3.6-4.6
	Superior	4.6-6.0
Húmido	Inferior	6.0-8.5
	Superior	9.0-12.0
Hiper-húmido	Inferior	12.0-17.0
	Superior	17.0-24.0
Ultra-hiper-húmido	Inferior	24.0-33.9
	Superior	> 33.9

◆ Índices ombrotérmicos estivais compensados – Io_s2 = Índice ombrotérmico do bimestre mais quente do trimestre estival; Io_s3 = Índice ombrotérmico do trimestre estival; Io_s4 = Índice ombrotérmico do trimestre estival e do mês imediatamente anterior. São utilizados para definir o macroclima mediterrânico. (vide Rivas-Martínez, 2005a)

♦ **Ic = Índice de Continentalidade Simples** ou amplitude térmica anual – Tmax - Tmin em graus centígrados. Os intervalos de Ic definem os tipos, subtipos e níveis de continentalidade:

Tipos	Subtipos	Níveis	Ic
Hiperoceânico (0-11)	Eu-hiperoceânico	Atenuado	6.0-8.0
	Sub-hiperoceânico	Acusado	8.0-10.0
		Atenuado	10.0-11.0
Oceânico (11-21)	Semi-hiperoceânico	Acusado	11.0-13.0
		Atenuado	13.0-14.0
	Euoceânico	Acusado	14.0-16.0
		Atenuado	16.0-17.0
	Semicontinental	Atenuado	17.0-19.0

♦ **I_{tc} = Índice de Termicidade Compensado** – serve para ponderar o valor de It [Índice de Termicidade – soma em décimas de grau da temperatura média anual (T), temperatura média das mínimas do mês mais frio (m) e da temperatura média das máximas do período mensal mais frio (M), i.e. $I_t = T + m + M$, um índice que pondera a intensidade de frio, fator limitante para as plantas e comunidades vegetais, com a T] nas zonas extratropicais devido ao "excesso" de frio ou de temperança que acontece durante a estação fria nos territórios de clima continental ou hiperoceânico da Terra, para que a sua continentalidade possa ser comparável. Se o índice de continentalidade simples (Ic) está compreendido entre 8-18, o valor do I_{tc} considera-se igual ao de It ($I_t = I_{tc}$). Se Ic não alcança ou supera estes valores há que compensar o It adicionando ou subtraindo um valor de compensação (C) ($I_{tc} = I_t \pm C$). Quando $I_c < 8.0$ (em Portugal Continental nas áreas eu-hiperoceânicas) o valor de compensação $C_0 = (8.0 - I_c) * 10$. Pelo que $I_{tc} = I_t - C_0$; Quando a continentalidade é moderada ($18.0 \leq I_c \leq 21.0$) (em Portugal no semicontinental), o valor de compensação $C_1 = f_1 * (I_c - 18)$ ($f_1 = 5$). Para territórios com continentalidade mais acusada outros valores de compensação são utilizados (vide Rivas-Martínez, 2005a). É a partir deste índice que se definem os termótipos, os intervalos dos valores de Ic/I_{tc} que delimitam os tipos (ou andares) e seus horizontes (que ocorrem em Portugal Continental) segundo (Rivas-Martínez, 2005a) são:

Tipos Térmicos	Horizontes Térmicos	Ic/I _{tc}	Tp: Ic ≥21, I _{tc} ≤120
Termotemperado	Superior	290-350	2000-2175
Mesotemperado	Inferior	240-290	1700-2000
	Superior	190-240	1400-1700
Supratemperado	Inferior	(120)-190	1100-1400
	Superior	-	800-1100
Orotemperado	Inferior	-	590-800
	Superior	-	380-590
Termomediterrânico	Inferior	400-450	2250-2400
	Superior	350-400	2100-2250
Mesomediterrânico	Inferior	285-350	1800-2100
	Superior	220-285	1500-1800
Supramediterrânico	Inferior	150-220	1200-1500
	Superior	(120)-150	900-1200

No trabalho de (Monteiro-Henriques, 2010) estão disponíveis também mapas da versão dos termótipos de (Rivas-Martínez & coautores, 2007). A comparação entre os mapas dos termótipos das duas versões evidencia diferenças nos andares meso (inferior e superior) e supratemperado inferior, que na versão de 2007 apresentam uma área reduzida nas serras da Cordilheira Central, fronteira N da área de estudo. A redução é sobretudo evidente no mesotemperado que quase *desaparece* na Bacia do Tejo, ficando reduzido a uma faixa muito estreita do horizonte superior. Em sentido contrário aumenta sobretudo a área de Supramediterrânico inferior e menos o mesomediterrânico superior. Uma versão ainda mais recente (Rivas-Martínez & coautores, 2011a), ainda não cartografada para Portugal, parece ser um meio-termo entre estas duas versões (Monteiro-Henriques, *com. pess.*). Consideramos que dadas as evidências de flora de cariz eurossiberiano na Cordilheira Central a versão de 2005 será a mais consistente e daí a termos utilizado em detrimento da de 2007. No entanto talvez a nova versão de 2011 possa ser a mais equilibrada.

Variáveis Categóricas Nominais

- ✓ Hab = Geoformas/Habitats do Fundo de Vale – através do agrupamento das geoformas catalogadas no campo através do Anexo 4, e classificadas com base nos trabalhos (RHS Team, 2003; Brierley & Fryirs, 2005), segundo as suas semelhanças higrófilicas.

Código	Descrição
1Lt	(Leito) Barras (por vezes bermas) e base dos taludes;
2Mg	(Margem) Bermas e taludes - parte basal sobretudo;
3Ta	(Talude) Talude - parte distal e topo;
4Ba	(Paul/Baixa) Várzeas higrófilas (inclui regos de drenagem nas várzeas);
5Tp	(Talude + Proximal) Talude e leito de cheia proximal (inclui diques e bermas associadas à várzea proximal);
6Lc	Leito de cheia indiferenciado (inclui tanto leitos de cheias mais elevadas, proximais ou distais);
7Cs	(Canal secundário) Canais de avulsão secos na várzea – canais de atlaho e corredores de cheia.

- ✓ FormCh (Ca) = Forma do Canal Fluvial – através da classificação dos tipos de forma do canal (e de margens) de (Brierley & Fryirs, 2005). Foi selecionada a forma mais generalizada do canal no trecho-amostra.

Código	Descrição
Sime	Simétrico;
Mean	Assimétrico: curva meândrica;
Conf	Assimétrico: vale parcialmente confinado;
Roch	Irregular: imposto pelo leito rochoso;
Barra	Irregular: imposto pelas barras;
Berm	Composto: de deposição - bermas;
Degr	Composto: de erosão - degraus marginais;

- ✓ LtCheia (LtCh_) = Tipo de Leito de Cheia

Código	Descrição
Alu	Planície aluvial;
AlCo	Planície coluvial;
Col	Planície aluvial-coluvial;
Ero	Planície de erosão;
Vert	Sopé de vertente;

- ✓ Vale = Tipo de Vale – adaptado da tipologia de (Rosgen, 1996). Os tipos de vales utilizados são descritos nas Notas (nota 3) do Anexo 4.

Código	Descrição
Asi	Assimétrico – Tipo VI;
Pla	Plano – (inclui os de planícies e os de terraços) Tipos X e VIII;
V-a	V aberto – Tipo II;
V-d	V dissecado – Tipo VII;
V-f	V fechado (inclui ainda os vales em Garganta e em U) – Tipos I, IV e V.

- ✓ Lito = Tipologia Litológica Genérica – adaptada de (Capelo, 2007). Separamos em dois tipos os substratos detríticos. A informação litológica recolhida foi variada e confrontada entre os documentos cartográficos de diferentes escalas (1:50 000, 1: 500 000 e 1: 1000 000) disponíveis em (LNEG, 2012; SNIAMB, 2012d).

Código ⁴⁸	Descrição
GRAN	Granitoide - Substratos derivados de rochas eruptivas ácidas, com grau de metamorfização reduzida e incluindo gnaisses (e.g. pórfiros, dioritos, gabros, granitos, quartzodioritos, etc.);
XIST	Xistenta - Substratos derivados de rochas siliciosas duras. Estão incluídas as rochas dominadas por silicatos compactos, terciárias ou ante terciárias, de natureza sedimentar e metamórfica de reação ácida, excluindo gnaisses (e.g. arenitos compactos, conglomerados, xistos, grauvaques, quartzitos, margas não calcárias, etc.)
CARB	Carbonatada - Substratos derivados de rochas alcalinas, contendo elevados teores de carbonato de cálcio e/ou magnésio, de natureza sedimentar ou metamórfica, incluindo também arcoses, xistos com carbonatos ou tufo vulcânicos ricos em carbonatos (e.g. calcários, mármore e rochas afins);
DETR1	Arenosa e detrítica acidófila. Areias mais ou menos soltas plio-pleistocénicas, aluviões do Rio Tejo e por vezes arenitos neogénicos desagregados;
DETR2	Arenosa e detrítica de áreas carbonatadas ou com elementos básicos.

✓ Rio = Tipologia de Rios – adaptada de (INAG, 2008a). Duas categorias relacionadas apenas com a dimensão longitudinal dos cursos de água foram agrupadas [vide Mapa 6] .

Código	Descrição
Mo	Tipo M – Rios Montanhosos do Norte: área < 100 km ² Decl. acentuado, alt. geralmente elevada (500 m), lito. siliciosa, de baixa mineralização; T baixa (ca. 11°C), P elevada (ca. 1900 mm), Ic reduzida, CV P reduzido; Esc. elevado (800 < 1400 mm).
N1	Tipo N1; ≤ 100 e > 100 km ² – Rios do Norte de Pequena e Média-Grande Dimensão Alt. baixa e média (200-600 m), lito. sobretudo siliciosa, de baixa mineralização; T baixa (ca. 12-13°C), P relativamente elevada (ca. 1200 mm), Ic reduzida, CV P reduzido; Esc. 300-800 mm.
N4	Tipo N4 – Rios de Transição Norte-Sul: área de grande amplitude Alt. média (ca. 300 m), lito. siliciosa de baixa mineralização; T relativamente elevada (14°C), P relativamente elevada (1000 mm); Esc. 300-800 mm. Tipo identificado com a validação biológica – apresenta comunidades típicas do N e do S do país.
S1	Tipo S1; ≤ 100 e > 100 km ² – Rios do Sul de Pequena e Média-Grande Dimensão Alt. baixa (ca. 180 m e 140 m), lito. essencialmente siliciosa, com algumas manchas de natureza calcária, com grau de mineralização intermédio, mas no seu limite N apresenta baixa mineralização, e noutras áreas apresenta elevada mineralização; T elevada (ca. 16°C), P baixa (ca. 600 mm); Esc. 100-200 mm, nos rios ≤ 100 km ² regime hidrológico temporário, assim como os de menor dimensão dos de área > 100km ² .
S2	Tipo S2 – Rios Montanhosos do Sul: área ca. 60km ² Alt. mais elevada que S1, mas com grande dispersão de valores; lito diferenciada, serras de S. Mamede (mineralização baixa) e Monchique (mineralização intermédia) siliciosa, Serra de Sintra apresenta formações de natureza calcária (mineralização intermédia a elevada); T mais baixa que S1 (15°C), P um pouco mais elevada (ca. 740 mm); Esc. um pouco mais elevado que S1 (200-300 mm).
S3	Tipo S3 – Rios dos Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado: área pequena a média (390 km ² em média) Alt. baixa (ca. 54 m), lito de natureza mista com formações calcárias a N do Tejo e siliciosas a S do Tejo. Mineralização essencialmente elevada; T elevada (ca. 16°C), P baixa (730 mm); Esc. baixo (100-200 mm), os rios de menor dimensão poderão apresentar regime hidrológico temporário.
Te	Tipo Rios Grande do Sul, no caso o Rio Tejo: área > 10 000 km ² . Consideramos que o Baixo Tejo se comporta como um rio S3 e o Médio e Alto Tejo PT como um rio N4.

Legenda: área = área de drenagem, decl. = declive, alt. = altitude média, lito. = litologia; T = temperatura média anual; P = precipitação média anual, Ic = amplitude térmica do ar, CV P = coeficiente de variação da precipitação; Esc. = (variação do) escoamento médio anual (distância interquartil)

⁴⁸ Neste caso na CCA não se adicionou o código da variável às suas classes aquando da transformação em variável binária – estas ficaram apenas identificadas pelo próprio código.

- ✓ CLC = Corine Land Cover 2006, níveis 2/3 – adaptado do mapa de (IGP, 2009) [vide Mapa 12]. Classificação do uso e ocupação do solo sobretudo do nível 2 da CLC e algumas classes de nível 3. Em ca. de 10 trechos-amostra que surgiam em classes muito específicas (e.g. Curso de água – Rio Tejo) foram alterados para a classe mais próxima.

Código	Descrição
c11	N2: 11 Tecido urbano, N3: 112 Tecido urbano descontínuo;
c211	N2: 21 Culturas temporárias, N3: 211 Culturas temporárias de sequeiro;
c213	N2: 21 Culturas temporárias (inclui 1 trecho-amostra em 33 Zonas descobertas e com pouca vegetação); N3: 212 Culturas temporárias de regadio + 213 Arrozais (+ 331 Praias, dunas e areas);
c22	N2: 22 Culturas permanentes, N3: 223 Olivais + 222 Pomares + 221 Vinhas
c24	N2: 24 Áreas agrícolas heterogêneas (inclui 1 trecho-amostra em 41 Zonas húmidas interiores), N3: 242 Sistemas culturais e parcelares complexos + 243 Agricultura com espaços naturais e seminaturais + 241 Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes + 244 Sistemas agroflorestais (+ 411 Paus);
c31	N2: 31 Florestas, N3: 311 Florestas de folhosas + 312 Florestas de resinosas + 313 Florestas mistas;
c32	N2: 32 Florestas abertas, vegetação arbustiva e herbácea + 33 Zonas descobertas e com pouca vegetação, N3: 321 Vegetação herbácea natural + 322 Matos + 323 Vegetação esclerófila + 324 Florestas abertas, cortes e novas plantações + 333 Vegetação esparsa + 334 Áreas áridas.

- ✓ Paisag (Pai)= Tipos de Paisagem – adaptado da carta das Regiões Naturais e Caracterização Eco-fisionómica de Pina Manique disponível em (SNIAMB, 2012b) [Mapa 11]. Algumas classes foram agrupadas.

Código	Descrição
Calc	Relevos Calcários
Camp	Campina (sequeiro estreme) (inclui 1 trecho-amostra de Rios, Lagoas e Albufeiras);
Lezi	Lezíria, Regadios Mediterrâneos;
Mont	Montado (sobro e azinho);
Poli	Policultura Submediterrânea (inclui 1 trecho-amostra de Charneca (mata baixa durifolia));
Serr	Montanhas de Granito e Xisto (nível florestal + nível pastoril);
SubA	Ribeira Subatlântica (regadio dominado + regadio dominante);
SubS	Subserra Erminiana (inclui 1 trecho-amostra de Terra Fria Transmontana).

Variáveis Categóricas Ordinais

- ✓ Text = Textura Expedita dos Sedimentos – a escala utilizada no campo foi a de Wentworth, segundo (Galopim de Carvalho, 1979) [vide Anexo 4] e o agrupamento das classes teve também em conta o trabalho de (Dias, 2004).

Código	Descrição
1	Lodoso – domínio de materiais finos, genericamente <0.06 mm (silte, argila e incluindo matéria orgânica);
2	Lodo-arenoso – domínio de materiais finos sobre as areias (0.06 a 2 mm);
3	Areno-lodoso – domínio de areias sobre os materiais finos;
4	Arenoso – domínio das areias;
5	Areno-gravilhento – domínio de areão (2-8 mm);
6	Areno-cascalhento/pedregoso – areias e/ou materiais muito grosseiros (8 a >256mm).

- ✓ InstEsc = Tipologia de Regime do Escoamento – com base na constância/duração do escoamento superficial do curso de água ao longo do ano (Ramos, 2005). Os dados foram recolhidos sobretudo em (Ramos, 1994; SNIRH, 2012) e no campo. Como foi ordenada de rios permanentes para rios efémeros reflete uma maior inconstância (instabilidade) do escoamento ao longo do ano.

Código	Descrição
1	(Semi-)Permanente – cursos de água com escoamento superficial constante ao longo do ano, ainda que em casos extremos possa ser interrompido e a água resumir-se a pegas, o solo manter-se-á húmido. São rios efluentes, i.e. o escoamento subterrâneo dirige-se de forma contínua para os canais fluviais. A superfície piezométrica, que decalca, grosso modo, a superfície topográfica, situa-se normalmente acima do fundo do talvegue, fornecendo-lhe água constantemente;

2	Sazonal ligeiro – escoam na estação de abundância e secam na de estiagem, i.e. a estiagem implica ausência de escoamento. São efluentes durante a primeira, porque o nível piezométrico sobe acima do fundo do talvegue, e influentes na segunda. Neste caso o escoamento superficial apenas cessará no(s) mes(es) mais seco(s) do verão (ou início do outono) – estiagem menos marcada;
3	Sazonal marcado – semelhante ao tipo anterior, mas o período de interrupção do escoamento superficial é prolongado para além dos meses de verão (cessando logo na primavera e/ou prolongando-se para o outono dependendo da região e das condições climáticas)- estiagem marcada, severa;
4	Efémero – genericamente cursos de água que estão quase sempre secos. Só dependem do escoamento superficial, i.e. a superfície piezométrica nunca atinge o fundo do talvegue – rios influentes apenas, pois a água que transportam vai alimentar, através da infiltração, as toalhas aquíferas. Dado a falta de dados incluímos, no entanto, alguns cursos de água que poderão prolongar o escoamento para além dos períodos de pluviosidade. I.e. já não serão efémeros mas sazonais de estiagem muito severa.

✓ **Pln.Ch = Plano do Canal Fluvial** – com base na classificação de (Ramos, 2009) e (Brierley & Fryirs, 2005). A configuração de um curso de água no seu plano ou projeção horizontal providencia um sumário das características do canal e da planície aluvial (Brierley & Fryirs, 2005). A sua configuração é condicionada pela energia do fluxo, disponibilidade e calibre dos sedimentos e capacidade de transporte – tração/saltação junto ao leito, misto ou em suspensão (Brierley & Fryirs, 2005). Através do número de canais, sinuosidade e estabilidade pode-se classificar os tipos básicos de canais (os seus padrões) com variadas formas intermédias (Ramos, 2009).

Código	Descrição
1	Retilíneo – cursos de água normalmente artificializados, são raros na Natureza;
2	Sinuoso-retilíneo – plano do canal de fraca sinuosidade, i.e. o rácio entre o comprimento do canal e o comprimento do vale é mais próximo do 1. Segundo (Ramos, 2009) são canais relativamente estáveis, com sedimentos finos que se movem em suspensão, e que são bordejados por materiais cuja resistência à erosão é elevada. Velocidade varia muito ao longo do talvegue. A sinuosidade está relacionada com as oscilações verticais do fundo do canal, ao longo dos fundões e baixios, os quais se individualizam muito bem nos rios de fundos cascalhentos, mas também se detetam nos de fundo arenoso – fundões e baixios são as geoformas/habitats básicos destes rios;
3	Sinuoso – maior sinuosidade, tipo intermédio entre o 2 e o 4;
4	Meandrizado – curvas pronunciadas do canal promovem diferenças de energia entre as margens – na margem interior ou convexa a baixa energia das águas proporciona o surgimento de barras de meandro; margem exterior ou côncava com maior energia domina a erosão. Meandros podem ser aluviais (cursos de água com planícies aluviais onde há mobilidade lateral do canal) ou incisivos/estruturais (cursos de água confinados cuja meandrização está regulada pelas características do substrato). Segundo (Ramos, 2009) são canais que transportam sedimentos de dimensão intermédia, com mais carga de fundo mobilizável e maior fornecimento de sedimentos; margens relativamente resistentes, mas particularmente erodíveis na margem côncava. Os canais meandrizados aluviais migram ao longo da planície aluvial através de vários processos, podendo incluir: crescimento com aumento da sua amplitude, translação com progressão para jusante, rotação, cut-off dos colos, cut-off transversal (Ramos, 2009);
5	Entrelaçado – canais fluviais com vários braços e geoformas de acumulação (e.g. barras) em cursos de água de elevada energia com grande mobilidade das geoformas e do talvegue. Segundo (Ramos, 2009) os sedimentos transportados são abundantes e relativamente grosseiros e as margens do canal estão talhadas em materiais brandos. O canal tende a ser muito amplo e o rio divide-se em braços que serpenteiam no meio das barras (normalmente arenosas ou cascalhentas). (Outro tipo de canais algo semelhante são os anastomosados que têm vários canais, de elevada sinuosidade, e ilhas vegetadas (e.g. mouchões), só submersas em situações de cheia e constituídas por sedimentos finos – surgem em sistemas fluviais de baixa energia (Ramos, 2009), e.g. estuário do Tejo. Nenhum trecho-amostra foi classificado neste tipo de plano de canal).

✓ **Flux = Classes de Tipo de Fluxo** – classificação genérica da velocidade do escoamento das águas adaptada da classificação de (RHS Team, 2003; Brierley & Fryirs, 2005). Definem unidades hidráulicas que são manchas espacialmente distintas com características da superfície da massa de água e do substrato relativamente homogéneas (Brierley & Fryirs, 2005). Há uma relação entre a textura do substrato (sedimentos) e o tipo de fluxo. [Vide definição de tipo de fluxos em (Brierley & Fryirs, 2005), pág. 27]

Código	Descrição
0	Seco – trechos com leito seco;
1	Pego – leito com pegos de água ou pequenos charcos;
2	Lêntico – domínio do fluxo laminar-remansado ou remansado: trechos com escoamento muito lento ou remansado – os reflexos na superfície da água não são distorcidos;
3	Laminar – domínio do fluxo laminar, <i>ripado</i> ⁴⁹ ou não – superfície da água sem rugosidades ou com alguma rugosidade e já se nota o movimento das águas para jusante, pelo que os reflexos já são distorcidos;
4	Laminar moderado – fluxo laminar e <i>ripado</i> : é perceptível alguma turbulência na superfície das águas, mas não são evidentes ondas de maior dimensão, apenas um aspeto <i>ripado</i> – pequenas ondulações simétricas que se movem genericamente para jusante;
5	Laminar rápido – laminar e/ou <i>ripado</i> com presença de fluxos turbulentos (com ondas);
6	Turbulento – domínio de fluxos turbulentos (queda-livre, saltos, turbulento (ondas quebradas e não quebradas e caótico), com ou sem fluxos não turbulentos (<i>ripado</i> , remoinhos, laminar, remansos);

- ✓ Erosao = Erosão das Margens – classificação genérica do grau de erosão das margens (sobretudo dos taludes) dos cursos de água.

Código	Descrição
1	Estável;
2	Reduzida;
3	Reduzida-Moderada;
4	Moderada;
5	Elevada.

- ✓ Regul = Grau de Regularização do Curso de Água – classificação genérica consoante o tipo de infraestruturas construídas para regular o escoamento do curso de água.

Código	Descrição
1	Natural – sem infraestruturas artificiais que possam retardar o escoamento das águas;
2	Natural (seminatural) – pequenos açudes rudimentares ou açudes mais importantes mas já afastados;
3	Seminatural – Açudes importantes que retardam o escoamento das águas;
4	Regulado – através de barragens.

- ✓ Polui = Fontes de Poluição – classificação genérica e visual de tipos de poluição mais ou menos pontual.

Código	Descrição
0	Sem evidência aparentes de poluição;
1	Lixo indiferenciado (arrastado pelas águas ou aí depositado);
2	Lixo indiferenciado abundante, por vezes em grande quantidade e depositado no trecho-amostra;
3	Suspeita de efluentes domésticos, industriais ou outros (espuma, cheiro ligeiro, coloração, ...);
4	Efluentes evidentes

Indicadores de evidências da intervenção humana nos cursos de água. Há na bibliografia indicadores que procuram "ordenar" as intervenções humanas nos habitats. Um dos exemplos mais conhecidos será o desenvolvido no âmbito do RHS – River Habitat Survey (Raven et al., 2000; RHS Team, 2003). Mas há outros mais simples associados com o levantamento da vegetação ou do seu estado de conservação (Ferreira, 1992; Munné et al., 2003). A nossa ficha de campo [Anexo 4 (caixa C)] baseia-se sobretudo nos dados da ficha de campo do RHS. No entanto a organização e *cálculo* dos indicadores acabou por se restringir a uma *ordenação* das intervenções humanas da forma mais simples possível, tendo em conta os dados inventariados. Temos consciência da limitação destes indicadores e da dificuldade de ordenar as evidências da intervenção humana na paisagem.

⁴⁹ Uma tradução possível de *rippled* – pequenas ondulações nas águas associadas normalmente a *runs* ('corredores') [vide Notas de Anexo 4]. Quando se limpa a folhagem de solos soltos com um engaço (ou encincho) as ondulações desse solo são semelhantes. No fundo são semelhantes às microformas formadas nos leitos arenosos pela água. Ripar entre outras significa raspar ou limpar a terra – como é um termo que faz lembrar o anglosaxónico parece-nos viável a sua tradução. Já quando efetuávamos a revisão final da tese encontramos em (Cardoso, 1998) a designação destas microformas como 'rugos', pelo que se poderia designar *fluxo rugoso*.

- ✓ IntrvLt = Indicador de Intervenção no Leito – classificação das diferentes intervenções no fundo do leito assinaladas no Anexo 4 (caixa C) através de um indicador simples da sua presença (1) ou generalização (2), ponderada pelo tipo de intervenção. Corresponde a uma soma desses valores, que variam de um máximo de 7 para trechos-amostra em canais total e generalizadamente resecionados ou com grandes barragens até à presença de entulho, poldras, rede ovelheira transversal ou pontes pedonais (= 1), ou sem evidências de intervenção no leito (= 0). No final este indicador varia de 0 a 18. [Valores atribuídos no Anexo 6.]
- ✓ RefMg = Indicador de Reforço das Margens – classificação algo semelhante à anterior mas desta feita em relação às intervenções humanas nos taludes do canal fluvial [Anexo 4 (caixa C)]. São considerados dois tipos de reforços na margem: betão/alvenaria e enrocamento/muros de pedra solta (inclui gabião). O canal é classificado sempre através da soma do valor atribuído a cada um dos seus taludes, que são classificados consoante o reforço é total, no topo ou apenas na base do mesmo e se este é pontual (presente) ou generalizado. A diferença entre a presença de reforço (1) ou reforço generalizado (2) é de 5 vezes, i.e. considera-se a presença de reforço (1) como reforço em menos de 20% do trecho-amostra. O valor mínimo 1 (para além do 0 = sem reforço visível) foi atribuído ao reforço através de enrocamento da base do talude; para o enrocamento o mínimo de reforço no topo é o dobro do valor da base e o reforço total corresponde à soma do valor do reforço da base com o do topo.
No caso da betonização considerou-se que o valor mínimo atribuído (reforço apenas na base do talude) como um "prejuízo" intermédio entre o enrocamento total e o enrocamento apenas do topo do canal. Por outro lado o mínimo valor de reforço no topo do talude é mais do dobro do que a betonização da base, aproximando-se do valor mínimo do reforço total do talude, que é menos que a soma da base com o topo. Deste modo o valor máximo de reforço, totalidade do canal com betão = 75 pontos. No final arredondou-se o valor final à unidade. [Valores atribuídos no Anexo 6.]
- ✓ ConsH2O = Indicador de Utilização da Água – classificação genérica das evidências de utilização e consumo de água [Anexo 4 (caixa C)]. Este indicador varia entre 0 e 11 e foi calculado de forma semelhante aos anteriores, somando as evidências nos trecho-amostra. [Valores atribuídos no Anexo 6.]
- ✓ UsoPop = Indicador de Uso da População – classificação genérica dos usos diretos que as populações humanas fazem do curso de água [Anexo 4 (caixa C)]. Este indicador varia entre 0 e 15. [Valores atribuídos no Anexo 6].

2.4. Análise de Dados. Data Analysis

Por último, no que refere aos materiais e métodos utilizados nesta tese, resta-nos fazer um breve enquadramento das ferramentas estatísticas e programas informáticos utilizados.

No Capítulo 3 utilizamos apenas o *Microsoft (MS) Excel 2007* de forma a organizar tabelas de caracteres taxonómicos que nos permitiram elaborar a chave dicotómica dos *Salix*. No entanto dada a informação gerida a utilização do *MS Acess 2007* teria sido uma melhor opção. Por outro lado a organização da chave dicotómica diretamente no *MS Word 2007* dificultou a nossa tarefa, não só na sua organização, mas também na sua formatação.

No Capítulo 1 recorreremos ao *MS Acess*, e às suas tabelas dinâmicas, e ao *MS Excel* que permitiram a elaboração de inúmeros gráficos e tabelas com base em ferramentas de estatística descritiva.

No **Capítulo 5** (e no Capítulo 8) utilizamos o programa informático gratuito e de código aberto *R Statistical Software* (R Development Core Team, 2010) para efetuarmos a classificação aglomerativa (*Cluster Analysis*) dos IF e o cálculo do *Indicator Value (IndVal)* (Dufréne & Legendre, 1997; Peet & Roberts, 2013). Segundo (Torgo, 2006) o *R* é ao mesmo tempo uma linguagem de programação e um ambiente para computação estatística e gráficos. Trata-se de uma linguagem de

programação especializada em computação com dados. Apesar do seu carácter gratuito é uma ferramenta bastante poderosa com boas capacidades ao nível da programação e um conjunto bastante vasto (e em constante crescimento) de *packages* que acrescentam grandes potencialidades à já poderosa versão base do *R* (Torgo, 2006). Com a aprendizagem das suas bases de programação e com a *acumulação* das instruções de programação (*scripts*) que fomos utilizando neste trabalho parece-nos uma ferramenta extremamente útil para a análise de dados. Uma das vantagens que reconhecemos a este programa é a sua versatilidade no manuseamento dos dados que permite a repetição de processos e cálculos que doutra forma, comparando com outros programas informáticos com *layouts* mais tradicionais (*user friendly*), seriam bastante morosos.

Relativamente às ferramentas estatísticas a classificação numérica aglomerativa foi efetuada através do método de Ward, utilizando o índice de dissimilaridade de Bray-Curtis (*Bray-Curtis Dissimilarity Index*). Tal como refere (Legendre & Legendre, 1998) a escolha do método de análise numérico é principalmente determinado pela sua disponibilidade do que pelo conhecimento preciso das propriedades e limitações dos diferentes métodos. Neste sentido resumimos algumas das propriedades e limitações das ferramentas utilizadas, assinaladas na bibliografia. Os métodos de classificação numérica são variados (Peet & Roberts, 2013) e dividem-se genericamente em métodos divisivos e aglomerativos (Capelo, 2003). Os métodos divisivos⁵⁰ partem do conjunto total de objetos (e.g. inventários) e dividem-no consecutiva e dicotomicamente até à satisfação de uma regra de paragem. Os métodos aglomerativos partem dos objetos individuais, que vão sendo combinados em grupos, por inclusão sucessiva de mais objetos individuais. Não existe uma regra de paragem, pois o processo pára quando se obtém um grupo contendo todos os objetos. Por outro lado, os métodos de classificação podem ser hierárquicos ou não-hierárquicos, sendo os primeiros muito úteis na Ecologia (Capelo, 2003). Na *cluster analysis* os inventários individuais vão sendo aglomerados em grupos maiores de acordo com o cálculo de índices de similaridade. Os índices de similaridade (que também são variados (Capelo, 2003; Peet & Roberts, 2013; Zare Chahouki, 2013)), tentam traduzir a afinidade florística entre dois inventários, ou entre um inventário e um grupo de inventários (Capelo, 2003).

O método de Ward ou da *variância mínima* que utilizamos é um dos mais divulgados na classificação da vegetação. Segundo (Capelo, 2003; Peet & Roberts, 2013) este método procura minimizar a soma dos quadrados das distâncias dos inventários ao centróide quando dois grupos se fundem. Deste modo procura, nas fusões seguintes, o par de grupos que minimiza o total do quadrado da distância entre todos os grupos – i.e. é equivalente à minimização da variância (Legendre & Legendre, 1998). Por se basear num critério de soma dos quadrados este algoritmo é, segundo (Legendre & Legendre, 1998; Peet & Roberts, 2013), mais apropriadamente aplicado a matrizes de distâncias euclidianas de dissimilaridade de inventários. No entanto muitos estudos têm aplicado este algoritmo a outras dissimilaridades como a de *Sorensen* (Peet & Roberts, 2013), que está na base do índice de dissimilaridade de *Bray-Curtis* que utilizamos no nosso trabalho (que é uma *distância* (semi)métrica). O método de Ward tende a criar grupos esféricos e compactos onde muita da variabilidade no dendrograma é comprimida em pequenos *clusters*. Isto torna relativamente fácil a delimitação de grandes clusters, mas por vezes esconde considerável variabilidade entre os numerosos pequenos grupos (Peet & Roberts, 2013). I.e. o método de Ward produz grupos homogéneos mas tende a sobrestimar a dissimilaridade entre grupos (Capelo, 2003). O método de

⁵⁰ E.g. TWINSpan é um dos mais conhecidos na classificação da vegetação (Capelo, 2003) – chegámos a classificar a nossa matriz com este método, mas dado que o *layout* dos dados é apenas uma tabela, não disponibilizando a componente gráfica que tem de ser feita manualmente, acabámos por abandonar este método dado o número elevado de dados que dispomos.

Ward é assim um método de classificação *purista*, pelo que "joga" com os táxones companheiros de igual modo que com os característicos (e.g. TWINSpan já oferece outras ferramentas nesta questão).

Como refere (Capelo, 2003) na prática a eficiência de uma estratégia de classificação tem sido aferida pela capacidade de reproduzir uma classificação intuitiva, pelo que vários autores consideram que o método de Ward (assim como o *complete-linkage*) traduz maiores homologias com o método de tabulação manual de Braun-Blanquet (Capelo, 2003) – deste modo, como o nosso objetivo é comparar a classificação numérica com a clássica o método escolhido foi o de Ward. Por outro lado há ainda a considerar as transformações efetuadas, e referidas no Quadro 9, à escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet que alteram, e muito, a estrutura dos dendrogramas, i.e. o modo de aglomeração dos inventários.

Associado à classificação aglomerativa procuramos, posteriormente, definir os táxones indicadores com eventual poder diferencial na separação dos grupos (das comunidades vegetais) através da estatística *IndVal* desenvolvida por (Dufréne & Legendre, 1997). Esta é considerada por (Peet & Roberts, 2013) como a mais generalizada estatística para identificar táxones diagnósticos na classificação da vegetação. O *IndVal* consiste numa multiplicação entre a frequência relativa de um táxon e a sua abundância relativa média. Este segundo parâmetro corresponde à abundância média dos táxones nos inventários de um determinado grupo a dividir pela soma da abundância média em todos os grupos. Como refere (Peet & Roberts, 2013) o cálculo da soma das médias é uma operação pouco usual, mas neste caso torna a abundância relativa independente do tamanho do grupo. Para alcançar um *IndVal* máximo um táxon tem de ocorrer em todos os inventários de um grupo e em nenhum inventário fora desse grupo. Os táxones que são restritos a um único grupo, mas que ocorrem apenas em parte dos inventários desse grupo, terão um *IndVal* igual à sua frequência relativa (Peet & Roberts, 2013). Por último, estes autores salientam que táxones que ocorrem em todos os inventários de um grupo, mas que ocorrem também noutros grupos, terão um *IndVal* proporcional à sua abundância relativa média dentro do grupo. Os valores do *IndVal* são testados para significância estatística através de um teste de permutação. Trabalhos recentes apresentaram melhoramentos ou extensões ao *IndVal* (De Cáceres et al., 2010; Podani & Csányi, 2010).

(De Cáceres, 2012) refere que a determinação de táxones diagnósticos (bioindicadores) continua uma área de investigação ativa na ciência da vegetação e muitos estudos recentes têm surgido. Para além do *IndVal* um dos mais utilizados é o *phi coefficient of association* ou suas evoluções (Chytrý et al., 2002; Tichy & Chytrý, 2006; Willner et al., 2009).

No 0 utilizamos outras técnicas estatísticas muito utilizadas nas ciências da vegetação – a ordenação. Segundo (Capelo, 2003) o termo *ordenação* designa um conjunto de técnicas de análise multivariada cujo objetivo é arranjar os inventários ao longo de eixos, com base na sua composição florística. Nas ordenações é produzido um arranjo de pontos visando a redução da dimensionalidade da representação geométrica da nuvem de pontos, quer do espaço das espécies quer do espaço dos inventários, por forma a poderem ser facilmente representados e analisados graficamente (Capelo, 2003). Assim, os pontos próximos correspondem a inventários similares em termos de composição florística e os pontos afastados entre si correspondem a inventários dissemelhantes. Os diagramas de ordenação são sumarizações gráficas dos dados, onde se pode apreciar as tendências de agrupamento, dispersão e variação clinal segundo gradientes (Capelo, 2003).

Vários autores assinalam como as espécies mostram frequentemente curvas-resposta não lineares e frequentemente unimodais em relação aos fatores ambientais (Capelo, 2003). Assim, os métodos de ordenação mostram uma eficiência variável na representação das matrizes fitossociológicas, consoante as aproximações aos tipos de curva-resposta. Alguns métodos assumem

respostas lineares, como a regressão linear múltipla, a PCA (Análise de Componentes Principais) e RDA (Análise de Redundância). Outros baseiam-se no pressuposto que as variáveis latentes condicionam respostas unimodais (curva de Gauss) na abundância das espécies. Neste grupo incluem-se o cálculo das *médias ponderadas*, a CA (Análise de Correspondências) e a CCA. As segundas fornecem em geral melhores resultados, por se aproximarem a um modelo mais realista (Capelo, 2003). Neste trabalho utilizamos assim a CCA que, segundo o mesmo autor, é a técnica que seleciona as combinações lineares das variáveis ambientais que maximizam a dispersão dos *scores* das espécies. A CCA corresponde à união entre a CA e a Regressão Múltipla (Palmer, 2013). Tal como a CCA a CA maximiza a correlação entre os *scores* das espécies os *scores* dos inventários. No entanto na CCA os *scores* dos inventários são constrangidos para ser combinações lineares das variáveis ambientais (Palmer, 2013). A CCA pode assim ser interpretada como uma regressão múltipla ponderada entre os inventários e as variáveis ambientais (Ferreira, 1992).

CCA beneficia das vantagens de regressão múltipla, incluindo:

- É possível que padrões resultem da combinação de várias variáveis explanatórias; estes padrões não seriam observáveis se as variáveis explanatórias fossem consideradas separadamente;
- Muitas extensões de regressões múltiplas (e.g. análises passo-a-passo, análises parciais) também se aplicam à CCA;
- É possível testar hipóteses (embora na CCA, o teste de hipóteses seja baseado em procedimentos de aleatorização e não em pressupostos de distribuição);
- Variáveis explanatórias podem ser de diferentes tipos (e.g. contínuas, em escalas de proporção, nominais) e não necessita de cumprir pressupostos de distribuição.

Claro que, como com regressão múltipla, é preciso estar ciente de algumas ressalvas:

- Em estudos observacionais, não se pode inferir necessariamente causalidade direta;
- Os efeitos das variáveis independentes altamente correlacionadas são difíceis de separar. No entanto, a CCA (e a Regressão) pode testar a hipótese nula de que tais variáveis são completamente redundantes;
- É possível o '*overfit*' (*sobrelocação*) dos dados quando o número de variáveis se aproxima do número de inventários (em vez de $r^2=1$, a inércia explicada será igual à inércia total e a solução da CCA equivale à solução da CA). A solução é deixar de 'constranger' (os *scores* dos inventários) pelas variáveis (ambientais);
- O ruído nas variáveis explanatórias terá efeito nos valores preditos. Este não é normalmente um sério problema, já que estamos normalmente mais interessados em variáveis ambientais e espécies do que estamos nesses valores preditos (e.g. os *scores* dos inventários);
- A interpretação dos resultados está diretamente dependente da escolha e da qualidade das variáveis explanatórias;
- Embora a Regressão Múltipla e a CCA procurem a melhor combinação linear das variáveis explanatórias não é garantido que encontrem o verdadeiro gradiente por detrás destas (que pode estar relacionado com fatores não medidos ou não mensuráveis), nem é garantido que expliquem uma larga porção da variância nos dados. Alguns ecologistas rejeitaram a CCA e outras técnicas de DGA por causa disto mesmo, mas procurar relações entre variáveis mensuráveis e composição de espécies é atualmente um atributo desejado.

Quadro 10. Transcrição das Vantagens e Desvantagens da CCA assinaladas em (Palmer, 2013). Transcription of the Advantages and Disadvantages of CCA Indicated in (Palmer, 2013)

A CCA é análise multivariada «esmagadoramente» mais utilizada na Ecologia –(Legendre & Gallagher, 2001; Roberts, 2013), e nomeadamente na Ecologia das Comunidades [Vegetais]. A CCA está incluída no grupo de métodos multivariados designados de Análise Direta de Gradientes (DGA), pois permite análise de gradientes diretamente entre dados florísticos e dados ambientais (as análises indiretas apenas usam a matriz de espécies). A CCA inclui-se ainda nas designadas *Eigenanalysis-based Approaches* que são divididas em dois tipos de modelos, os lineares e os unimodais – a CCA, como se referiu, inclui-se nos modelos unimodais – no entanto modelos unimodais parecem ter boas performances mesmo com dados lineares (ter Braak & Šmilauer, 1998; Palmer, 2013). Não pretendendo alongar mais este enquadramento, até porque a discussão sobre

estes métodos é enorme na bibliografia [em português *vide* (Capelo, 2003)], apenas gostaríamos de assinalar as vantagens e desvantagens apontadas à CCA, nomeadamente as referidas em (Palmer, 2013) [transcritas no Quadro 10]. Dado esta ser uma temática bastante dinâmica este sítio da Internet foi-nos bastante útil na compreensão do funcionamento deste método de análise multivariada.

Uma das grandes vantagens da CCA (Borcard et al., 2011; Palmer, 2013) reside na natureza intuitiva dos seus diagramas de ordenação – os *triplots* – pois permitem em simultâneo analisar três tipos de dados: inventários e espécies como pontos e variáveis ambientais como setas (ou pontos nas binárias). A grande desvantagem da CCA apontada por (Borcard et al., 2011) relaciona-se com as propriedades matemáticas da distância X^2 (chi-quadrado). Pois com esta distância a diferença entre valores de abundância para um táxon comum contribui menos para a distância do que a mesma diferença para táxones raros, pelo que estes acabam por ter uma influência indevidamente grande na análise (Legendre & Gallagher, 2001). Uma solução é eliminar os táxones raros na matriz antes da análise (Borcard et al., 2011). Por outro lado vários autores que estudam a Ecologia das Comunidades Vegetais têm argumentado repetidamente que distância euclidiana (e portanto PCA e RDA) não é apropriada para matrizes com abundância de espécies que envolvam abundância nula (Legendre & Legendre, 1998; Legendre & Gallagher, 2001). Por esta razão CCA é frequentemente o método escolhido pelos investigadores que pretendem analisar dados de composição (florística), apesar do problema das espécies raras na matriz (Legendre & Gallagher, 2001).

(Peres-Neto et al., 2006) consideram que as análises canónicas (como a CCA) são ferramentas inestimáveis para a modelação de comunidades através de preditores (indicadores) ambientais. Providenciam os meios para conduzir análises explanatórias diretas nas quais a associação entre espécies pode ser estudada em relação às suas relações comuns e únicas com variáveis ambientais ou outro grupo de preditores de interesse. Estes autores concluem que a demonstração do sucesso destas ferramentas está nos mais de 1500 estudos de Ecologia publicados que aplicam a CCA e RDA na modelação da relação espécies-ambiente.

Outras informações específicas sobre a CCA e procedimentos utilizados são referidos no 0. Apenas salientar que a CCA também pode ser efetuada através do programa *R* (Borcard, 2008; Borcard et al., 2011), mas devido a algumas dúvidas nos procedimentos da seleção passo-a-passo disponíveis acabámos por recorrer ao programa clássico *CANOCO 4.5*. (ter Braak & Šmilauer, 1998; Lepš & Šmilauer, 2003).

Finalmente no Capítulo 7 apenas utilizamos o *MS Acess 2007* para agrupar as comunidades VRP consoante os seus contatos catenais por forma a delimitar as geosséries ripícolas.

Parte III. Resultados – Caracterização Geobotânica da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal. Results – Geobotanical Characterization of the Tagus Basin in Portugal

Capítulo 3. Síntese do Conhecimento Taxonómico do Género *Salix* L. em Portugal Continental. Summary of the Taxonomic Knowledge of Genus *Salix* L. in Inland Portugal⁵¹

3.1. Resumo. Abstract

Apresentamos uma chave alargada dos salgueiros potencialmente presentes em Portugal Continental, (sub)espontaneamente ou em cultivo, incluindo híbridos e cultivares. Testada com ca. 370 exemplares, recolhidos sobretudo na Bacia do Tejo, esta chave está preparada para determinar espécimes com folhas adultas. Os caracteres reprodutivos são incluídos em segunda ordem. Reconhecemos alguns táxones ainda não assinalados: *S. x alopecuroides* [= *S. fragilis* var. *decipiens* auct. lusit. in part.], *S. alba* var. *vitellina* ‘Tristis’, táxon de designação ambígua, mas distinto de *S. x sepulcralis* ‘Chrysocoma’ e *S. mollissima* nothovar. *undulata*. Apesar de mantermos *S. neotricha* admitimos que esta entidade será apenas uma das formas de *S. alba* x *S. euxina* – *S. x fragilis* [= *S. x rubens*]. Assim em vez de um endemismo ibérico poderemos estar perante um táxon invasor! Não confirmamos *S. euxina* (= *S. fragilis* in part.) na Bacia do Tejo, e entendemos que *S. alba* necessita de clarificação taxonómica na Península Ibérica, onde parece haver duas interpretações. Propomos uma nova notosubespécie – *S. x nobrei* nothosubsp. *carloscostae* [= *S. atrocinerea* e *S. salviifolia* subsp. *australis*]; entendemos *S. x nobrei* Samp. ex Cout. como prioritário em relação a *S. x secalliana* Pau & Vicioso, e reforçamos a entidade da subsp. *australis*.

Palavras-chave: Salgueiros, Nativos, Exóticos, Chave Dicotómica, SW da Península Ibérica

We present a willow extended key that potentially occur in mainland Portugal, in nature or cultivation. Hybrids and cultivars are included, in total we deal with ca. 86 taxa. Tested with ca. 370 specimens collected, almost, in Tagus Basin, this key is prepared to determine specimens with mature leaves. Reproductive characters are also included. New taxa are recognized to Portuguese flora: *S. x alopecuroides* [= *S. fragilis* var. *decipiens* auct. lusit. in part.], *S. alba* var. *vitellina* ‘Tristis’, an ambiguous name, but distinct from *S. x sepulcralis* ‘Chrysocoma’, and *S. mollissima* nothovar. *undulata*. Despite maintaining *S. neotricha* we admit that this may be only a form of *S. alba* x *S. euxina* – *S. x fragilis* [= *S. x rubens*]. Instead an Iberian endemism we may have an invasive specie! *S. euxina* [= *S. fragilis* in part.] are not confirmed in Tagus Basin, and to *S. alba* is necessary a taxonomic review, there seems to have two interpretations in Iberia Peninsula. We propose one new nothosubspecie – *S. x nobrei* nothosubsp. *carloscostae* [= *S. atrocinerea* x *S. salviifolia* subsp. *australis*]; *S. x nobrei* Samp. ex Cout. as a priority name to *S. x secalliana* Pau & Vicioso, and reaffirm the subsp. *australis*.

Key-Words: Willows, Natives, Aliens, Dichotomic Key, SW Iberian Peninsula

⁵¹ Capítulo aceite para publicação (no prelo): Portela-Pereira E., Capelo J., Neto C., & Costa J.C. (2013) Síntese do Conhecimento Taxonómico do Género *Salix* L. em Portugal Continental. *Silva Lusitana*. A parte da chave dicotómica do género *Salix* será publicada no formato tradicional da revista, estando previsto a publicação integral *online*.

3.2. Introdução. Introduction

Os salgueiros constituem o principal elemento da dendroflora ripícola em Portugal, não só pela sua frequência nestes ecossistemas, mas sobretudo pelo número de táxones que possui, que é bastante superior a outros géneros, também eles frequentes nesta flora – e.g. *Fraxinus*, *Alnus* ou *Populus*. Os *Salix* são, no entanto, um dos géneros mais complexos da Flora, e apesar da inúmera bibliografia especializada sobre o género (“Salicologia”) e mesmo com a evolução atual do conhecimento científico, e botânico em particular, com o advento dos estudos moleculares e genéticos, a problemática da sua correta identificação e determinação continua por resolver. De tal modo que os *Salix* são apelidados pelos botânicos de “botanicorum crux et scandalum” (Endlicher, 1841; cit. in Skvortsov, 1999). Skvortsov (op. cit.), eminente salicologista mundial, assinala que a difícil sistemática deste género foi realçada pelo próprio Lineu, que considerava as suas espécies como extremamente difíceis de clarificar (Linnaei, 1753). A importante nota que Lineu deixou no final da descrição dos *Salix* demonstra a consciência, já naquela época, para os problemas de sistemática e elucida-nos a sua cautela na definição de espécies para a Europa. Segundo Skvortsov (op. cit.) das 31 que definiu, 7 são consideradas sinonímias, pelo que restarão 24 espécies das descritas por Lineu. Porém nem todos os botânicos que lhe sucederam terão prestado atenção a esta nota. O exemplo mais extremo foi o de (Gandoger, 1890; cit. in Skvortsov, 1999) que descreveu 1600 espécies de salgueiros na sua “Flora of Europe”, das quais 1576 propostas pelo próprio autor, no vol. 21 da sua obra! Este exemplo reflete como um botânico tem de ter uma visão, no mínimo, diferente para com este género, quando comparativamente a outros, taxonomicamente mais pacíficos.

Skvortsov (op. cit.) considera como principais causas da ‘notoriedade’ dos salgueiros 3 aspetos essenciais: o considerável polimorfismo de genótipos das espécies; o alargado âmbito de variabilidade dos espécimes; e as intrincadas diferenças entre espécies. A somar a estes aspetos o autor ressalva ainda duas ‘circunstâncias’ que complicam o cenário geral dos *Salix*. A diferenciação sexual das plantas e o diferente período de desenvolvimento das flores e folhas, que não permite ao observador ver todos os caracteres relevantes para a determinação numa única planta; e a alta frequência, comparativamente com outros géneros, de hibridação interespecífica natural. O autor salienta ainda que, nos salgueiros, não só a variabilidade individual predomina sobre a variabilidade geográfica, como ainda pode mascarar as diferenças entre espécies. Pelo que, enquanto a variabilidade infraespecífica acaba por ser óbvia e notável, as diferenças entre espécies são difíceis de compreender e de articular – este fenómeno constitui, para o autor, o maior problema na taxonomia do género *Salix* e é por isso que os salgueiros são intitulados como a ‘cruz e o escândalo dos botânicos’.

Todos estes fatores acabam por dificultar o trabalho dos botânicos, e se a estes somarmos a introdução de táxones exóticos e a seleção humana ancestral, o estudo dos salgueiros torna-se extremamente exigente, não só devido às dificuldades taxonómicas, mas também ao tempo que é necessário dispensar no campo para a obtenção de material vegetal que permita uma correta determinação dos táxones. Caracteres que são fiáveis noutros géneros frequentemente não o são na distinção de salgueiros, pelo que, como defende Skvortsov (op. cit.), é provável que neste género, mais do que noutros, a decisão do valor taxonómico de determinado carácter não deve ser considerada *a priori*, mas ponderada após testar os diferentes caracteres em diferentes casos, consoante os táxones. Uma das questões que o autor dá mais importância é à necessidade de se conhecer bem os limites de cada espécie, pois só assim se conhecerá toda a sua variabilidade e só assim se poderão definir novos táxones. Por exemplo, segundo Skvortsov (op. cit.), *S. alba* exhibe um

conjunto uniforme de caracteres ao longo da sua área de distribuição que é bastante alargada. Um espécime «da Argélia parece absolutamente igual a um do Rio Volga», na Rússia. As exceções devem-se, por um lado, à subsp. *micans* Rench. fil. reconhecida para a região da Cólquida (Geórgia), por outro à hibridação em massa com *S. excelsa* S.G. Gmel. no SW e Ásia Central e com *S. euxina* I. Belyaeva (= *S. fragilis* in part.) na Europa. Por sua vez (Blanco, 1993) refere que o *S. pedicellata* Desf. apresenta caracteres estáveis no centro da sua área de distribuição, mas nos seus limites estes tornam-se mais instáveis. Desta forma o ideal seria estudar e descrever os táxones no centro da sua área de distribuição onde se reduz a hibridação introgressiva entre diferentes táxones afins (Rechinger, 1992) – e.g. *S. atrocinnerea* –, e em áreas o mais naturais possíveis, já que a hibridação é mais frequente em habitats secundários e perturbados (Rechinger, 1992; Skvortsov, 1999). Contudo, tais condições na Europa em geral, e na Península Ibérica em particular, não são fáceis de encontrar, quer pela alteração ancestral dos habitats naturais, quer pela utilização dos salgueiros em atividades humanas ao longo dos tempos que foram misturando diferentes táxones antes distribuídos em áreas mais restritas e afastadas entre si. O trabalho de Skvortsov (op. cit.), ao qual recorreremos, destaca-se neste sentido, já que o autor, para além de não ter admitido táxones apenas com base na bibliografia – evitando assim inúmeras confusões que vão passando de autor para autor ao longo dos tempos –, todos os caracteres que utilizou nas suas chaves e descrições foram testados em plantas reais que estudou quer no campo, quer em viveiro no Jardim Botânico da Universidade de Moscovo.

Autores	N.º de Táxones	N.º de Híbridos (indicados pelos autores)	N.º de Exóticos (reconhecidos atualmente)	N.º de Cultivados (apenas e só, indicados pelos autores)	N.º de (Nota) Espécies
(Brotero, 1804)	9	0	4	[2]	9
(Coutinho, 1899)	21!	2	7	4	12
(Sampaio, 1910)	12!	2	5	3	11
(Henriques, 1913)	14!	2	6	1	9
(Coutinho, 1913)++	21!	3	7	4	13
(Coutinho, 1936, 1939)	17!	3	7	4	14
(Ferreira de Almeida, 1944)	21!	3	7	–	12
(Sampaio, 1947)	12!	1	3	3	10
(Franco, 1971)	10	1	3	2	8
(Blanco, 1993)	13*	3	7	3	11
(Rodríguez-González et al., 2003b)+	15	6	2	–	14
(Franco, unpublished)	18	3	9	4	13
(Bingre et al., 2007)	16	2	5	2	13

Legenda: “!” – com dúvidas, resulta da nossa interpretação da listagem dos táxones dada pelos autores;

* inclui não assinalados pela autora para Lu; “+” na bioregião mediterrânica em Portugal Continental; “++” na Bacia do Mondego

Quadro 11. Evolução do N.º de Salgueiros Assinalados para Portugal Continental (1804-2007). Evolution of N.º of Willows Indicated to Inland Portugal (1804-2007)

Com este cenário é compreensível que ao longo da história botânica portuguesa diferentes autores tenham diferentes interpretações taxonómicas. Desta forma resumir quantas espécies ou táxones de salgueiros ocorrem ao certo na flora lusitana, e qual a sua evolução ao longo dos tempos, não é um exercício de concretização precisa. Ainda assim, no Quadro 11 é possível verificar como o número de táxones, apesar de alguma dificuldade de interpretação das referências mais antigas, à exceção de (Brotero, 1804), varia bastante, entre 9 e 21, consoante a consideração de táxones infrasubspecíficos pelos autores, enquanto o número de espécies varia menos, entre 8 e 14. Por outro lado, este quadro demonstra a importância dos táxones exóticos e também, num segundo

patamar, dos ainda (segundo indicam os autores) não naturalizados e apenas cultivados. Por último, mas não menos importante, demonstra-se como os híbridos, com a exceção de (Rodríguez-González et al., 2003), têm sido negligenciados, de certa forma, pelos autores portugueses. Dependendo dos autores a indicação dos híbridos é reduzida ao mínimo e a sua descrição é normalmente descurada, sendo a sua inclusão nas chaves, ao contrário de outros países, rara e normalmente cingida aos referenciados como os mais comuns (e.g. *S. alba* x *S. euxina* e *S. atrocinerea* x *S. salviifolia*). De resto, como assinalam os maiores salicologistas do nosso tempo (Rechinger, 1992; Skvortsov, 1999; Argus, 2010) ao longo da história da Salicologia a nível internacional houve períodos de “hibridomania” (Skvortsov, op. cit.) que se contrapuseram a outros, mais conservadores, onde se subestimaram os híbridos. Assim como de região para região, dependendo das obras de referência que iam surgindo e da sua influência sobre os botânicos de escolas distintas. Por outro lado, as próprias condições de acesso a essas mesmas obras, muito diferente da atualidade, e.g. barreiras linguísticas, publicações tardias, etc. também não facilitaram a vida aos salicologistas. No entanto, segundo Rechinger (op. cit.), no final do século XX parece que se alcançou uma fase de equilíbrio no número de híbridos reconhecidos.

No entanto, como refere (Rodríguez-González et al., 2003b) no caso português o estudo deste género ainda não se encontra suficientemente desenvolvido, já que os híbridos nunca chegaram a ser considerados com o detalhe adequado. Os autores apontam que uma das razões possa ser a própria frequência dos híbridos e o seu polimorfismo foliar. O problema é que num género onde a hibridação é comum o facto de os ignorarmos não resolve a questão, e acaba muitas vezes por tornar a determinação dos espécimes numa tarefa demasiado complexa, levando a que muitas vezes sejam apenas identificados pelo seu género ‘*Salix* spp.’. Para obter melhores resultados, os autores que trabalham com flora e vegetação ribeirinha (Rodríguez-González et al., 2003b; Costa et al., 2011), acabam por recorrer à chave desenvolvida por (Díaz González & Llamas, 1987) para o NW de Espanha, uma vez que também a Flora Ibérica (Blanco, 1993) não oferece mais-valias neste sentido. Todavia, apesar da chave de Díaz González e Llamas (op. cit.) ser bastante desenvolvida, oferecendo 3 tipos de chaves e um número elevado de híbridos descritos, para além da iconografia disponibilizada, apresenta algumas lacunas. Por um lado não abarca táxones de distribuição mais meridional na Península, como *S. salviifolia* subsp. *australis* ou *S. pedicellata*; por outro, não inclui táxones ‘cultivados’, e.g. relacionados com *S. babylonica*, para além de outros aspetos, como veremos. Para o desenvolvimento do nosso trabalho também começamos por recorrer a esta chave, mas logo sentimos as suas lacunas, pelo que tivemos de recorrer a outras chaves, que por sua vez não reconheciam certos táxones, nem davam importância aos híbridos com o detalhe desejado. Ou seja, foi a necessidade de completar a chave desenvolvida para o NW de Espanha por Díaz González & Llamas (op. cit.) que iniciámos esta árdua tarefa. A decisão definitiva foi tomada depois de efetuarmos um pequeno exercício exploratório no complexo de táxones ‘*S. alba*, *S. neotricha* e afins de *S. babylonica*’. Com base numa suspeita desenvolvida ao longo do primeiro ano de trabalho de campo, pegámos num espécime apenas com folhas, colhido por nós, de um salgueiro cultivado claramente com hábito em chorão e, ignorando esse carácter, corremos a chave – o resultado foi *S. neotricha*! Ou seja, confirmámos que dadas as características vegetativas semelhantes entre este conjunto de táxones, material de herbário com folhas mais ou menos glabrescentes, mais ou menos lanceoladas, onde não esteja indicado o hábito do espécime, pode ser inadvertidamente confundido com *S. neotricha* ou *S. x fragilis*. Ao contrário do que aparentemente sucederá na área de estudo de Díaz González & Llamas (op. cit.), na Bacia do Baixo Tejo, sobretudo, dominam salgueiros com este hábito mais ou menos pendente, formando longas galerias. No entanto desconfiámos que estas não

sejam dominadas por *S. neotricha*, como referem as fichas da Rede Natura 2000 (ALFA, 2004), comparando com os espécimes recolhidos nas sub-bacias 'calcícolas' da margem direita do Tejo.

Começamos por procurar e estudar intensivamente bibliografia especializada, nomeadamente inúmeras chaves dicotómicas e descrições de salgueiros, que somada à experiência adquirida quer no campo, quer no herbário, onde procedemos há determinação de centenas de espécimes, arranjam incentivo para finalizar tamanha tarefa. É assim objetivo deste trabalho congregar e atualizar não só os táxones atualmente reconhecidos em Portugal Continental, mas também incluir os nototáxones assinalados na bibliografia, não necessariamente ibérica, numa mesma chave dicotómica de forma a facilitar a determinação com maior rigor de tão complexo e importante género da flora ripícola. Neste sentido está subjacente à construção desta chave uma consciência de que o fenómeno de hibridação, não só natural mas também artificial, quer pela ação direta do Homem, quer pela introdução de táxones e espécimes exóticos, é comum neste género, pelo que táxones nativos, exóticos, híbridos, (sub)espontâneos ou apenas cultivados são incluídos na chave, algo que, como vimos, tem sido uma lacuna na Salicologia em Portugal. Desta forma procuramos assim desenvolver uma ferramenta que permita a deteção (mais precoce) de possíveis híbridos e outros táxones, nomeadamente exóticos, até agora não assinalados para o território nacional mas que, ou porque a presença dos seus progenitores é conhecida em cultura ou já naturalizados, ou porque são táxones afins de outros, muito provavelmente já farão parte da nossa flora, mas ainda não foram localizados. Consideramos que muito dificilmente serão identificados novos táxones quando não há uma chave atualizada que agregue a imensa diversidade conhecida neste género num único documento. Esperamos com este trabalho desmitificar a determinação de salgueiros em Portugal e ajudar a compreender até que ponto os seus híbridos podem ser reconhecidos, para que posteriormente possam ser estudados e melhor compreendidos.

3.3. Materiais e Métodos. Material & Methods

A chave que de seguida se apresenta tem por base, como referimos, a desenvolvida por (Díaz González e Llamas, 1987) com as devidas atualizações taxonómicas e nomenclaturais que entretanto ocorreram, e algumas correções com, posteriores e inevitáveis, adaptações de forma a incluir táxones não analisados neste trabalho. Da bibliografia consultada procuramos dentro do possível averiguar as descrições originais dos táxones e/ou outras que preconizam descrições bem desenvolvidas e completas dos vários caracteres usados para a determinação deste género. O Anexo 7 pretende ser a síntese de toda a informação recolhida, que foi organizada em tabelas de forma a comparar as descrições dos vários caracteres de um táxon por diferentes autores. Este anexo demonstra quais os autores consultados, qual a importância que cada autor teve na construção da nossa chave, quais os táxones em que conseguimos obter a descrição original, assim como o desenvolvimento da descrição de cada um dos táxones nas diferentes referências consultadas, entre outros aspetos.

Esta chave foi testada em ca. 370 espécimes recolhidos maioritariamente na parte portuguesa da Bacia Hidrográfica do Tejo entre os meses de Abril e Outubro de 2009 a 2011, incluindo sobretudo indivíduos com folhas bem desenvolvidas. No caso particular do Baixo Tejo e sub-bacias envolventes, nomeadamente da margem N, foi possível ainda recolher no final do Inverno de 2011 espécimes com inflorescência, sobretudo do subgénero *Salix* em indivíduos onde já havíamos recolhido material vegetativo no ano de 2010. Recolhemos ainda para comparação alguns espécimes no Rio Lima (fim do Inverno de 2011), Sado (Outono de 2011) e em França, Bacia do Rio

Ain, afluente do Rhone (fim da Primavera de 2011), assim como alguns espécimes ornamentais em jardins da Área Metropolitana de Lisboa. O material recolhido foi selecionado como sendo representativo das características normais do copado, evitando-se, sempre que possível raminhos de folhas de sombra e ou de indivíduos podados e/ou maltratados. Nos casos em que tal não foi possível assinalámos no material essa informação para ser tida em conta durante a determinação do mesmo. Da mesma forma evitou-se recolher apenas rebentos ou apenas raminhos, de forma a poder comparar a folhagem em diferentes estádios de evolução.⁵²

De seguida apresentamos as opções tomadas para a construção desta chave no que respeita à inclusão dos táxones, à estrutura da mesma, à simbologia usada e ainda esclarecimentos conceptuais relativos aos caracteres taxonómicos empregues. Na chave incluem-se os táxones de diferentes níveis taxonómicos que de alguma forma podem ocorrer em Portugal Continental, quer (sub)esponta-neamente na Natureza, quer cultivados para fins ornamentais, silvícolas ou outros, ainda que não necessariamente confirmados. Os critérios para a sua inclusão foram: a) táxones indicados na bibliografia para o território continental português, ainda que apenas como cultivados, e.g. em catálogos de ornamentais; b) híbridos de progenitores presentes no território; c) alguns táxones com características semelhantes a outros incluídos, no caso de híbridos têm pelo menos um progenitor indicado; e d) progenitores dos híbridos incluídos.

A estrutura da chave está essencialmente (e primordialmente) preparada para determinar espécimes com folhas bem desenvolvidas, no entanto foram também incluídas características das inflorescências ♂ e/ou ♀ numa 2.ª ordem de opções⁵³. De uma forma geral optou-se por basear as dicotomias, sempre que possível, não apenas num único carácter. O resultado é uma chave mais alongada (com quase 80 entradas dicotómicas) que oferece vantagens e desvantagens: se por um lado fundamenta a separação entre dois táxones vizinhos e próximos morfologicamente na hora de tomar uma decisão, por outro torna a sua leitura menos prática e demorada. Porém como não apresentamos uma descrição dos táxones optamos por incrementar a própria chave, de resto uma opção evidenciada no passado por botânicos portugueses e outros que consultamos. A variabilidade conhecida no género, com um elevado número de híbridos apresentados, não facilita nem aconselha a construção de uma chave dicotómica baseada em caracteres únicos. Os táxones caracterizados pelas suas folhas de indumento glabrescente tiveram especial atenção [*vide* entradas 12, 32 e 49]. Tendo por base as descrições dos diferentes autores, estes táxones têm normalmente dupla entrada na altura de decidir entre “folhas glabras” ou “folhas glabrescentes”. Os táxones tomentosos que podem, por vezes, ser glabros tiveram semelhante tratamento. Desta forma, no nosso entender, duplica-se a possibilidade de corretamente determinar estes táxones, reduzindo a subjetividade na altura da decisão. No entanto tem a desvantagem de aumentar o volume da chave. Incluímos ainda observações [Obs.(x):] que são anexas à entrada da chave que a antecede, pelo que estão numeradas com o número da própria entrada. Contêm, por um lado, táxones infrasubspecíficos como cultivares e notovariedades de forma a não sobrecarregar as entradas diretas da chave; por outro, híbridos dos quais não encontramos descrição ou quando esta não permitiu a sua inclusão nas chaves (apenas dois casos). A referência à bibliografia, quando não explícita, refere-se à que foi consultada para o

⁵² Para informação detalhada sobre a recolha de material vegetal para determinação ver subcap. 2.2.1 onde desenvolvemos esta questão com base na bibliografia e experiência adquirida na determinação deste material.

⁵³ O desenvolvimento de chaves primordialmente baseados em caracteres reprodutivos foi pensado inicialmente, mas acabámos por abandonar a ideia devido a questões práticas – a) o material recolhido no campo é sobretudo de espécimes com folhas já bem desenvolvidas; b) não disponhamos de tempo para tamanha tarefa. O desenvolvimento de chaves que permitam a identificação de diferentes tipos de material recolhido é uma tarefa que gostaríamos de desenvolver futuramente.

táxon em questão e que pode ser averiguada no Anexo 7. Finalmente, em notas de rodapé, referimos algumas das opções taxonómicas ou nomenclaturais seguidas, e outros pequenos esclarecimentos, posteriormente desenvolvidas na discussão.

Finalmente em notas de rodapé referimos algumas das opções taxonómicas ou nomenclaturais seguidas, e outros pequenos esclarecimentos, posteriormente desenvolvidas na discussão.

Relativamente aos caracteres taxonómicos seguem-se alguns esclarecimentos conceptuais:

- Inflorescência – cada uma das pequenas flores incluídas na inflorescência feminina ou masculina (designada de amento ou amentilho) é precedida por uma pequena bráctea em forma de escama (Ferting & Markow, 2011), pelo que muitas vezes é referida apenas como escama para se diferenciar das brácteas da inflorescência. Usamos, seguindo (Meikle, 1989) e para evitar confusões, o termo ‘escamas’ para as brácteas de cada flor e "brácteas foliáceas" para as do amento. O termo "bractéola" não tem aplicação na inflorescência dos *Salix*, segundo as definições de (e.g. Font Quer, 2001; Aguiar, 2012).
- Folhas – consideramo-las juvenis, adultas e velhas. Quando não explicitado subentende-se as folhas adultas. No geral o seu indumento, quando este existe, é maior nas primeiras e menor ou nulo nas últimas.
- Margem foliar dentada e serrada – é característico das folhas dos *Salix* serem serradas, no entanto estes são termos confusos quando se estudam descrições em diferentes línguas. ‘Serrado’ implica dentes com eixo oblíquo e apontados para o ápice da folha segundo a terminologia portuguesa (Vasconcellos, 1969), no entanto como várias obras foram consultadas e a terminologia nem sempre nos pareceu consistente optamos por considerar, nas entradas mais genéricas da chave, ‘dentado’ e ‘serrado’ como sinónimos, sobretudo quando encontramos diferentes interpretações para o mesmo táxon. Assim:
 - "esparsa ou irregularmente dentado/serrado" contrapõe-se a "regularmente serrado";
 - "grosseiramente dentado" (= dentes maiores) contrapõe-se a "serrilhado" = curtamente/finamente serrado (com dentes pequenos).
- Hábito, ramificação – [entrada 13 da chave] caracterização da ramificação ornamentada dos salgueiros-chorões (no inglês ‘weeping willows’, com ramificação ‘pendulous’, ‘pendent’). Tal como no conceito anterior há várias interpretações que podem derivar das diferentes línguas consultadas. A nossa terminologia segue o trabalho de Vasconcellos (1969), com um ligeiro acrescento: do tronco saem pernadas, depois são as braças, ramos (de várias ordens, pelo que designamos de ‘ramas’ aqueles que antecedem os) raminhos (do ano anterior) e rebentos (do ano). Diferentes autores usam diferentes termos para caracterizar esta ramificação: (Argus, 2010) refere «stems pendulous» (branches, branchlets); (Choler, 2012) «ramaeux pendant»; (Rechinger & Akeroyd, 1993) «twigs long, slender, pendent»; (Meikle, 1989) «branches strongly or weakly pendent» (twigs, shoots); (Webb *et al.*, 1988) «branches and branchlets long and pendulous», «smaller branches», «branchlets and shoots long, slender, pendulous»; (Santamour Jr. & McArdle, 1988) «branches long pendulous (branchlets), etc. Assim torna-se complexo perceber o que é afinal pendente, se apenas os ramos mais finos (recentes) ou se também os ramos mais grossos (antigos) ou parte deles.
- Indumento – [entrada 32 da chave] a interpretação do conceito de indumento sedoso/seríceo, ou ainda acetinado, na bibliografia portuguesa levantou-nos alguns problemas, pois esta implica pelos compridos (a intermédios), aplicados e brilhantes (Vasconcellos, 1969; Fernandes, 1972; Aguiar, 2012). De uma forma geral são considerados sinónimos, ainda que Fernandes (op. cit.)

faça uma ligeira distinção. Em suma, o indumento seríceo (= acetinado ou sedoso) é implicitamente aplicado e brilhante, podendo os pelos ser +/- densos e +/- compridos e +/- retos. Desta forma não há na bibliografia nacional um termo que classifique um pelo brilhante que não seja aplicado. Todavia, (Font Quer, 2001), também muito utilizado em Portugal, não é tão restrito na definição do conceito, considerando a possibilidade, aparentemente excecional, deste não ser “corto y aplicado”. No entanto (Skvortsov, 1999) também define “sericeous or silvery” como sendo adpresso (aplicado). Assim sendo, para não gerar confusões consideramos pelos seríceos (brilhantes) de dois tipos – o mais comum, que é aplicado à folha (no caso em questão) – que designamos ‘seríceo’ (acetinado ou sedoso); e o não aplicado, mais raro, no caso dos salgueiros.

Por fim refere-se a simbologia utilizada na chave:

- *S. salix* (sublinhado) = táxon exótico; (*) = táxon não referenciado para a Península Ibérica; ? = com dúvidas;
- (↖x) = numeração inversa da chave; ⇨x = avançar para (numeração normal da chave)
- ♂ = "masculino"; ♀ = "feminino";
- +/- = "mais ou menos"; + = "mais"; < = "menor"; > = "maior"; nx = "n vezes";
- palavras separadas por "/" (barra diagonal) = "ou", e.g. "obovadas/lanceoladas" = obovadas ou lanceoladas; exceto quando seguida de uma unidade de medida e.g. "dentes/cm" = dentes por centímetro.
- números separados por "-" (hífen) = "a", e.g. "2-3 estames" = 2 a 3 estames;
- (caracteres entre parêntesis curvos) = "mais raramente", e.g. anteras vermelhas (amarelas) = anteras vermelhas (mais raramente amarelas) – embora por vezes esteja já explícito com um advérbio, e.g. "excecionalmente...", "raramente...";
- [caracteres entre parêntesis retos] = descrições "secundárias";
- {caracteres entre chavetas} = há outra entrada na chave onde esse táxon é determinado com base nesses caracteres.

3.4. Resultados: Chave Dicotómica Alargada dos Salgueiros Nativos e Exóticos Potencialmente Presentes em Portugal Continental (e SW da Península Ibérica). Results: Extended Dichotomic Key of Native and Aliens Willows Potentially Present in Inland Portugal (and SW of Iberian Peninsula)

Tendo em conta os critérios apontados anteriormente foram apurados 57 táxones, entre espécies, subespécies e híbridos [Anexo 7]. Pelas razões já enunciadas, 9 destes táxones não puderam ser incluídos diretamente na chave, sendo remetidos para as observações anexas, nas quais foram incluídos a maioria dos táxones infrasubspecíficos (22) e uma notosubespécie – 24b. *S. x nobrei* nothosubsp. *carloscostae*, que propomos provisoriamente para os híbridos entre *S. atrocinnerea* x *S. salviifolia* subsp. *australis*. Ainda assim 6 táxones infrasubspecíficos foram incluídos na chave perfazendo 54 táxones no total. Deste modo lidamos neste trabalho com ca. 86 táxones do género *Salix*. Dos táxones assinalados no Anexo 7, consideramos 28 presentes em Portugal Continental, 23 estão (2 deles temos dúvidas) referenciados na bibliografia e 5 são indicados pela primeira vez neste trabalho. Apontamos 23 como de provável ocorrência (sub)espontânea ainda não detetados, restando 13 menos expectáveis. No entanto estes últimos poderão surgir em cultivo, alguns dos quais potencialmente já presentes, como sugerem listas de ornamentais consultadas. Por fim de salientar que consideramos, potencialmente, ca. 35 táxones nativos e 39 exóticos.

Os *Salix* reconhecidos em Portugal, segundo os trabalhos de (Díaz González & Llamas, 1987; Skvortsov, 1999), inserem-se em três subgéneros: *Salix*, *Vetrix* e o notosubgénero *Velix*, que resulta dos táxones híbridógenos entre os dois primeiros, proposto por Díaz González & Llamas (op. cit.). Todavia estudos genéticos recentes têm demonstrado que algumas das secções que compõe o subgénero *Salix* constituem, com os restantes subgéneros reconhecidos, uma clade diferente do

subgénero tipo. Nestes estudos o sector *Triandrae*, e.g. presente em Portugal através de *S. triandra*, é proposto como um novo subgénero independente dos restantes que também sofrem alterações (Chen et al., 2010). Neste trabalho seguimos no entanto a abordagem mais clássica proposta por Skvortsov (op. cit.):

- Árvores, frequentemente altas, ou arbustos altos. Pecíolos mais ou menos canelados adaxialmente, maioritariamente com 1-3 pares de glândulas junto à base da lâmina foliar. Folhas linear-lanceoladas a subovadas, compridas, regularmente dentadas/serradas nas margens. Ráquis do amento frequentemente um pouco pendulo. Escamas pálidas, na maioria dos casos já ausentes na altura da deiscência das cápsulas. Normalmente 2 nectários (pelo menos nas flores masculinas), por vezes soldados como um disco glandular. Nas flores femininas o nectário é frequentemente solitário. Estames distintos, 2 ou mais ..
..... **Subgen. *Salix*** (*Typus: Salix alba* L.)
- Arbustos ou árvores de porte mediano. Na maioria dos táxones a gema é do tipo *caprea*, ou seja, as floríferas são distintas das vegetativas. Os pecíolos são aglandulares. Margens foliares normalmente não regularmente dentadas/serradas. Amentos maioritariamente precoces e as escamas escuras. Normalmente com 1 nectário apenas. Estames 2, com os seus filamentos soldados ou distintos
..... **Subgen. *Vetrix*** (*Typus: Salix caprea* L.)

Chave prioritariamente de caracteres vegetativos, com caracteres reprodutivos em 2.^a ordem

1. **a)** Raminhos com as folhas, gemas e/ou amentos alternos (excecionalmente, na base dos ramos, algumas folhas/gemas opostas) ⇒ 8
b) Raminhos pelo menos com algumas folhas, gemas e/ou amentos opostos 2

2. **a)** A maioria das folhas adultas opostas e glabras em ambas as páginas, folhas juvenis glabras (muito raramente com uns pelos muito ralos) **34. *S. purpurea* subsp. *lambertiana***
b) A maioria das folhas adultas alternas, de pubescentes a glabras na página inferior; folhas juvenis pubescentes 3

Obs. (2): Na bibliografia são reconhecidos alguns táxones infraespecíficos de *S. purpurea*, com diferentes interpretações. Alguns autores indicam 2 subsp.: a tipo, raramente com folhas opostas, e a subsp. *lambertiana* aqui reconhecida, relegando para var. as restantes, baseadas, sobretudo, na diferente morfologia foliar. A Flora Ibérica (Blanco, 1993) reconhece apenas variedades, indicando 4 na Península Ibérica, com base nas características das folhas: *purpurea* – alternas (opostas), estreitamente obovadas-lanceoladas, base cuneiforme, dentadas na metade apical; *gracilis* – alternas/opostas, sempre lineares ou linear-lanceoladas, muito raramente com pelos avermelhados na página inferior; *lambertiana* – alternas e opostas, obovado-lanceoladas, base cuneiforme-arredondada, dentadas quase desde a base; *amplexicaulis* – opostas (alternas), sésseis/subsésseis, compridas, obtusas, acuminado-apiculadas, base cordado-semiamplexicaule, margens paralelas, dentadas próximo do ápice. É ainda indicado por (Meikle, 1989) um cv. com ramos pendentes – ‘*Pendula*’(*).

3. **a)** Normalmente com algumas folhas opostas; folhas adultas pubescentes, pelo menos na página inferior ... ⇒ 5
b) Muito raramente com folhas (sub)opostas; folhas adultas glabrescentes ou glabras na página inferior 4

4. **a)** Folhas adultas linear-lanceoladas ou estreitamente lanceoladas que afunilam quase da base até a um delgado e acuminado ápice; com (4)7-12(15) x (0,8)1-1,5 cm, glabras na página superior, mas na inferior normalmente com algum indumento (mais raramente glabras). Normalmente um arbusto alto com ramos e raminhos robustos, compridos **35. *S. x rubra* [34. *lambertiana* x 27. *viminalis*]**
b) Folhas adultas geralmente mais largas, oblongas ou obovadas-lanceoladas, menos vezes linear-lanceoladas; com 3-12 x (0,8)1,5-2,5 cm, glabras em ambas as páginas. Normalmente um arbusto ainda mais vigoroso **51. *S. x forbyana*(*) [34. *purpurea* x 27. *viminalis* x 19. *atrocinerea*]**

Obs. (4): No caso do **35. *S. x rubra*** apenas (Webb et al., 1988), dos autores consultados, faz referência a folhas opostas para este táxon, para além de outras fontes menos fidedignas disponíveis *online*. No entanto, na iconografia da “Flora Batava” (Kops & van Eeden, 1877) pode-se ver amentos verticilados e algumas folhas opostas e subopostas. No **51. *S. x forbyana*** é o próprio (Smith, 1804) na sua descrição original que refere «folia alterna, rariùs subopposita». (Meikle, 1989) assinala para o **35. *S. x rubra*** o cv. ‘*Eugenei*’(*) – com ramos eretos, delgados, folhas glaucas e amentos ♀ rosados, com anteras vermelho-pálidas.

5. (↖3) **a)** Folhas de 5-10x mais compridas que largas **36. *S. x pseudoelaeagnos* [28. *angustifolia* x 34. *lambertiana*]**
b) Folhas de 1-5x mais compridas que largas 6

6. **a)** Folhas providas de algum pelo avermelhado-ferruginoso não sedoso
..... **45. *S. x viciosorum* [19. x 34. *lambertiana*]**
b) Folhas desprovidas de pelos avermelhado-ferruginosos sedoso ou não 7

7. **a)** Folhas com página inferior tomentosa [não sedosa], pelo menos nas nervuras, estípulas evidentes e persistentes **48. *S. x matritensis* [34. *lambertiana* x 21. *salviifolia*]**
b) Folhas com a página inferior sedosa [quanto mais velhas menos sedosas], estípulas não evidentes ou nulas **37. *S. x doniana*(*) [34. *purpurea* x 30. *repens*?]**

Obs. (7): Na bibliografia surgem 2 outros híbridos envolvendo **34. *S. purpurea*** dos quais não se encontraram descrições: **56. *S. x figertiana*(*) [34. x 2. *triandra*]** (Rouy, 1910) e **57. *S. x margaretæ* [34. x 7. *euxina*?]** (Rouy, 1910; Mateo Sanz, 2009). Do **42. *S. x wimmeriana* [34. x 17. *caprea*]** não encontramos evidências que tenha quaisquer dos caracteres [vegetativos ou reprodutivos] alguma vez opostos.

8. (↵1) **a)** Arbusto mais ou menos ereto que ultrapassa os 2 m de altura ou árvore, folhas alternas ⇨ 11
b) Pequeno arbusto com ramos procumbentes ou ascendentes, por vezes com folhas opostas na base dos ramos 9
9. **a)** Página inferior das folhas com indumento apenas seríceo 10
b) Página inferior das folhas com indumento farináceo-sedoso **33. *S. x subalpina*(*)** [**28. *elaeagnos* x 30. *repens*?**]
- Obs. (9):** (Stace, 1997) refere **41. *S. x laschiana*(*)** [**17. *caprea* x 30. *repens*?**] do qual não se encontrou descrição. Por sua vez (Aizpuru et al., 1999) faz referência ao híbrido **44. *S. atrocinerea* x 30. *S. repens*?** do qual também não encontramos descrição.
10. **a)** Arbusto procumbente; folhas elípticas a lanceoladas +/- glabras na página superior, com pelos seríceos na página inferior, geralmente sem estípulas **30. *S. repens* subsp. *repens***
b) Arbusto ereto ou ascendente; folhas elípticas a obovadas, densamente cobertas por pelos seríceos na página inferior ou em ambas as páginas, geralmente estípulas presentes **31. *S. repens* subsp. *arenaria***
- Obs. (10):** Na bibliografia surge **32. *S. x friesiana*(*)** [**27. *viminalis* x 31. *arenaria***] do qual não se encontrou descrição completa: combina as folhas alongadas de **27.**, embora bem mais curtas, e o indumento seríceo-aplicado prateado semelhante a **31.**, sobretudo na página inferior (Llewellyn, 2012).
11. **a)** (↵8) Arbusto até 6 m com raminhos castanho-avermelhados; gemas glabras; folhas oblongo-lanceoladas/elípticas ou elípticas, rapidamente glabras [quando novas frequentemente tingidas de purpúreo], base cordada ou arredondada, margem serrilhado-crenulada, pecíolo comprido e grandes estípulas **38. *S. eriocephala***
b) Arbusto ou árvore sem estas características, nomeadamente sem a base da folha cordada 12
- Obs. (11):** (Meikle, 1989) refere para **38.** o cv. '**Americana**'(*) – só ♂. Amentos mais pequenos, com escamas peludas e discolors, estames frequentemente soldados parcialmente e anteras avermelhadas. Segundo Meikle (op. cit.) para alguns autores não se trata de um cv. de **38.** mas de um híbrido deste com outra espécie americana *S. petiolaris* Smith [= *S. gracilis* Andersson] ou **34. *S. purpurea*.**
12. **a)** Folhas adultas glabras; ou então com indumento, mas nunca aplicado-seríceo ⇨ 32
b) Folhas adultas com algum indumento aplicado-seríceo [por vezes misturado com indumento retorcido não aplicado], pelo menos na página inferior 13
13. **a)** Árvores de tronco único de hábito claramente 'em chorão'⁵⁴, ramos curtos ou longos, pendentes ou não; raminhos longos a muito longos e claramente pendentes, podendo atingir o solo ⇨ 29
b) Árvores ou arbustos sem este tipo de hábito, ramos normalmente longos e não pendentes; raminhos curtos a medianos, pendentes/descaídos ou não 14
14. **a)** Folhas adultas com indumento apenas aplicado-seríceo de densidade variável, +/- denso a glabrescentes {excepcionalmente glabras} na página inferior [**Subgen. *Salix* in majore part.**] ⇨ 22
b) Folhas adultas com indumento aplicado-seríceo denso, misturado ou não com outro tipo de indumento, pelo menos na página inferior [**Subgen. *Salix* e *Vetrix***] 15
15. **a)** Indumento das folhas adultas constituído por dois tipos de pelos: na página superior sempre pubescente com um tomento ralo de pelos retorcidos; na página inferior com pelos aplicado-seríceos misturados com outros retorcidos **46. *S. x viridifolia*** [**21. *salviifolia* x 27. *viminalis***]
b) Indumento das folhas adultas constituído apenas por pelos aplicado-seríceos ou então com outro tipo, mas de cor avermelhado-ferrugínea ou amarelados 16
16. **a)** Indumento das folhas adultas geralmente com alguns pelos avermelhado-ferrugíneos ou amarelados; folhas lanceolado-ovadas de margem claramente dentadas ou dentado-glandulosas

⁵⁴ Quando ainda jovens poderão não ter este hábito, mas os raminhos são normalmente longos e pelo menos descaídos. Há, no entanto, várias interpretações. [Vide 3.3]

- **43. *S. x stipularis***⁵⁵ [19. *atrocinerea* x 27. *viminalis*]
b) Indumento das folhas adultas sem pelos avermelhado-ferrugíneos; folhas de lineares a oblongo-lanceoladas dentadas ou aparentemente inteiras 17
17. **a)** Margens foliares regularmente serradas, ≥5 dentes/cm a meio do limbo; regra geral árvore robusta com ramos longos e flexíveis e raminhos frequentemente pendentes/descaídos [Subgen. *Salix*] ⇨19
b) Margens foliares inteiras ou obscuramente dentadas +/- onduladas, <4 dentes/cm a meio do limbo; normalmente arbusto alto (pequena árvore) com ramos muito compridos e flexíveis, raminhos não pendentes [Subgen. *Vetrix*] 18
18. **a)** Folhas lineares ou linear-lanceoladas a maioria >(6)10x mais compridas que largas. Madeira sob o ritidoma dos ramos >3 anos lisa. Raminhos flexíveis na base, no final dos quais estão reunidos os **amentos**, precoces ou coetâneos; escamas discolores avermelhado-acastanhadas, mais escuras no ápice; ♂: estames livres; ♀: ovário com pedicelo subséssil ou curtamente pedicelados [<0,5mm], longamente sedoso **27. *S. viminalis***
b) Folhas lanceoladas a estreitamente oblongas/elípticas a maioria <6x mais compridas que largas. Madeira sob o ritidoma dos ramos >3 anos lisa ou ligeiramente estriada longitudinalmente [estrias 2-6 mm]. Raminhos +/- quebradiços na base, no final dos quais estão reunidos os **amentos**, precoces; escamas discolores, mais escuras no ápice; ♂: 2 estames livres; ♀: ovário claramente pedicelado [0,5-1,2 mm] moderada/curtamente sedoso **39. *S. x smithiana***⁵⁶ [17. *caprea* x 27. *viminalis*]
- Obs. (18):** vide Obs. (11): **32. *S. x friesiana***(*) [27. *viminalis* x 31. *arenaria*] (Llewellyn, 2012).
19. (⇨17) **a)** Folhas com margens regularmente serrilhadas e ápice +/- retamente acuminado. Estípulas caducas rudimentares estreitamente lanceoladas ou lineares, subequiláteras, raramente algo falcadas. Ramas e raminhos [1-3 anos] geralmente menos quebradiços nas uniões; raminhos pubescentes, pelo menos na parte apical junto aos rebentos; gemas pubescentes. Folhas normalmente algo concolores, grisáceas [exceto quando velhas], densamente sedosas, pelo menos na página inferior [nos cvs. pode ser menos denso], a superior normalmente menos densa [nos cvs. pode ser glabrescente ou mesmo glabra] **[1. *S. alba*]** ⇨ 21
b) Folhas com margens regular e distintamente serradas ou serrilhadas e ápice geralmente longo e obliquamente acuminado. Estípulas foliáceas, semi-cordiformes ou ovado-lanceoladas, irregularmente e grosseiramente dentadas, pouco ou não equiláteras, mais largas e desenvolvidas nos rebentos vigorosos. Folhas normalmente discolores, verde +/- nítido ou baço na face superior e glauco na inferior, +/- pubescentes em ambas as páginas ou não, a superior normalmente glabrescente ou glabra. Ramas e raminhos que partem +/- facilmente nas uniões; raminhos +/- pubescentes a glabros; gemas pubescentes a glabras 20
- Obs. (19):** Complexo "**1. *S. alba* e táxones semelhantes**" – a distinção entre os táxones descritos é intrincada. Recentemente (Rivas-Martínez & coautores, 2011b) descreveram um novo nototáxon do qual apenas se conhece os seguintes caracteres: **12. *S. x neoalba***: folhas adultas 9-13 cm de comprimento, página inferior com pubescência branca aplicada. ♀: cápsulas curtamente pediceladas, em parte estéreis. Ocorrerá junto com os progenitores [tradução do latim].
20. **a)** Folhas juvenis: +/- pubescentes mas tendem a fazer-se glabras, sobretudo na página superior; adultas: página superior glabrescente ou glabra, página inferior +/- pubescente a glabrescente, geralmente lanceoladas ou ovado-lanceoladas, tendencialmente + largas [(1,1)1,5-2(3) cm] e com margem evidentemente serrada. ♀: ovário/cápsula glabros [ou ligeiramente pubescentes]⁵⁷, obviamente pedicelados, pedicelo mais longo que os 2 nectários⁵⁸ **11. *S. neotricha***

⁵⁵ *Sensu* (Díaz González e Llamas, 1987), que é um nome inválido. [Vide discussão]

⁵⁶ Nomenclatura confusa entre híbridos de 27., 17. *S. caprea* e *S. cinerea*, este último não incluído neste trabalho. [Vide discussão]

⁵⁷ Segundo (Rivas-Martínez & coautores, 2011b).

⁵⁸ No entanto, na descrição original em latim da espécie (Görz, 1926, 1929), refere apenas 1 nectário, porém na descrição em francês da segunda obra já refere "1 ou 2".

b) Folhas juvenis: geralmente densamente pubescentes; adultas: ambas as páginas pubescentes ou glabrescentes, lanceoladas a estreitamente elípticas ou linear-lanceoladas, tendencialmente + estreitas [0,8-1,5(2) cm] e com margem serrada ou serrilhada. ♀: ovário/cápsula sempre glabros, curtamente pedicelado, pedicelo igual ou mais curto que o(s) 1(2) nectário(s)⁵⁹ **8. *S. x fragilis*** [1a. *alba* x 7. *euxina*]

21. (↗19) **a)** Folhas geralmente lanceoladas, densamente sedosas em ambas as páginas, ainda que por vezes possa ser menos na página superior [ou mesmo glabrescentes quando velhas]; raminhos normalmente pendentes, pardos, castanho-avermelhados ou avermelhados, mas pouco vistosos no inverno

..... **1a. *S. alba* var. *alba***

b) Folhas lanceoladas ou linear-lanceoladas [tendencialmente + estreitas que 1a.], normalmente com indumento menos denso e menos persistente; raminhos normalmente não pendentes, amarelo-dourados, laranja-avermelhados ou mesmo vermelhos, muito vistosos no inverno **1b. *S. alba* var. *vitellina***

Obs. (21): Na bibliografia surgem inúmeros táxones infraespecíficos, que ao longo dos tempos tiveram diferentes interpretações [inclusive, primordialmente, como spp. independentes]. Atualmente a tendência é classificá-los apenas como cultivares, no entanto, consideramos a existência de 2 var. **a) *alba*** e **b) *vitellina*** até porque, dos cvs. mais enunciados, uns aproximam-se mais da var **a.** outros da **b.** **Var. a) 'Sericea'**(*) – raminhos e folhas mais densamente e persistentemente branco-sedosos; '**Caerulea**'(*) – raminhos e folhas, que são mais grosseiramente dentadas, esparsamente sedosos. **Var. b) 'Vitellina'** – raminhos amarelo-alaranjados); '**Britzensis**', '**Coccinea**', etc. – raminhos alaranjado/avermelhados ou mesmo vermelhos). Na bibliografia ibérica [Anexo 7] surge um híbrido não designado, nem descrito: **52. *S. alba* x *S. atrocinerea*.**

22. (↗14) **a)** Folhas adultas com estípulas frequentemente persistentes, grandes e largas, glandulosas, agudas ou acuminadas. Normalmente um arbusto alto com ritidoma do tronco e ramos mais velhos que por vezes se destaca em placas irregulares; raminhos não quebradiços e muito flexíveis. Nototáxon caracterizado ainda por: folhas juvenis pubescentes, as adultas +/- pubescentes ou glabrescentes, lanceoladas a linear/elíptico-lanceoladas e de margem +/- inteira ou serrada. Raminhos roliços ou obscuramente estriados/angulosos. **Amentos** coetâneos: ♂: 2-3 estames livres (unidos); ♀: cápsula/ovário pubescente ou glabra

..... **55. *S. x mollissima* [grupo](*)** [2. *triandra* x 27. *viminalis*]

b) Folhas adultas com estípulas normalmente caducas, se presentes e se +/- grandes e largas normalmente uma árvore. Ritidoma sem tais características, só excepcionalmente exfoliado; raminhos muito quebradiços ou não. Táxones com outras características 23

Obs. (22): Das diferentes interpretações seguimos as dos autores que reconhecem em **55.** várias nothovar. (Stace, 1997 e 2010; Meikle, 1989 e 2011) umas mais próximas de **2.** outras de **27.** **55b. nothovar. *undulata***⁶⁰ – mais próxima de **2.**, com folhas +/- onduladas e regularmente serradas e (+/-) glabras, segundo (Stace, 1997 e 2010) apenas ♀ com cápsula pedicelada [pedicelo ligeiramente + longo que o nectário] e estilo relativamente alongado, mas segundo (Rouy, 1910) também ♂ [2-3 estames]; **55c. nothovar. *hippophoeifolia*** – +/- intermédia entre os progenitores [ainda assim mais próxima de **27.**], com folhas estreitamente lanceoladas ou sublanceoladas, longamente acuminadas, +/- onduladas, subinteiras ou obscuramente dentadas, com a nervura média amarelada, ligeiramente sedosas quando juvenis, por fim esparsamente pubescentes/glabrescentes ou glabras; ♂: 2 estames; ♀ cápsulas pubescentes (glabras) com pedicelo igualando o comprimento do nectário, estilo relativamente curto; **55a. nothovar. *mollissima*** – mais próximo de **27.**, com o seu hábito de ramos alongados, com folhas estreitamente lanceoladas ou sublineares, alongadas, acuminadas, com a página superior esparsamente pubescente e a inferior grisácea-pubescente. ♂: 2 estames; ♀ cápsulas pubescentes, nectário bastante longo e estilo também alongado.

23. **a)** Margem foliar +/- revoluta, +/- inteira ou remotamente serrilhada, sobretudo apicalmente; estípulas frequentemente ausentes [pequenas, linear-lanceoladas se presentes]. Normalmente um arbusto com vimes robustos, flexíveis, não facilmente quebradiços nem descaídos. Nototáxon caracterizado ainda por: folhas estreitamente lanceoladas, linear-lanceoladas ou sub/lineares, 7-12(15) x (0,8)1-1,5 cm. **Amentos** precoces, escamas discolores, +/- purpúreas no ápice; ♂: frequentemente com os 2 estames parcialmente soldados (livres) e anteras vermelhas (amarelas); ♀: cápsula pubescente **35. *S. x rubra*** [34. *lambertiana* x 27. *viminalis*]

b) Margem foliar regularmente serrada; estípulas quando presentes semelhantes ou mais largas, semi-cordiformes a ovado-lanceoladas [normalmente presentes e mais desenvolvidas nos rebentos vigorosos].

⁵⁹ Segundo (Díaz González e Llamas, 1987), o que contraria (Argus, 2010).

⁶⁰ Nomenclatura confusa, alguns autores como (Rivas-Martínez & coautores, 2011b) referem que *S. undulata* Ehr. = 1. *S. alba* (e não o 27. *S. viminalis*) x 2. *S. triandra*.

Geralmente uma árvore com raminhos +/- descaídos ou eretos/ascendentes e +/- quebradiços ou então arbusto (arborescente) de raminhos divaricados, mas de características diferentes do anterior 24

Obs. (23): vide “Obs. (4):” onde se refere um cv. para 35.

24. **a)** Arbusto alto, ou arborescente, com raminhos divaricados não facilmente quebradiços⁶¹. Folhas largas ou estreitamente oblongo-lanceoladas e curtamente acuminadas; 0 glândulas na união do pecíolo com o limbo; estípulas caducas, semi-cordiformes estreitas ou largamente lanceoladas. ♂: 3-4 estames (por vezes conjuntamente com flores de 2(1) estames, no mesmo amento). ♀: cápsula glabra, 1 nectário
 **3. *S. x erythroclados* [1a. *alba* x 2. *discolor*]**

b) Normalmente uma árvore com raminhos +/- descaídos ou eretos/ascendentes e +/- quebradiços. Folhas normalmente largamente acuminadas; 0-4 glândulas na união do pecíolo com o limbo 25

25. **a)** Estípulas quando presentes largas, normalmente proporcionalmente curtas, arredondadas ou agudas; pecíolos normalmente longos até ca. 1,9 cm, frequentemente com 1-4 glândulas; raminhos não pendentes. Nototáxon caracterizado ainda por: hábito semelhante a *S. euxina*, [poderá ser um arbusto devido à cultura de vimes], folhas adultas até 15,2 x 4,5 cm, oblongas a largamente lanceoladas, margem das folhas grosseiramente glanduloso-serradas; página superior glabra e a inferior glabrescente ou com pelos esparsos. ♂: 2-3 estames. ♀: pouco conhecida, normalmente terá 1 nectário, ovário/cápsula glabros e largamente pedicelada **9. *S. x alopecuroides* [7. *euxina* x 2. *discolor*]**

b) Estípulas quando presentes proporcionalmente mais compridas; pecíolos normalmente mais curtos com 0-2 glândulas; folhas +/- lanceoladas de maiores ou menores dimensões. ♂: 2 estames. ♀: ovário/cápsula glabros ou +/- pubescentes e +/- pediceladas 26

26. **a)** Folhas adultas 12-18 cm de comprimento, com página inferior esparsamente pubescente ou subglabrescente; ♀: cápsulas pediceladas subglabras ou esparsamente pubescentes; em parte estéreis.⁶² Possivelmente uma árvore com características intermédias entre os progenitores, surgindo em locais onde estes coabitam **13. *S. x neofragilis* [7. *euxina* x 11. *neotricha*]**

b) Folhas adultas geralmente <13(15) cm de comprimento, de (ovado)lanceoladas a linear-lanceoladas com página inferior de pubescente a glabrescente; ♀: cápsulas glabras (+/- pubescentes), estéreis ou não. Árvore com raminhos +/- pendentes e +/- quebradiços ou não, de distribuição ampla 27

27. **a)** Folhas estreitamente lanceoladas, serrilhadas, de ápice geralmente reto; estípulas fugazes, se presentes linear-lanceoladas; ramos e raminhos [1-3 anos] normalmente não pendentes e pouco quebradiços, amarelodourados, laranja-avermelhados ou mesmo vermelhos, muito vistosos no inverno **1b. *S. alba* var. *vitellina***

b) Folhas largas ou estreitamente lanceoladas com margens regular e distintamente serrada ou serrilhadas e ápice geralmente longo e obliquamente acuminado; estípulas foliáceas, semi-cordiformes ou ovado-lanceoladas, irregularmente e grosseiramente dentadas, pouco ou não equiláteras, mais largas e desenvolvidas nos rebentos vigorosos; ramos e raminhos normalmente quebradiços e pendentes, pardos ou também coloridos e vistosos 28

Obs. (27): vide “Obs. (21):” onde se refere cvs. de 1b.

28. **a)** Folhas juvenis: +/- pubescentes mas tendem a fazer-se glabras, sobretudo na página superior; adultas: página superior glabrescente ou glabra, página inferior +/- pubescente a glabrescente, geralmente lanceoladas ou ovado-lanceoladas, tendencialmente + largas [(1,1)1,5-2(3) cm] e com margem evidentemente serrada. ♀:

⁶¹ Característica não enunciada na bibliografia consultada, porém em nenhum dos progenitores é característico os raminhos quebradiços.

⁶² A descrição, em latim, de (Rivas-Martínez & coautores, 2011b) apenas fornece estes caracteres, pelo que os caracteres até então enunciados na chave se encaixam nas características gerais dos progenitores. Do mesmo modo arriscamos acrescentar que as folhas serão +/- largamente lanceoladas, dadas as dimensões, e +/- regularmente serradas. Os indivíduos ♂ terão 2 estames!

ovário/cápsula glabros [ou ligeiramente pubescentes]⁶³, obviamente pedicelados, pedicelo mais longo que os 2 nectários⁶⁴ 11. **S.**

neotricha

b) Folhas juvenis: geralmente densamente pubescentes; adultas: ambas as páginas pubescentes ou glabrescentes, lanceoladas a estreitamente elípticas ou linear-lanceoladas, tendencialmente + estreitas [0,8-1,5(2) cm] e com margem serrada ou serrilhada. ♀: ovário/cápsula sempre glabros, curtamente pedicelado, pedicelo igual ou mais curto que o(s) 1(2) nectário(s)⁶⁵ **8. S. x fragilis** [1a. *alba* x 7. *euxina*]

Obs. (28): Na bibliografia surgem alguns táxones infraespecíficos classificados em diferentes níveis taxonómicos. Consideramos, com base nas interpretações mais recentes, como simples cvs.: '**Fragilis**' – raminhos oliváceo-acastanhados; '**Basfordiana**'(*) [1b. *vitellina* x 7. *euxina*] – raminhos laranja-amarelados, folhas até 15 x 2 cm, verde lustrosas, cedo glabras. Amentos ♂ e ♀ alongados até 10(15) cm, estreitamente cilíndricos, primeiro patentes depois pendentes; '**Sanguinea**'(*) – menos vigoroso que a anterior, raminhos vermelho escuro, folhas raramente com dimensão superior a 8 x 1-1,5 cm, curtamente dentadas, amentos 3-4cm, eretos ou divaricados.

29. (↻13) **a)** Folhas com margens distinta e grosseiramente serradas, ou glanduloso-serrilhadas, {glabras ou} subglabras quando adultas; enquanto jovens desde cedo glabras ou ligeiramente pubescentes; raminhos mais quebradiços **16. S. x pendulina** [grupo] [7. *euxina* x 14a. *babylonica*]

b) Folhas com margens finamente serradas-serrilhadas, +/- seríceas a glabrescentes quando maduras; quando jovens pubescentes a seríceo-pubescentes; raminhos tendencialmente menos quebradiços 30

Obs. (29): Na bibliografia surgem alguns cvs. de 16.: '**Pendulina**' – ramos muito pendentes; flores ♀: ovários curtamente pedicelados, glabros; '**Elegantissima**'(*) – ramos e flores ♀ semelhantes, mas com ovário +/- pubescente na base; '**Blanda**'(*) – ramos não fortemente pendentes; folhas normalmente algo seríceas na página inferior, estípulas caudadas no ápice; flores ♀: ovário distintamente pedicelado, glabro. Neste último táxon (Skvortsov, 1999) refere que um dos progenitores poderá ser 8. *S. x fragilis* e não o 7. *S. euxina* [na nomenclatura atual].

30. **a)** Raminhos de cores mais pardas e menos vistosas, se amarelados e vistosos então retorcidos tal como as folhas **15a. S. x sepulcralis** [grupo] [1a. *alba* x 14a. *babylonica*] *in part.*

b) Raminhos amarelos ou verde-amarelados não retorcidos 31

Obs. (30): Na bibliografia são inúmeros os cvs. artificiais de 15., pelo que este táxon forma um grupo de formas muito diversificadas entre os diferentes cvs. de ambos os progenitores. '**Sepulcralis**' – ramos menos fortemente pendentes que 15b. '*Chrysocoma*' e raminhos oliváceo-acastanhados; '**Salomonii**'(*) – hábito 'menos chorão', com uma copa largamente piramidal e apenas ligeiramente pendente; '**Erytroflexuosa**'(*) – hábito 'semi-chorão', raminhos [alaranjado-amarelos] e folhas retorcidos; etc.

31. **a)** Folhas adultas com indumento ralo na página inferior, não persistente na superior, normalmente estreitamente lanceoladas ou sublineares. Copa +/- piramidal, ramos fortemente pendentes e raminhos muito longos e delgados que facilmente atingem o solo, se não aparados. **Amentos** frequentemente androgínicos [flores ♂ e ♀ no mesmo amento] **15b. S. x sepulcralis 'Chrysocoma'** [1b. *vitellina* x 14a. *babylonica*]

b) Folhas adultas com indumento mais denso e persistente, muitas vezes mesmo na página superior, normalmente mais largamente lanceoladas. Copa larga e arredondada, ramos longos e +/- ascendentes, raminhos +/- longos e +/- grosseiros. **Amentos** não androgínicos **1c. S. alba var. vitellina 'Tristis'**

32. (↻12) **a)** Folhas adultas pubescentes [sem pelos sedosos aplicados] ou tomentosas. Raramente totalmente glabras {acontece sobretudo quando velhas}, mas então o tomento persistirá nos pecíolos das folhas ou nos raminhos; as juvenis normalmente tomentosas, excepcionalmente podem ser sedosas⁶⁶ [Subgen. **Vetrix & Velix**] ... ⇨ 49

b) Folhas adultas glabras; as juvenis podem ser glabras ou sedosas [Subgen. **Salix & Vetrix in part.**] 33

33. **a)** Raminhos não ou muito curtamente pendentes ⇨ 36

⁶³ Segundo (Rivas-Martínez & coautores, 2011b).

⁶⁴ No entanto, na descrição original em latim da espécie (Görz, 1926, 1929), refere apenas 1 nectário, porém na descrição em francês da segunda obra já refere "1 ou 2".

⁶⁵ Segundo (Díaz González e Llamas, 1987), o que contraria (Argus, 2010).

⁶⁶ A interpretação do conceito de indumento sedoso/seríceo, ou ainda acetinado, foi discutida no ponto 3.3.

- b) Raminhos claramente pendentes podendo atingir o solo..... 34
34. a) Folhas adultas lanceoladas normalmente + largas [1,5-2 cm] com margens distinta e grosseiramente serradas, ou glanduloso-serrilhadas; pecíolo <1,5 cm. Raminhos muito quebradiços e pardos [castanho-oliváceos]. **Amentos** coetâneos, frequentemente androgínicos [♀: 2-3,6 × 0,35-1,1 cm; ♂: 1,6-3,4 × 0,7-1,1 cm], distintamente pedunculados [0,3-1,4 cm]. ♀: ovário cónico, glabro ou algo pubescente na base, pedicelado⁶⁷, 1 nectário⁶⁸ **16. *S. x pendulina* (grupo) [7. x 14.]**
- b) Folhas adultas linear a linear-lanceoladas normalmente estreitas [0,5-1,5(2) cm], finamente serradas/serrilhadas; pecíolo <1 cm. Raminhos, quando muito, moderadamente quebradiços, dourados ou pardos. **Amentos** coetâneos ou precoces, androgínicos ou não, curtamente pedunculados. ♀: ovário cónico ou algo inchado antes do estilete, séssil ou quase, 1 (2) nectários 35
- Obs. (34):** Vide "Obs. (29):" os cvs. referentes a 16.
35. a) Raminhos pardos ainda que algo castanho-amarelados. **Amentos** coetâneos ou precoces. Sobretudo indivíduos ♀, amentos curtos e normalmente curvos [<2(3) x 0,5(0,7) cm], pedúnculos muito curtos [(0)0,2-0,4 cm], flor com ovário cónico ou ligeiramente inchado antes do estilete, glabro (pubescente na base), séssil ou quase, 1(2) nectários. ♂: amentos <3,5cm, pedúnculo 0,1-0,6 cm, flor com 2 estames livres, curtos e pilosos na ½ inferior ou só na base **14. *S. babylonica***
- b) Raminhos vistosos, amarelo-dourados a verde-amarelados. **Amentos** coetâneos, frequentemente androgínicos, até 4(5) cm, arqueados, não ou curtamente pedunculados; flor ♀: ovário cónico, glabro, séssil ou quase, 1 nectário. ♂: de características semelhantes ao anterior **15b. *S. x sepulcralis* 'Chrysocoma' [1b. x 14a.]**
- Obs. (35):** Seguimos a interpretação de (Skvortsov, 1999) e outros como (Meikle, 1989, 2011) que reconhecem 2 var. no 14. *S. babylonica*: (a) var. *babylonica* de flores ♀ com 1 nectário, e (b.) var. *pekinensis* [= *S. matsudana* Koidz.] com 2 nectários. Reconhecem-se em ambas cvs. com hábito 'em chorão', atribuídos à var. (a) surgem: 'Babylon' [= 'Napoleon'] o clone ♀ original descrito por L.; 'Crispa'(*) [♀] muito ornamental com folhas torcidas e enroladas em espiral, parecendo anéis [= *S. annularis* Forbes]; 'Lavalley'(*) [♂] com ramos menos pendentes. Na var. (b): 'Pendula'(*) [♀] com 2 nectários, embora possa ser uma designação ambígua, já que é um termo muito utilizado para classificar inúmeros clones de diferentes progenitores com este tipo de hábito; etc.
36. (↻ 33) a) Ramas, raminhos e rebentos fortemente contorcidos em espiral. Apenas plantas ♀, 2 nectários **14b. *S. babylonica* var. *pekinensis* 'Tortuosa'**
- b) Ramificação sem tal ornamentação, ramos direitos ou +/- curvos. Plantas de ambos os sexos, ou apenas com 1 conhecido 37
37. a) Árvore ornamental de rápido crescimento, com a copa muito ramificada e densa, em forma de leque. Apenas plantas ♀, 2 nectários **14b. *S. babylonica* var. *pekinensis* 'Umbraculifera'(*?)**
- b) Árvores ou arbustos grandes de copa sem estas características. Plantas de ambos os sexos, no geral. ♀: 1/2 nectários 38
38. a) Estípulas frequentemente persistentes, largas [proporcionalmente mais largas que compridas] e evidentes [arredondadas/algo agudas] na maioria das folhas. Ritidoma do tronco, pernas e braços que normalmente se destaca em placas irregulares. Geralmente um arbusto alto (arborescente) ⇨ 48
- b) Estípulas geralmente caducas, quando presentes sobretudo nas folhas apicais, +/- grandes, mas normalmente mais compridas que largas, ou exíguas. Ritidoma sem tais características⁶⁹. Árvore ou arbusto 39

⁶⁷ O que contraria (Argus, 2010), que refere: «... pistillate nectary longer than stipe; stipe 0 mm...». Estas frases parecem no entanto algo estranhas, pois se o ovário fosse séssil a primeira frase era óbvia de mais para ser redigida desta forma, poderá ser uma gralha! (Meikle, 1989) distingue as diferentes nothovar., entre outros caracteres, através da dimensão do pedicelo do ovário. Sendo *S. euxina* um dos progenitores faz sentido que os ovários sejam pedicelados, ao contrário do grupo *S. x sepulcralis* em que ambos os progenitores têm o ovário séssil ou quase.

⁶⁸ Segundo (Argus, 2010), mas (Choler, 2012) indica 2.

⁶⁹ Segundo a bibliografia consultada para híbridos que têm como um dos progenitores o 2. *S. triandra*.

39. **a)** Folhas adultas com margens claramente serradas, [$>(3)4$ dentes/cm a meio da folha]. Estípulas presentes ou não, foliáceas a exíguas. **Amentos** nunca precoces, escamas amareladas/esverdeadas, concolores. ♂: (1)2-10(12) estames, geralmente livres, anteras amarelas. ♀: ovário/cápsula glabros⁷⁰, geralmente pedicelados, 1/2 nectários⁷¹ [Subgen. *Salix*] ⇨ 44
- b)** Folhas adultas com margens aparentemente inteiras, ou esparsamente serradas [<4 dentes/cm a meio da folha]. Estípulas geralmente ausentes e se presentes pequenas: subcordadas, +/- ovadas a linear-lanceoladas, agudas ou obtusas. **Amentos** precoces ou subcoetâneos e escamas escuras, +/- purpúreas, pelo menos no ápice; ♂: 2 estames, parcialmente ou quase totalmente unidos [aparentando 1] ou livres, anteras de vermelhas, laranjas ou amarelas; ♀: ovário/cápsula pubescentes, sésseis ou pediceladas, 1 nectário⁷² [Subgen. *Vetrix*] 40
40. **a)** Folhas longamente acuminadas e relativamente estreitas [(4)7-12(15) x (0,8)1-1,5 cm]; estreitamente lanceoladas a linear-lanceoladas ou mesmo sublineares; margens podem ser +/- revolutas. Estípulas raramente presentes, linear-lanceoladas, agudas. **Amentos** precoces, escamas discolores, +/- purpúreas no ápice; ♂: frequentemente com os 2 estames parcialmente soldados (livres) e anteras vermelhas (amarelas); ♀: cápsula séssil **35. *S. x rubra*** [34. *lambertiana* x 27. *viminalis*]
- b)** Folhas agudas ou obtusas, curtamente acuminadas e relativamente mais largas [2,5-12 x (0,8)1,5-4]; oblongas-ob/lanceoladas/elípticas a linear-lanceoladas (sublineares), com margens +/- planas. Estípulas se presentes semelhantes ou subcordadas e obtusas. **Amentos** precoces ou subcoetâneos e escamas escuras, pelo menos no ápice; ♂: 2 estames, parcialmente ou quase totalmente unidos [aparentando 1] ou livres, anteras de vermelhas, laranjas a amarelas; ♀: ovário/cápsula sésseis ou pediceladas 41
41. **a)** Rebentos +/- viloso-pubescentes, finalmente glabrescentes. Raminhos glabros, frequentemente castanho-avermelhados, finos [fraco vime]. Estípulas logo caducas, subcordadas e obtusas se presentes. Folhas juvenis albo-sedosas, glabras nas duas faces quando adultas. **Amentos** subcoetâneos, ♂: 2 estames, quase totalmente unidos até ao ápice de tal modo que pode aparentar apenas 1, anteras amarelas; ♀: ovário/cápsula pedicelados. Nototáxon caracterizado ainda por: folhas obovado-oblongas/elípticas ou +/- largamente lanceoladas com margens esparsamente serrado-glandulosas [glândulas rosadas] **50. *S. x peloritana*** [34. *purpurea* x 25. *pedicellata*]
- b)** Rebentos ligeiramente curto-pubescentes, rapidamente glabros ou mesmo glabros de início. Raminhos também glabros e normalmente lustrosos, tenazes e flexíveis ou +/- rígidos [melhores vimes]. Estípulas +/- presentes ou raramente óbvias, se presentes ovadas/lanceoladas e agudas. Folhas juvenis +/- pubescentes, glabras quando adultas, no geral. **Amentos** precoces, ♂: 2 estames parcialmente unidos ou livres, raramente aparentando apenas 1; ♀: ovário/cápsula quando muito subsésseis 42
42. **a)** Folhas normalmente até 3x mais compridas que largas, 5-10 x 2,5-4 cm, de oblongo, ovadas, oblanceoladas a lanceoladas; cedo glabras. Estípulas mais frequentemente presentes, ovadas. **Amentos** ca. 3 x 1-1,5 cm; ♂: 2 estames, parcialmente unidos, ♀: ovário/cápsula subsésseis/sésseis, estilo muito curto, quase nulo **42. *S. x wimmeriana***(*) [17. *caprea* x 34. *purpurea*]
- b)** Folhas normalmente $>3x$ mais compridas que largas, 3-12 x (0,8)1,5-2,5 cm, oblongas ou obovado-ob/lanceoladas (linear-lanceoladas); mais tardiamente glabras. Estípulas raramente óbvias, lanceoladas. **Amentos** frequentemente mais de 3 x 0,5 cm; ♂: rara, 2 estames, livres ou parcialmente unidos. ♀: ovário/cápsula, sésseis, estilo + alongado **51. *S. x forbyana***(*) [34. *purpurea* x 27. *viminalis* x 19. *atrocinerea*]
43. (↖39) **a)** Normalmente folhas adultas longamente acuminadas. Árvores ou arbustos altos ⇨ 45
- b)** Normalmente folhas adultas curtamente acuminadas. Geralmente arbustos altos (arborescentes) 44

⁷⁰ Em 2 nototáxones não se conseguiu esta informação, mas os seus progenitores têm o ovário glabro.

⁷¹ Em 2 nototáxones não há indicação do número de nectários na bibliografia, os seus progenitores possuem 1 ou 2 nectários.

⁷² Embora em alguns dos nototáxones não seja referido na bibliografia consultada, os seus progenitores apenas têm 1 nectário.

44. **a)** Raminhos normalmente aromáticos. Folhas: adultas, elípticas a ovadas ou largamente lanceoladas, 2-4x mais compridas que largas; juvenis, aromáticas e completamente glabras. Pecíolos sempre glandulosos, 2-3 pares de glândulas vistosas e frequentemente desenvolvendo excrescências foliáceas na base do limbo. Estípulas normalmente ausentes [rudimentares, glandulosas na página superior]. ♂: (3)5-10(12) estames, ≥2 nectários; ♀: 2 nectários **4. *S. pentandra***
- b)** Raminhos não aromáticos. Folhas adultas larga ou estreitamente lanceoladas, normalmente >5x mais compridas que largas; juvenis pubescentes. Pecíolos geralmente não glandulosos na união do pecíolo com o limbo. Estípulas normalmente maiores, semi-cordiformes/largamente lanceoladas. ♂: 3-4 estames (por vezes conjuntamente com flores de 2(1) estames, no mesmo amento). ♀: 1 nectário **3. *S. x erythroclados* [1a. *alba* x 2. *discolor*]**
45. (↗43) **a)** Margem foliar regularmente serrada [6-10 dentes/cm a meio da folha]; juvenis +/- pubescentes. Raminhos quebradiços ou não. Grande arbusto ou árvore. ♂: (2)3-6 estames ⇨ 47
- b)** Margem foliar grosseiramente serrada [geralmente com 3-6 dentes/cm a meio da folha]. Raminhos quebradiços. Geralmente uma árvore. ♂: 2-3 estames 46
46. **a)** Folhas adultas frequentemente glaucas na página inferior, podendo ser verde-pálidas sobretudo nas de sombra, de maiores dimensões que **7.** até 15,2 x 4,5 cm, oblongas a largamente lanceoladas. Juvenis +/- sedosas. Rebentos +/- sedosos, ainda assim algo lustrosos, gemas glabras e aplicadas ao raminho que é quebradiço. Estípulas quando presentes podem ser largas mas proporcionalmente curtas, reniformes retas [como **2.**] ou obliquamente semi-cordiformes [como **7.**]; pecíolo +/- piloso, com 1-4 glândulas pronunciadas. Hábito semelhante a **7.** [poderá ser um arbusto devido à cultura dos vimes]. ♂: 2-3 estames. ♀: pouco conhecida, normalmente terá 1 nectário **9. *S. x alopecuroides* [7. *euxina* x 2. *discolor*]**
- b)** Folhas adultas nunca glaucas na página inferior, verde-pálidas de menores dimensões, 6-8,5(12) x 1,4-2(3) cm, estreitamente oblongo-lanceoladas a lanceoladas. Juvenis quando muito com esparsos pelos. Rebentos podem ser algo puberulentos, sobretudo os mais vigorosos, muito lustrosos, parecendo encerados, gemas lustrosas da mesma cor do raminho, mas com o ápice negro [queimadas pelo frio no Inverno], não aplicadas ao raminho que é muito quebradiço. Pecíolo glabro <1,5cm com glândulas pronunciadas. Estípulas poderão ser persistentes [nos rebentos + vigorosos], quando presentes obliquamente semi-cordiformes, agudas ou acuminadas. ♂: 2 estames de filamentos livres (raramente parcialmente soldados); ♀: 1 nectário ... **7. *S. euxina***
- Obs. (46)** Na bibliografia apenas se reconhece atualmente a cv. '*Sphaerica*'(*) para **7.**; há um híbrido **57. *S. x margaretae* [7.(?) x 34. *purpurea*]**, do qual não encontramos descrição.
47. (↗45) **a)** Folhas adultas lanceoladas ou estreitamente oblongo-elípticas [6-10 x 1,3-2,5 cm], as juvenis pubescentes, mas cedo glabras. Árvore de 10-15(25) m, raminhos menos quebradiços. Estípulas ausentes ou cedo caducas, pequenas. ♂: (2)3-4(6) estames; ♀: não conhecida⁷³ **5. *S. x ehrhartiana*(*) [4. *pentandra* x 1a. *alba*]**
- b)** Folhas adultas estreitamente elípticas, ovado-elípticas a largamente lanceoladas [5-12 x 1,5-4 cm], as juvenis quase glabras de início. Arbusto alto ou árvore até 15 m, raminhos + quebradiços. Estípulas caducas, se presentes foliáceas, obliquamente semi-cordiformes, agudas ou acuminadas. ♂: (2)3-4(5) estames **10. *S. x meyeriana*(*) [7. *euxina* x 4. *pentandra*]**
- Obs. (47):** Em (Euro+Med, 2010) é indicado **6. *S. pentandra* x *S. triandra*(*)** mas não encontramos qualquer descrição.
48. (↗38) **a)** Característica indicada para o ritidoma é constante. Estípulas presentes na maioria das folhas, reniformes retas (arredondadas), serrado/dentado-glandulosas; Folhas juvenis por vezes esparsamente glabrescentes, as adultas normalmente oblongo-ovadas ou oblongo-lanceoladas, planas. Raminhos estriados ou angulosos, gemas glabras. Flores ♂: 3 estames **2. *S. triandra* subsp. *discolor***

⁷³ Segundo a bibliografia consultada, mas pelos progenitores é verosímil que ovário seja glabro, assim como os raminhos menos quebradiços.

- b)** Característica indicada para o ritidoma não é constante. Estípulas frequentemente persistentes, geralmente algo agudas ou acuminadas e glandulares; Folhas juvenis pubescentes, as adultas normalmente mais estreitas, lanceoladas a linear/elíptico-lanceoladas, +/- onduladas. Raminhos roliços ou obscuramente estriados/angulosos. Flores ♂: 2-3 estames **55b. *S. x mollissima nothovar. undulata*(*)** [1. *triandra* x 27. *viminalis*]
- Obs. (48):** O híbrido **9. *S. x alopecuroides*** [7. *euxina* x 2. *discolor*] pode ter estípulas semelhantes quando presentes, mas na bibliografia não é indicado que apresente um ritidoma característico do seu progenitor 2.; no geral é semelhante ao progenitor 7.. De resto, pelo menos nas formas das folhas não se confundirá com o **55b.** Na bibliografia surgem 2 híbridos de que não encontramos descrição: **56. *S. x figertiana*(*)** [54. *S. triandra* x 34. *S. purpurea*] e, segundo (Aizpuru et al., 1999), **54. *S. triandra* x 21. *S. salviifolia*.**
49. (↗32) **a)** Folhas adultas glabras, sobretudo quando velhas. Resistindo algum tomento num ou + caracteres: pecíolo, gema, rebento e/ou raminho. Folhas juvenis sempre +/- densamente vilosas ou tomentosas⁷⁴ ⇒ 77
b) Folhas adultas com algum indumento, pelo menos na página inferior. Folhas juvenis sempre +/- vilosas/tomentosas/lanosas (ou sedosas, não necessariamente com pelo aplicado) 50
50. **a)** Folhas adultas com largura do limbo ≥1,1 cm, de orbiculares a +/- linear-lanceoladas⁷⁵ ⇒ 57
b) Folhas adultas com a largura do limbo ≤1 cm, de lineares a estreitamente linear-(ob)lanceoladas 51
51. **a)** Folhas lineares ou linear-lanceoladas, >(7)10-15x mais compridas que largas; largura do limbo: 0,3-0,6(1) cm; página inferior branco-tomentosas; folhas muito numerosas nos raminhos
..... **28. *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia***
b) Folhas linear-lanceoladas, ou estreitamente oblanceoladas, <10x mais compridas que largas; largura do limbo: (0,3) 0,7-1 cm 52
52. **a)** Plantas que só excepcionalmente têm folhas estreitamente (ob)lanceoladas com uma dimensão ≤1 cm de largura [normalmente possuem tipos variados de limbos num mesmo indivíduo que, de uma forma ou de outra, atingem geralmente uma largura >1 cm máxima na parte apical [obovado-lanceoladas/elíptica/oblongas,...], normalmente <5x mais compridas que largas, com ou sem indumento ferrugíneo ⇒ 56
b) Plantas que possuem normalmente folhas linear-ob/lanceoladas e que podem, com maior facilidade, ter uma largura ≤1 cm, normalmente >(3)5-10x mais compridas que largas, sem indumento ferrugíneo⁷⁶ 53
53. **a)** Folhas adultas com indumento tomentoso brilhante na página inferior; margens engrossadas, inteiras o denticulado-glandulosas; estípulas caducas, linear-lanceoladas, inteiras ou denticulado-glandulosas
..... **29. *S. x longissima*** [27. *viminalis* x 28. *angustifolia*]
b) Folhas adultas baças na página inferior; margens revolutas ou não, mas não engrossada; estípulas ou geralmente persistentes e semi-cordiformes, serradas ou crenadas, com ápice reflexo, ou então muito pequenas passando despercebidas 54
54. **a)** Folhas adultas com a página inferior glauca e de tomento curto, de tal modo que é comum a nervura central ficar sem tomento na sua face; margem foliar normalmente claramente revoluta; estípulas geralmente presentes nos rebentos e bem desenvolvidas, frequentemente com ápice +/- reflexo. Rebentos nunca amarelados. Táxon de ampla distribuição no SW da Península, caracterizado ainda por: rebentos acinzentados, acastanhado ou avermelhados, tomentosos ou glabrescentes e raminhos +/- glabrescentes; folhas linear-

⁷⁴ É comum nestes arbustos o indumento diminuir com o passar da estação. Tendo em conta a bibliografia consultada, e tentando uma ordenação, incluímos os que mais frequentemente poderão ter as folhas glabras: **19. *S. atrocinerea*** e o **25. *S. pedicellata***, seguidos de **18. *S. aegyptiaca*** e **53. *S. x multidentata***. [Vide discussão]

⁷⁵ Seguimos a maioria dos autores ibéricos consultados no que refere à largura das folhas, que contrariam por completo, (Blanco, 1993) que refere para *S. elaeagnos* (s.l.) folhas com "2-10 x 1-2 cm. [Vide discussão]

⁷⁶ Em alguns dos nototaxones não foi possível obter as dimensões das suas folhas na bibliografia consultada, ou porque não há qualquer referência, ou porque apenas se refere parte dela: **23. *S. x paui***, **24. *S. x nobrei*** e **29. *S. x longissima***. Pelas iconografias consultadas [vide Anexo 7] parece-nos plausível incluir neste grupo de plantas, que podem ter, ainda que esporadicamente, folhas muito estreitas, o **29. *S. x longissima*** e excluir os dois primeiros.

- lanceoladas a oblongo-lanceoladas, raramente obovadas, com (15)16-20+ pares de nervuras laterais. ♂: 2 estames apenas aderentes na base ou completamente livres; ♀: cápsula pubescente e claramente pedicelada **22. *S. salviifolia* subsp. *australis***
- b)** Folhas adultas com a página inferior esbranquiçada e com tomento + denso, nervura central normalmente tomentosa; margem foliar +/- plana ou pouco revoluta; estípulas muito pequenas ou desconhecidas. Rebentos podem ser amarelados. Nototáxones +/- restritos a áreas onde os seus progenitores convivam 55
55. **a)** Folhas linear-lanceoladas ou lanceoladas, 4-9 cm de comprimento, página superior com um tomento ralo de pelos retorcidos e a inferior esbranquiçado-tomentosa, formando um feltro de pelos espessos. Margem foliar geralmente dentado-glandulosa, pelo menos no ápice, revoluta só em juvenil, com margens paralelas pelo menos nas folhas adultas. Estípulas muito pequenas. Arbusto de ritidoma castanho-acinzentado ou castanho-violáceo e rebentos avermelhados ou amarelo-acinzentados, tomentosos, raminhos glabros. Caracteres reprodutivos variáveis: ♂: 2 estames soldados no 1/3 ou na 1/2 basal (raramente com eles livres ou também com 1-3 estames); ♀: cápsula raramente totalmente pubescente, decrescendo a pilosidade do ápice para a base, séssil ou subséssil **47. *S. x pseudosalviifolia* [21. *salviifolia* x 28. *angustifolia*]**
- b)** Folhas lanceoladas, 4-5 cm de comprimento, página superior muito finamente pubescente quando vista à lupa, com nervura central tomentosa, e a inferior tomentosa, esbranquiçada. Margem foliar inteira ou muito finamente denticulada nas folhas superiores, +/- planas ou ligeiramente revolutas. Estípulas desconhecidas. Arbusto de ritidoma avermelhado e rebentos tomentosos, tal como os raminhos, pelo menos no ápice. Caracteres reprodutivos desconhecidos⁷⁷ **49. *S. x goerziana* [25. *pedicellata* x 28. *angustifolia*]**
56. (↗52) **a)** Folhas adultas sem pelos avermelhado-ferruginosos **25. *S. pedicellata***
- b)** Folhas adultas pelo menos com algum pelo avermelhado-ferruginoso **19. *S. atrocinerea***
- Obs. (56)** (Aizpuru et al., 1999) faz referência ao híbrido **44. *S. atrocinerea* x 30. *S. repens*?** do qual não encontramos descrição.
57. (↗50) **a)** Folhas adultas sem pelos avermelhado-ferruginosos ⇨ 63
- b)** Folhas adultas pelo menos com algum pelo avermelhado-ferruginoso⁷⁸ 58
58. **a)** Margem foliar normalmente +/- inteira ou com dentes não evidentes ⇨ 60
- b)** Margem foliar claramente dentado-glandulosas 59
59. **a)** Folhas com página inferior esbranquiçado-pilosas, por vezes + esparsamente; página superior glabra ou glabrescente e geralmente com alguns pelos avermelhados; estípulas normalmente ausentes **20. *S. x quercifolia* [17. *caprea* x 19. *atrocinerea*]**
- b)** Folhas com página inferior glaucas com ligeira pubescência de pelos avermelhados ou esbranquiçados; página superior glabra o glabrescente com pelos ferrugíneos ou amarelados; estípulas normalmente presentes, bem desenvolvidas, reniformes, dentado-glandulosas **53. *S. x multidentata* [2. *discolor* x 19. *atrocinerea*]**
60. (↗58) **a)** Folhas normalmente <2,5x mais compridas que largas, elípticas o obovado-lanceoladas, página inferior esbranquiçado-pilosas, por vezes + esparsamente e pelo + curto; estípulas normalmente ausentes **20. *S. x quercifolia* [17. x 19.]**
- b)** Folhas normalmente >(2,5)3x mais compridas que largas, formas variadas e geralmente com a página inferior geralmente glaucas, raramente claramente esbranquiçada 61

⁷⁷ Na descrição de (Maire, 1961) obtida a partir da descrição original («Font-Quer in litteris, latine») não faz qualquer referência às estípulas. Na prancha de herbário do possível tipo (MPU, 2012) não se deslumbra qualquer estípula. Dos amentos podem supor-se alguns caracteres, sendo possível deter caracteres reprodutivos semelhantes a **47.**, os estames poderão ser em parte soldados nas flores ♂, e nas ♀ as cápsulas serão glabras, já que partilham o **28. *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia***. No entanto **25. *S. pedicellata*** tem os estames livres. [Vide discussão]

⁷⁸ A presença de pelos +/- ferrugíneos é um carácter muito importante para diferenciar **19. *S. atrocinerea*** e seus híbridos mais próximos de outros táxones +/- semelhantes. No entanto não havendo consenso na descrição de alguns dos seus híbridos entendemos colocar neste grupo apenas aqueles que foram referenciados, ainda que apenas por um único autor, como possuindo este tipo de pelos. [Vide discussão]

61. **a)** Estípulas geralmente presentes nos rebentos, reniformes, dentado-glandulosas, glabrescentes na face superior, tomentosas na inferior; folhas geralmente glabras ou glabrescentes (+/- tomentosas) na página superior, tomentosas ou +/- vilosas na inferior, tomento mais denso junto às nervuras; indumento ferrugíneo constante e abundante na página inferior, mais raro na superior. **Amentos** precoces, normalmente desprovidos de brácteas foliáceas na base, visto serem fugazes; ♂: estames livres; ♀: cápsula nunca glabra **19. *S. atrocineria***
- b)** Estípulas geralmente ausentes, quando presentes +/- semelhantes a **19.**; folhas sempre +/- tomentosas a glabras na página superior, +/- tomentosas na inferior. Indumento ferrugíneo mais raro. **Amentos** subcoetâneos ou coetâneos; ♂: estames livres ou soldados na base; ♀: cápsula pubescente ou glabra **62**
- Obs. (61):** (Meikle, 1989) indica para o **19. *S. atrocineria***, como ornamental, o cv. '**Tricolor**'(*) [= *S. cinerea* subsp. *oleifolia* 'Tricolor'], com folhas +/- verdes malhadas de amarelo e branco. Na bibliografia ibérica surge **52. *S. alba* x *S. atrocineria*** sem descrição.
62. **a)** Folhas elíptico/oblongo-obovadas ou linear-lanceoladas, sempre +/- tomentosas nas duas páginas, mais denso na inferior, sendo glaucas ou, por vezes, algo esbranquiçadas; estípulas se presentes +/- pequenas, semi-reniformes e pilosas. Será dos híbridos nativos mais comuns, dado que a área dos progenitores se sobrepõe na Península Ibérica. **Amentos** coetâneos com brácteas foliáceas; ♂: estames livres; ♀: cápsula pubescente **24. *S. x nobrei* [19. *atrocineria* x 21. *salviifolia* s.l.]**
- b)** Folhas oblongo/elíptico-obovadas, ou largamente lanceoladas, glabras ou quase na página superior, glaucotomentosas na inferior concentrando-se o indumento nas nervuras; estípulas se presentes grandes, semi-reniformes, dentadas, tendencialmente menos pilosas. Híbrido de distribuição mais restrita ao S da Península. **Amentos** subcoetâneos; ♂: estames soldados na base; ♀: cápsula glabrescente ou glabra **26. *S. x mairei* [19. *atrocineria* x 25. *pedicellata*]⁷⁹**
- Obs. (62):** Por uma questão de coerência propomos provisoriamente uma nova notosubespécie **24b. *S. x nobrei* nothosubsp. *carloscostae*** para quando o progenitor é **22. *S. salviifolia* subsp. *australis*** e não a subsp. tipo **21.**.. As folhas linear-lanceoladas e uma menor densidade do indumento serão as características mais diferenciadoras para a notosubespécie tipo, embora o dimorfismo foliar dos seus progenitores possa dificultar bastante tal diferenciação.
63. (↯57) **a)** Folhas geralmente >2,5x mais compridas que largas. **Amentos** precoces ou não ⇨ **66**
- b)** Folhas geralmente ≤2,5x mais compridas que largas. **Amentos** claramente precoces **64**
64. **a)** Página inferior das folhas com indumento esparso e curto, acinzentado (branco), frequentemente apenas junto à nervura central. Gemas e raminhos geralmente pubescentes, rebentos densamente cinza-tomentoso/aveludados. Estípulas normalmente presentes nos rebentos delgados. Táxon caracterizado ainda por: página superior verde baço, madeira descascada [ramos >2 anos⁸⁰] com estrias pequenas e descontínuas, mas proeminentes; fácil propagação por estacaria **18. *S. aegyptiaca***
- b)** Página inferior das folhas normalmente com indumento +/- denso, por vezes esparso e curto, mas então página superior lustrosa {frequentemente com pelos ferrugíneos} e geralmente dentado-glandulosa. Gemas de pubescentes a glabrescentes, raminhos geralmente glabros a glabrescentes, rebentos +/- pubescentes. Estípulas ausentes nos rebentos delgados (podem surgir nos rebentos + vigorosos) **65**
65. **a)** Folhas grandes de (4)5-11(14) x (2)2,5-6(8) cm, [normalmente 1,5-2x mais compridas que largas], página inferior densamente tomentosa, de pelo branco (acinzentado), persistente. Página superior baça ou algo lustrosa nunca com pelos ferrugíneos, nem com margens claramente dentado-glandulosas. Gemas e rebentos +/- pubescentes, os raminhos normalmente glabros (glabrescentes). Táxon caracterizado ainda por: madeira

⁷⁹ No que respeita às características das estípulas, ainda que a descrição de (Sennen, 1936) levante algumas dúvidas, as pranchas de herbário (MPU, 2012) e a descrição de (Vicioso, 1951) elucidaram-nos. [Vide discussão]

⁸⁰ Embora haja autores que indiquem este carácter para os raminhos (>1 ano) (Meikle, 1989; Stace, 1997; Dorn, 2010). Segundo (Skvortsov, 1999) as estrias surgem logo no primeiro ano, mas apenas atingem o desenvolvimento completo em ramos de 3 ou 4 anos.

- descascada [ramos >2 anos], lisa ou escassamente estriada [estrias até 0,6 cm]; difícil propagação por estacaria **17. *S. caprea***
- Obs. (65):** (Meikle, 1989) refere 2 cvs. de **17. *S. caprea*** de ramos +/- pendentes que poderão surgir como ornamentais: '**Kilmarnock'**(*) (♂) e '**Weeping Sally'**(*) (♀). Na bibliografia surge **41. *S. x laschiana***(*) [**17. *caprea* x 30. *repens***?] do qual não se encontrou descrição.
- b)** Folhas de menores dimensões [normalmente 2-2,5x mais compridas que largas], com página inferior geralmente esbranquiçado-pilosa, por vezes mais esparso e ralo, e página superior lustrosa; margem muitas vezes claramente dentado-glandulosa. Gemas e rebentos tomentosos, raminhos glabros **20. *S. x quercifolia*** [**17. *caprea* x 19. *atrocinerea***]
66. (63) **a)** Folhas linear ou linear-lanceoladas de >(3)7-15x ou mais ainda, com margens revolutas aparentemente inteiras e com um indumento densamente tomentoso-tearâneo, baço, na página inferior de tal modo que oculta as 16-20 nervuras laterais; estípulas muito rudimentares e normalmente ausentes. Geralmente um arbusto muito ramificado e de raminhos muito folhosos até 6 m **28. *S. elaeagnos s.l.***
- b)** Plantas sem esta combinação de caracteres, nomeadamente sem folhas estreitamente lineares, e <10x mais compridas que largas 67
67. **a)** Folhas adultas brilhantes na página inferior com um indumento tomentoso-tearâneo. Nototáxon caracterizado ainda por: margens foliares engrossadas, inteiras o denticulado-glandulosas; estípulas caducas, mas quando presentes, linear-lanceoladas, inteiras ou denticulado-glandulosas **29. *S. x longissima*** [**27. *viminalis* x 28. *angustifolia***]
- b)** Folhas adultas baças na página inferior com >/< densidade de pelos⁸¹ 68
68. **a)** Página inferior das folhas adultas geralmente com tomento regularmente distribuído e +/- denso ⇨ 71
- b)** Página inferior das folhas adultas geralmente com tomento menos denso e irregular, concentrado junto às nervuras, ou glabrescentes 69
69. **a)** Indumento dos raminhos geralmente + persistente e denso; madeira descascada [ramos >2 anos] com estrias proeminentes, mas pequenas e descontínuas. Estípulas normalmente presentes nos rebentos delgados. Página inferior das folhas com indumento esparso e curto, grisáceo ou branco, frequentemente apenas junto à nervura central. Folhas raramente >3x mais compridas que largas, até 5(6) cm de largura. ♀: ráquis do amento nunca exposta; cápsula pubescente, curtamente pedicelada, pedicelo não ultrapassa a escama na maturação ... **18. *S. aegyptiaca***
- b)** Indumento dos raminhos menos persistente ou glabros; madeira descascada [ramos >2 anos] com estrias proeminentes, mais alargadas e contínuas. Estípulas ausentes ou presentes. Página inferior com indumento semelhante a 18. ou glabrescente {ou mesmo glabras}. Folhas podem ser >3x mais compridas que largas com maior frequência, até 4 cm de largura. ♀: amentos com ráquis +/- exposta; cápsula glabra ou glabrescente, longamente pedicelada, pedicelo ultrapassa a escama na maturação 70
70. **a)** Raminhos +/- pubescentes. Folhas tendencialmente + estreitas com página inferior glabrescente ou +/- pubescente. **Amentos** claramente precoces; ♂: estames livres; ♀: cápsula sempre glabra com pedicelo comprido, 0,3-0,4(0,8)cm, ultrapassando muito claramente a escama na maturação **25. *S. pedicellata***
- b)** Raminhos glabros e +/- lustrosos. Folhas tendencialmente + largas, com página inferior pubescente sobretudo nas nervuras {pode ter pelos ferruginosos}. **Amentos** subcoetâneos; ♂: estames soldados na base; ♀: cápsula glabrescente ou glabra **26. *S. x mairei*** [**19. *atrocinerea* x 25. *pedicellata***]⁸²

⁸¹ É importante atender à data de recolha do material, e ter noção que a densidade do indumento, no geral, diminui com o passar da estação, sendo máximo nas folhas apicais que ainda não estão completamente abertas e mínimo quando já velhas e prestes a cair. Por outras palavras (Rich & Jermy, 2013) chamam à atenção para este aspeto, entre outros, aquando da colheita do material. No entanto há que ter atenção que, tal como noutros géneros, podem ocorrer folhas novas no verão devido a determinadas condições ambientais.

71. (R68) **a)** Folhas algo concolores verde-acinzentadas, pelo que +/- tomentosas na página superior e com um denso indumento tomentoso/lanoso, esbranquiçado ou acinzentado na página inferior; ápice agudo, obtusiúsculo ou oblongo, mas a frequência de folhas obtusas é maior, podendo ser todas obtusas num raminho. Estípulas geralmente persistentes e evidentes, semi-cordiformes, frequentemente com o ápice reflexo. **Amentos** coetâneos, escamas geralmente discolores; ♂: 2 estames aderentes apenas no ponto de inserção (ou livres); ♀: cápsula pubescente e pedicelada **21. *S. salviifolia* subsp. *salviifolia***
b) Folhas mais claramente discolores, verde + escuro, +/- tomentosas a glabrescentes na página superior, pelo menos na nervura central (glabras), e na página inferior +/- semelhantes ou menos tomentosas; ápice das folhas sobretudo agudo ou obtusiúsculo, sendo a frequência de folhas obtusas menor e normalmente restringida à base do raminho menos desenvolvidas – a exceção será **24. *S. x nobrei***. Estípulas semelhantes ou pequenas e pouco ou nada evidentes. **Amentos** coetâneos ou algo precoces, escamas discolores ou concolores: ♂: 2(1 ou 3) estames livres/soldados abaixo da metade; ♀: cápsula total ou parcialmente pubescente, pedicelada ou séssil 72

Obs. (71): (Aizpuru et al., 1999) indicam um híbrido **54. *S. triandra* x 21. *S. salviifolia*** sem qualquer descrição.

72. **a)** Estípulas se presentes pequenas e pouco ou nada evidentes. **Amentos** coetâneos ou algo precoces, escamas discolores ou concolores; ♀: cápsula total ou parcialmente pubescente, pedicelada ou séssil ⇨ 74
b) Estípulas normalmente presentes, grandes e evidentes e normalmente com o ápice reflexo. **Amentos** coetâneos, brácteas normalmente discolores; ♀: cápsula totalmente pubescente, pedicelada 73

73. **a)** Folhas linear-lanceoladas a oblongo-lanceoladas, raramente obovadas; +/- pubescentes a glabrescentes (glabras) na página superior e glaucas de tomento +/- curto na página inferior; ápice normalmente agudo, raramente obtuso. Raminhos acastanhados ou avermelhados geralmente glabrescentes. Pecíolo curto <0,6 cm; estípulas semi-cordiformes, +/- tomentosas, serradas ou crenadas. ♂: 2 estames aderentes apenas no ponto de inserção ou totalmente livres, pelosos na base **22. *S. salviifolia* subsp. *australis***
b) Folhas ovado-lanceoladas⁸³ vilosas na página superior, grisáceo-tomentosas na inferior, de ápice agudo e oblíquo. Raminhos pardo-grisáceos, pubescentes. Pecíolo + comprido [0,7-1,5 cm]; estípulas semi-reniformes, vilosas/pilosas, crenadas. ♂: desconhecido **23. *S. x paui* [17. *caprea* x 21. *salviifolia*]**

74. (R72) **a)** Folhas +/- tomentosas na página superior e tomentosas, grisáceo-esbranquiçadas na inferior, mas não tão espessas como **21.**, elíptico/oblongo-obovadas ou +/- estreitamente lanceoladas; ápice agudo/obtusiusculo e oblíquo, normalmente obtusas apenas na base do raminho. Madeira descascada [ramos >2 anos] estriada, rebentos/raminhos pardo-grisáceos, não amarelados. Estípulas quando presentes +/- pequenas e +/- evidentes, semi-reniformes. **Amentos** coetâneos, escamas discolores: ♂: 2 estames livres⁸⁴; ♀: cápsula pubescente e evidentemente pedicelada. Arbusto com uma distribuição alargada dada a convivência dos progenitores **24. *S. x nobrei* [19. *atrocinerea* x 21. *salviifolia* s.l.]**
b) Folhas com tomento normalmente ralo, glabrescentes ou glabras na página superior e semelhante a **24.** na inferior, no entanto, o tomento poderá ser algo mais espesso que o **21.**, de oblongo-lanceoladas a linear-lanceoladas; ápice geralmente agudo ou +/- obtusiúsculo. Madeira descascada [ramos >2 anos] lisa ou não⁸⁵, rebentos/raminhos podem ser amarelados. Estípulas frequentemente ausentes, se presentes pequenas.

⁸² No que respeita às estrias na madeira (entrada anterior) a descrição original de (Sennen, 1936) difere entre as *exsiccatae*, mas dado que ambos os progenitores têm madeira estriada, consideramos que a *exsiccata* onde a madeira é lisa se deva ao facto de esse carácter ainda não estar desenvolvido (Skvortsov, 1999). Por isso, a maioria dos autores utilizam os ramos com mais de 2 anos, pelo menos, para referenciar esta característica da madeira. [Vide discussão, sobre este táxon]

⁸³ Embora a imagem disponibilizada em <http://plants.istor.org/specimen/ma25176> não seja de tão boa resolução como outras é possível observar claramente que muitas folhas evidenciam uma forma também algo oblonga.

⁸⁴ Segundo as descrições dos autores mais antigos nunca foi encontrado um indivíduo ♂, pelo que os seus caracteres aqui indicados [assim como a possibilidade de deterem pelos ferrugíneos nas suas folhas] seguem a chave de (Díaz González & Llamas, 1987) [= "*S. x secalliana*"].

⁸⁵ Em 2 dos nototaxones não foi possível apurar este carácter na bibliografia, mas pelo menos 1 dos progenitores apresenta estrias na madeira.

- Amentos** coetâneos ou algo precoces, escamas discolores ou concolores; ♂: 2(1 ou 3) estames livres/soldados abaixo da metade; ♀: cápsula total ou parcialmente pubescente, +/- pedicelada ou séssil 75
75. **a)** Folhas oblongas ou oblongo-lanceoladas, branco(grisáceo)-tomentosas na página inferior e obviamente reticuladas, glabras ou glabrescentes na superior; ápice agudo (curtamente acuminado). Raminhos robustos normalmente glabros ou com restos de tomento branco; madeira descascada [ramos >2 anos] lisa. Estípulas frequentemente ausentes, ou então pequenas, semi-cordiformes e agudas, ou reniformes. **Amentos** subprecoces, quase coetâneos, escamas ferrugíneas/avermelhadas. ♂: 2 estames pelosos na base e +/- soldados, pelo menos na base; ♀: ovário curtamente pedicelado, cápsula tomentosa ao início mas depois glabrescente, +/- pedicelada **40. *S. x seringeana*** [17. *caprea* x 28. *elaeagnos*]
- b)** Folhas linear-lanceoladas ou lanceoladas, agudas ou +/- obtusiúsculas. Estípulas muito pequenas ou não evidentes/desconhecidas. **Amentos** coetâneos, escamas discolores ou concolores: ♂: semelhantes ou não; ♀: pedicelada ou séssil; ou caracteres reprodutivos desconhecidos 76
76. **a)** Folhas linear-lanceoladas ou lanceoladas, 4-9 cm de comprimento, de ápice agudo, página superior com um tomento ralo de pelos retorcidos e a inferior esbranquiçado-tomentosa, formando um feltro de pelos espessos. Margem foliar geralmente dentado-glandulosa, pelo menos no ápice, revoluta só em juvenil, com margens paralelas pelo menos nas folhas adultas. Estípulas muito pequenas. Arbusto de ritidoma castanho-acinzentado ou castanho-violáceo e rebentos avermelhados ou amarelo-acinzentados, tomentosos, glabros no 2.º ano. **Caracteres reprodutivos** variáveis: ♂: 2 estames soldados no 1/3 ou na 1/2 basal (raramente com eles livres ou também com 1-3 estames); ♀: cápsula raramente totalmente pubescente, decrescendo a pilosidade do ápice para a base, séssil ou subséssil **47. *S. x pseudosalviifolia*** [21. *salviifolia* x 28. *angustifolia*]
- b)** Folhas lanceoladas, 4-5 cm de comprimento, página superior muito finamente pubescente quando vista à lupa, com nervura central tomentosa e a inferior tomentosa, esbranquiçada. Margem foliar inteira ou muito finamente denticulada nas folhas superiores, +/- planas ou ligeiramente revolutas. Estípulas desconhecidas. Arbusto de ritidoma avermelhado e rebentos tomentosos, inclusive no 2.º ano, pelo menos no ápice. Caracteres reprodutivos não conhecidos **49. *S. x goerziana*** [25. *pedicellata* x 28. *angustifolia*]⁸⁶
77. (↖49) **a)** Folhas normalmente claramente dentado-glandulosos (inteiras), +/- planas. Nototáxon caracterizado ainda por: folhas obovadas-espátuladas, +/- agudas. Estípulas grandes, reniformes, dentado-glandulosas, glabras ou ligeiramente pubescentes **53. *S. x multidentata*** [2. *discolor* x 19. *atrocinerea*]
- b)** Folhas normalmente +/- inteiras ou grosseira e irregularmente dentadas/serradas, +/- revolutas e/ou +/- onduladas e ligeiramente enrugadas 78
78. **a)** Indumento dos raminhos geralmente + persistente e denso. Folhas em grande parte obovadas, oblongo-obovadas ou oblanceoladas (lanceoladas) – 5-10 x 2-5 cm [1,25-3,5x mais compridas que largas]; margens foliares +/- onduladas e ligeiramente enrugadas. Madeira descascada dos ramos >2 anos estriada, mas com estrias curtas e descontínuas **18. *S. aegyptiaca***
- b)** Indumento dos raminhos menos persistente e menos denso. Forma das folhas muito variada desde lanceoladas a obovadas – (2)4-10(15) x (0,8)1-3,5(5) cm [2,5-4,5x mais compridas que largas]; margens +/- onduladas e ligeiramente enrugadas e/ou +/- revolutas. Madeira descascada dos ramos >2 anos estriada, estrias + compridas 79
79. **a)** Folhas tendencialmente mais elípticas [exceto as da base do raminho] e comparativamente mais estreitas, no geral, – (0,8)1-3(4) e menos discolores; margens planas ou revolutas. Estípulas tendencialmente mais vezes ausentes. Arbusto alto ou pequena árvore até 8(10) m **25. *S. pedicellata***
- b)** Folhas tendencialmente mais oblanceoladas e comparativamente mais alargadas, no geral, – (0,8)1-4(5) e mais discolores; margens +/- onduladas e ligeiramente enrugadas, menos vezes claramente revolutas. Estípulas tendencialmente mais vezes presentes. Arbusto alto ou árvore até 12(15) m **19. *S. atrocinerea***

⁸⁶ Vide nota de rodapé da entrada 55 da chave.

3.5. Discussão. Discussion

Concluída, por agora, esta chave é fácil perceber porque os salgueiros sempre foram um “calvário” para os botânicos. Tendo em conta o objetivo deste trabalho foi inevitável entrar nesse calvário, de tal forma que por vezes foi difícil sair. Verificamos que, por um lado, há certos grupos de táxones onde as opiniões divergem consoante os autores consultados, sendo difícil, a certa altura perceber afinal quais as reais características do táxon, que o fazem diferenciar de outros que lhe são próximos; por outro, em alguns dos híbridos nem sempre as descrições estão completas, pelo que, em algumas partes da chave acabamos por chegar à conclusão que teríamos de 'supor' determinados caracteres com base em algumas pistas retiradas da bibliografia e com base nas características dos seus progenitores, para pudermos fechar a chave⁸⁷. Outras vezes recorremos a ferramentas atuais bastante úteis como as pranchas de herbário digitalizadas. Outra hipótese de lidar com estes casos seria não os incluir na chave e remetê-los para as observações. No entanto, sempre que possível optámos pela primeira opção, assinalando-o em notas de rodapé. Neste sentido é necessário desenvolver algumas das notas assinaladas na chave, esclarecer as opções tomadas sobre táxones mais complexos, ou mais 'estranhos' à flora lusitana. A discussão destes aspetos segue primeiro a estrutura da chave, começando pelos primeiros táxones enunciados, porém à medida que um táxon é chamado à discussão vamos englobando os que com ele se relacionam, e.g. seus híbridos, de forma a organizar a mesma por grupos de táxones.

Grupo de 34. *S. purpurea* e táxones afins⁸⁸

Na Obs. (2) assinalámos entidades taxonómicas infrasubspecíficas reconhecidas para 34. Parte delas serão fruto do cultivo ancestral desta espécie, levando a que material de diferentes proveniências possa ter sido cultivado e posteriormente assilvestrado. No entanto dada a distribuição restrita conhecida para este táxon em Portugal em princípio, aqui, esta questão não se colocará. A indicação das destas entidades prende-se, assim, com material que possa ser encontrado em cultura (de que não encontramos evidências), mas também com a necessidade de se desenvolverem estudos mais aprofundados da única população conhecida em Portugal, no Alto Douro português, até porque as barragens desse segmento do Douro serão uma ameaça à sua conservação. Talvez pelas poucas referências à espécie até então, a Flora portuguesa publicada mais atual (Franco, 1971) acabou por omiti-la. Contudo já surge na nova edição, que infelizmente ficou por publicar, consultada na Biblioteca do Herbário LISI (Herbário João de Carvalho e Vasconcellos) (Franco, unpublished). Táxones mais estranhos, à partida, para a flora lusitana, como os exóticos 35. *S. x rubra*⁸⁹ ou o híbrido triplo 51. *S. x forbyana*⁹⁰ são incluídos devido, sobretudo, à sua possível ocorrência em cultura, sendo que 35. é referenciado para Espanha, mas sem indicação de qualquer cultivar indicado na Obs. (4). No entanto no 51. falta confirmar se é a subsp. *lambertiana* um dos três progenitores. Já o 37. *S. x doniana* é uma hipótese remota dado que a distribuição dos progenitores em Portugal, apesar de restrita ao N do país, ocorre em locais e habitats diferentes, pelo que não haverá contato entre ambos. Por outro lado importa ainda confirmar as subsp. envolvidas. Os

⁸⁷ Sobretudo entradas 24a., 26a, 39, 55 e 74b.

⁸⁸ De forma a facilitar a consulta da chave ou do Anexo 7 indicamos o n.º do táxon em conjunto com sua designação na primeira vez que o enunciamos e noutras situações que acharmos adequado, posteriormente apenas será indicado o n.º pelo qual esse táxon é reconhecido neste trabalho.

⁸⁹ Também assinalado na Obs. (23).

⁹⁰ Surge novamente na entrada 42 da chave.

híbridos indicados na Obs. (7) – 56. *S. x figertiana*⁹¹ e 57. *S. x margaretae*⁹² são, teoricamente, possíveis sobretudo o primeiro, ainda que não assinalado na bibliografia ibérica, ao contrário do segundo⁹³, já que 2. *S. triandra* partilha com 34. o Alto Douro como área de distribuição natural, no entanto, não apuramos se são as nossas subespécies as consideradas. Segundo (Rechinger, 1992) é normalmente a subsp. *triandra* aquela que mais facilmente gera híbridos. Por outro lado tendo em conta que os seus progenitores (34., 2. e 7. *S. euxina*(?)) são espécies usadas na indústria dos vimes, é ainda possível o surgimento de ambos em cultura. Quanto a 42. *S. x wimmeriana* (entrada 42 da chave) também não encontramos registos para a Península Ibérica, mas há uma possibilidade remota, no caso português, semelhante ao que descrevemos para o 37., embora 17. *S. caprea* não seja apontado para o Alto Douro. Outros híbridos incluídos neste grupo ainda não detetados em Portugal são passíveis de ocorrer sobretudo no Alto Douro onde se concentra o 34., mesmo o 36. *S. x pseudoelaeagnos* (34. x 28. *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia*) como veremos de seguida, quando discutimos a presença de 28. em Portugal.

Grupo de 30. e 31. *S. repens* s.l.

Na Obs. (9) [e posteriormente na (65)]– 41. *S. x laschiana* – apesar de não citado para a Península Ibérica a sua presença poderá ocorrer naturalmente onde 17. e 30. *S. repens* (subsp. *repens*?) convivam. Em Portugal ambos são indicados para as serras do N de Portugal, como o Gerês, e não sendo táxones propriamente de solos aluviais, o 17. de florestas e outros habitats secundários, que até evita solos encharcados (Skvortsov, 1999) e o 30. de habitats turfosos, é possível preconizar a existência deste híbrido no nosso território, sobretudo a confirmar-se a subespécie 30. No entanto não está referenciado para a Península Ibérica. Da mesma forma o 44. *S. atrocinnerea* x *S. repens* (subsp. *repens*?)⁹⁴, sem designação conhecida, indicado por o N de Espanha, já que 39. *S. atrocinnerea* apesar de ser um salgueiro de solos aluviais também surge frequentemente em habitats turfosos e florestais temporariamente encharcados. Quanto a 33. *S. x subalpina*, não assinalado para a Península será muito difícil de ocorrer naturalmente em Portugal. Logo à partida porque 28. *S. elaeagnos*⁹⁵ nunca foi visto no nosso território, apesar de haver algumas referências por confirmar, depois porque não apuramos se seria a subsp. *angustifolia* a referenciada.

Grupo de 28. *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia* e 21. e 22. *S. salviifolia* s.l.

(Coutinho, 1899), naquela que se poderá considerar como uma das principais e primeiras obras da salicologia portuguesa, descarta a ocorrência de 28. em Portugal (= *S. incana*) devido à sua prevalência sobretudo na parte oriental de Espanha. Este apontamento do autor curiosamente foi escrito no contexto da defesa do táxon de Brotero 21. *S. salviifolia*, que havia sido antes sinonimizado por um autor francófono (Grenier), através de uma *exsiccata* portuguesa, sob táxones, considerados em 1899, como híbridos de 28. Uma curiosidade porque a suspeita da “presença” deste salgueiro em Portugal, ressurgiu numa das obras mais recentes da salicologia nacional (Rodríguez-González et al., 2003b) precisamente devido à aparente presença (e até abundante) do híbrido 47. *S. x pseudosalviifolia*⁹⁶ (21. x 28.). No entanto, como referem os próprios autores um dos progenitores, 28., não foi ainda encontrado em Portugal. No nosso entender, e pelo desenvolvimento que demos

⁹¹ Também assinalado na Obs. (48).

⁹² Também assinalado na Obs. (46).

⁹³ Referenciado para próximo de Valência, no E de Espanha.

⁹⁴ Posteriormente referido na Obs. (56)

⁹⁵ Que surge mais à frente na chave, nas entradas 51 e 66.

⁹⁶ Surge mais à frente na chave, entradas 55 e 76.

nas entradas da chave 54-55 e 72-76 parece-nos que o carácter das folhas discolores, apontado pelos autores como diferencial em relação a 21., não é suficiente para considerar a presença deste nototáxon em Portugal. A razão é a própria chave de (Díaz González & Llamas, 1987), utilizada pelos autores, que não considerando o 22. *S. salviifolia* subsp. *australis*, um táxon do SW da Península, pode ter induzido em erro os autores. Estes táxones 22. e 47. são vegetativamente muito semelhantes, ao qual se junta também o 49. *S. x goerziana* (25. *S. pedicellata* x 28.)⁹⁷, formando um grupo não muito fácil de distinguir. Parece-nos que a recolha de exemplares com amentos poderá facilmente resolver a dúvida, uma vez que 22. tem características diferentes de 47., assim como possivelmente terá de 49., embora neste não sejam conhecidos os amentos. Este é um exemplo de como o levamento de todos estes táxones numa única chave pode esclarecer só por si algumas das dúvidas e, por outro lado, apontar também pistas para soluções futuras. No entanto, não quer isto dizer que 47. não possa ocorrer em Portugal, sobretudo no N do país. Segundo (Aguiar, 2000) «no NE de Portugal, o *S. x pseudosalviifolia* é muitíssimo mais comum que o *S. salviifolia*», de tal forma que o autor efetuou vários inventários em "comunidades de *Salix x pseudosalviifolia*". Neste sentido há que reconfirmar estas citações de forma a esclarecer a presença deste híbrido no nosso país e, ao mesmo tempo, esclarecer a área de distribuição da subespécie 22. Por outro lado a possível presença de 28. em Portugal não está ainda totalmente esclarecida. Encontramos uma citação, ainda que antiga, que não pudemos confirmar, da presença de 28. no Rio Minho, em Caminha, referida na obra de Merino (Merino, 1906; cit. in Real Jardim Botânico, 2012). Sendo uma citação isolada a W das restantes indicadas nesta base de dados, há no entanto que averiguar e ter em consideração que há citações de 28. para Zamora, no Rio Tera, a escassos 50 km da fronteira transmontana⁹⁸. Sobre 28. falta apenas esclarecer a entrada 50 da nossa chave. Com base nas descrições da maioria dos autores ibéricos entendemos que a largura da folha descrita na Flora Ibérica não é representativa deste táxon na Península, e até mesmo comparando com as dimensões apontadas por autores internacionais que nem consideram qualquer subsp. [vide Anexo 7]. Apenas (Rechinger & Akeroyd, 1993) indicam uma largura da folha > 1,1 cm mas para a subsp. *elaeagnos*, e (Argus, 2010) indica excecionalmente, não considerando qualquer subsp. Segundo (Vicioso, 1951) a maior parte das plantas da Península corresponde à "var. *angustifolia*" (folhas <1 cm de largura) aparecendo a "var." tipo salpicada pela Península, essa sim com folhas 1-2 cm). De resto, também (Rechinger, 1992) refere que em Espanha o *S. elaeagnos* é "exclusivamente representado" por esta subsp. *angustifolia*.

O táxon 22., acima referido, não tem aceitação unânime na Península Ibérica, ainda que se reconheça a presença de duas entidades algo diferentes (Blanco, 1993). No entanto esta subsp. foi recentemente também defendida por (Quesada, 2010) e está incluída como táxon prioritário na Rede Natura 2000. Comparando espécimes do Alentejo com os da Serra da Estrela é impossível dizer que não estamos perante dois táxones diferentes, no entanto parece-nos que a questão a resolver é o limite geográfico de ambas, de modo a compreender melhor os seus caracteres. De resto a descrição de 22. apresentada por (Franco, 1971) ao nível do indumento não reflete totalmente o que pudemos verificar no espécime- tipo depositado no herbário LISI. Observadas à lupa é evidente que a página superior das folhas não é glabra, como refere o autor. Sobretudo na nervura central são visíveis restos de indumento retorcido, ainda que a olho nu a folha pareça ser glabra e algo lustrosa.

⁹⁷ Entradas 55 e 76 da chave.

⁹⁸ Posteriormente ao envio deste capítulo para publicação encontramos uma referência a esta citação em (Amigo, 2005) que refere não ter encontrado qualquer prova da existência deste salgueiro no trecho final do Rio Minho. Por outro lado, encontramos uma nova referência relativamente recente de "*Salix elaeagnos*" no Rio Erges (Tejo) num freixial junto a Segura (Carvalhinho, 2003, 2004), que não tivemos oportunidade de confirmar.

Neste sentido, e tendo por base vários exemplares recolhidos quer de 21. e de 22. ao longo da Bacia do Tejo ajustamos alguns dos caracteres que, no nosso entender, ajudam a diferenciar estes dois táxones. Estes ajustes refletem-se nas opções apresentadas na chave, até porque vegetativamente táxones como 49. e sobretudo 47. se podem confundir com 22., como vimos.

Dependentes da presença de 28. em Portugal, ou não, tendo em conta que a maioria das nossas bacias hidrográficas se prolongam para Espanha, estão obviamente os seus híbridos. 29. *S. x longissima*⁹⁹ (28. x 27. *S. viminalis*), híbrido exótico não referenciado para Portugal, é mais provável, ainda que difícil, de surgir no N onde 27. é mais cultivado. Segundo (Díaz González & Llamas, 1987) um dos caracteres vegetativos que melhor distingue este táxon é o brilho do seu indumento, contudo tal carácter poderá ser algo subjetivo sobretudo quando não temos termo de comparação. Assim, tal como fizemos noutras ocasiões, acrescentamos uma descrição mais completa dos caracteres do táxon para facilitar a tomada de decisão. Por outro lado, na nota de rodapé, da entrada 67, tentamos alertar para o problema da constância e densidade do indumento, carácter muito importante nos *Salix* mas variável quer ao longo do desenvolvimento da folhagem, quer devido às condições de habitat ou até mesmo, como vimos, por diferentes interpretações conceptuais. Relativamente a 49. *S. x goerziana*, já referido, para além de não se conhecerem os amentos, é um nome inválido por já existir outro táxon descrito sobre a mesma designação. Para além disso a descrição de (Maire, 1961), indicada como cópia do original de Font Quer, não faz referência às estípulas. Sem outra fonte de informação baseámo-nos na prancha de herbário disponível online (MPU, 2012) onde não se vislumbram as estípulas. Tendo em conta que num dos progenitores (28.) estas não passam, quando muito, de pequenas glândulas é bem possível que este lhe tenha passado tal característica. Por outro lado, para além de (Maire, 1961), também outros autores mais recentes, não o localizaram em Marrocos, onde foi originalmente descrito, tendo sido considerado como muito raro por (Mateos & Valdés, 2009). A Flora Ibérica (Blanco, 1993) indica-o na lista de híbridos possíveis na Península, assim como (Rivas-Martínez & coautores, 2011b). Finalmente, outro híbrido assinalado para a Península Ibérica (Vicioso, 1951), que envolve 28. x 17., é 40. *S. x seringeana* (entrada 75 da chave), bem diagnosticado, mas de difícil ocorrência no N de Portugal. Ainda assim a referência ao indumento sedoso por (Gaudin, 1830) na sua descrição original suscitou-nos dúvidas. No entanto (Skvortsov, 1999) refere que nos salgueiros as folhas acabadas de nascer ocasionalmente podem deter indumento seríceo comprido, ralo e fugaz, aparentemente não cingido apenas às espécies de indumento sedoso quando adultas.

Grupo de híbridos exóticos de 27. *S. viminalis*

O vimeiro-francês, como é conhecido 27., apesar de não ser dos mais cultivados no nosso país, ao contrário do resto da Europa, produz vários híbridos. Nas Obs. (10) e (18) indicamos o exótico 32. *S. x friesiana* que poderá ocorrer nas areias do CW, onde a 31. subsp. *arenaria* ocorre e onde 27. surge em cultura, segundo (Franco, unpublished). Já o 38. *S. eriocephala*, uma espécie americana, é apenas referido por (Blanco, 1993) como usado em cultura, não indicando qualquer cv. descrito na Obs. (11). No entanto desconhecemos qualquer referência para Portugal. De 43. *S. x stipularis* (19. x 27.), entrada 16, para além de não haver citações em Portugal, é um nome inválido. (Díaz González & Llamas, 1987) quando nomeiam este híbrido fazem-no provisoriamente tendo em conta a descrição da Flora Europaea. No entanto, o verdadeiro *S. x stipularis* Sm. é atualmente reconhecido como tendo 3 progenitores = *S. caprea* x *viminalis* x *aurita*, pelo que poderá surgir na Península onde os progenitores convivam, não sendo Portugal o caso devido à inexistência de *S.*

⁹⁹ Entradas 53 e 67 da chave.

aurita. No entanto este táxon já foi referido para o nosso território por botânicos portugueses (Anexo 8). Todavia hoje entende-se que não passariam de espécimes anormais de 19. *S. atrocinerea*, fruto da recolha de material vegetal não padrão (Ferreira de Almeida, 1944) que induziram em erro (Coutinho, 1899), o primeiro a propô-lo para Portugal. No entanto, (Coutinho, 1899), estudou pelo menos um exemplar no terreno assinalado como var. *uliginosa*. Apesar da crítica ao material (Ferreira de Almeida, op. cit.) não dispensou este táxon da nossa flora, pelo que parece ter sido (Franco, 1971) que resolveu esta questão, embora (Brotero, 1804) e (Sampaio 1910, 1947) nunca o tenham considerado nas suas floras. De realçar que na base de dados Anthos (Real Jardim Botânico, 2012) há uma citação (também de Merino, 1906) para o Rio Minho (a maioria é na Cantábria e Pirenéus). No entanto, como refere (Blanco, 1993) sempre houve muita confusão com este táxon em vários países europeus.

Outro híbrido deste grupo é 39. *S. x smithiana* (entrada 18b) que, para a Península, apenas surge na listagem da Flora Ibérica. Em Portugal a sua ocorrência subespontânea poderá ser possível, embora não muito expetável, dado a distribuição restrita de 17. *S. caprea*, ainda que teoricamente possa coincidir com a área de cultivo de 27. A sua taxonomia é confusa pelo que seguimos as interpretações mais atualizadas que indicam um indumento nas folhas mais ou menos densamente sedoso/pubescente, mas não tomentoso (Stace, 2010; Argus, 2010) e também (Meikle, 1989, 2011) [= *S. x sericans*]. O nome *S. x smithiana* Smith auct. non Willd. prévios à tipificação deste nototáxon por (Larsson, 1995; cit. in Argus, 2010) e mesmo seguintes (e.g. Stace, 1997; Meikle 1989, 2011; Choler, 2012) constituem sinonímia de um outro híbrido, *S. x holosericea* Willd. (= 27. x *S. cinerea*) não considerado neste trabalho.

Grupo de 1. *S. alba* e 7. *S. euxina* e outros relacionados como 11. *S. neotricha*, 8. *S. x fragilis*...

Na entrada 19 da chave entramos neste complexo grupo de táxones, que consideramos como os mais difíceis de distinguir, sobretudo porque ao longo dos tempos diferentes interpretações foram dadas sobre estes táxones e as recentes lectotipificações (Groendijk-Wilders et al., 1988; Christensen & Jonsell, 2005; Belyaeva, 2009) apenas terão resolvido uma pequena parte do problema. Consideramos ser necessário um novo e aprofundado estudo nomenclatural, taxonómico e genético de forma a clarificar este "grupo", sem o qual pouco mais se poderá fazer que constatar as evidências e apontar as incongruências. O resultado deverá ser a redação de uma nova, consistente e detalhada tipificação dos táxones e nototáxones realmente distinguíveis morfologicamente de modo a que haja um consenso alargado entre os autores no futuro. Neste sentido sem a estabilização da nomenclatura, e a resolução de problemas que ainda continuam, é complicado considerar novos nototáxones, como os dois recentes que (Rivas-Martínez & coautores, 2011b) propuseram – 12. *S. x neoalba* e 13. *S. x neofragilis* –, sobretudo porque não tiveram em consideração a nova taxonomia de 7. e 8. *S. x fragilis* (Belyaeva, 2009). Ainda assim consideramo-los neste trabalho¹⁰⁰ com as devidas reticências. A sua ocorrência (sub)espontânea (13. considera-se como exótico) é teoricamente provável por quase todo o território, sobretudo no C e S, dada a distribuição dos progenitores.

A questão que aqui se levanta vai muito além da complexa biologia dos salgueiros, que não facilita a sua determinação, mas tem a ver com o próprio sistema taxonómico e suas regras que não foram sendo suficientes para evitar a confusão ao longo da história da Salicologia. (Dorn, 2010) refere que a designação dos tipos com espécimes ♂ e ♀ nos códigos de nomenclatura botânica mais recentes é pouco específica. O que fizemos foi basear-nos sobretudo nos trabalhos mais recentes que resolvem parte do problema e evitamos, de certo modo, o uso de caracteres menos consensuais,

¹⁰⁰ O 13. na chave, o 12. na Obs. (19).

e.g. os reprodutivos de 1. Da mesma forma consideramos que relativamente à constância do indumento sedoso nas folhas adultas há duas visões dos autores: os que consideram que o indumento é denso e persistente em ambas as páginas; e os que referem que este se torna menos denso, sobretudo na página superior. De resto, segundo Groendijk-Wilders et al. (op. cit.) o próprio Lineu alterou a sua diagnose quando descreveu 1. *S. alba*. Assim, consideramos que o trabalho de Belyaeva (op. cit.) vem esclarecer parte do problema, relacionado sobretudo com a separação entre os táxones 7. e 8. No entanto, pelo que pudemos perceber na bibliografia portuguesa (e ibérica, no geral), parece-nos que aqui o problema maior é a distinção entre 1. e 8., devido à consideração de um terceiro táxon intermédio, o 11., reconhecido como sinonímia de 8. pela grande maioria dos autores europeus extraibéricos¹⁰¹, que acabam por influenciar parte dos autores ibéricos. Por outro lado, se o que os autores ibéricos consideram como “*S. fragilis*” se refere de facto ao 7., essa é outra questão que discutiremos posteriormente, concentrando-nos agora nos táxones 1., 8. e 11. Consideramos que a separação destes três táxones se baseia em dados extremamente confusos, que foram aumentando à medida que novas descrições de 11. foram surgindo, de tal modo que é difícil decidir por onde começar. Assumido como a base do nosso trabalho, começamos por discutir o que é defendido por (Díaz González & Llamas, 1987) a favor da sua distinção, já que os autores consideram haver caracteres claramente diferenciáveis: 11. «del *S. alba* y *S. fragilis* [= *S. euxina*(?) in part.] se aleja por presentar las hojas glabrescentes, al igual que *S. x rubens* [= *S. x fragilis*] del que se diferencia por la ausencia de glándulas en el peciolo, así como por presentar el pedúnculo de la cápsula más largo que los nectarios...». Todavia estes caracteres são tudo menos claros para diferenciar estes *Salix*:

1.º Quando consultamos, passo-a-passo a chave, a questão das glândulas nos pecíolos não é constante, quer na chave das folhas, quer na das flores ♀ é referido que 11. pode ter tais glândulas; por outro lado também consideram que 1. não possui essas glândulas no pecíolo, de resto como outros autores ibéricos, ainda que não todos, ao contrário de referências internacionais, e.g. (Skvortsov, 1999). No entanto sendo 1. *S. alba* o táxon-tipo do subgénero *Salix*, caracterizado por deter essas glândulas, é estranho que este não as possua.

2.º Na chave das folhas o que separa 8. de 11. é o facto de o primeiro não ter folhas adultas seríceas e o segundo ter algum indumento desse tipo, quando nas restantes chaves é assinalado folhas glabras ou glabrescentes para ambos;

3.º Nas características reprodutivas a dimensão do pedicelo de 8. não é consensual, o que defendem os autores contradiz e.g. (Argus, 2010); assim como os 2 nectários referidos na chave ♀ para 11. contradiz a descrição original de (Görz, 1926, 1929) que apenas refere 1, de resto como salienta (Vicioso, 1951) quando critica a “construção” desta espécie por parte do autor alemão, com base em diferentes tipos de espécimes de herbário. Contudo na descrição em francês (Görz, 1929) já refere 1 ou 2 nectários nas flores ♀.

Apesar de incluirmos 11. na nossa chave como uma espécie, consideramos que as evidências que a suportam são muito frágeis e confusas, pelo que nos parece ser mais uma variação de 8. do que uma espécie independente. Os trabalhos dos botânicos portugueses já citados, como Coutinho e Ferreira de Almeida [vide Anexo 8], acabam por reforçar a nossa ideia, quando assinalam duas formas para os híbridos entre 1. x 7. em Portugal, com base em caracteres apenas vegetativos [11 = f. *excelsior* e 8. = f. *palustris*]. Consideramos que os autores ibéricos que hoje separam estas duas

¹⁰¹ As exceções serão (Neumann & Polatschek, 1972; Jalas & Suominen, 1988; Rechinger, 1992). Rechinger terá mudado de opinião, pois segundo (Díaz González & Llamas, 1987) na 1.ª edição da Flora Europaea este autor não reconhecia este táxon.

entidades como (noto)espécies usam essas mesmas características para separar estes táxones. Desta forma acabamos por acrescentá-las à nossa chave, visto que nos poderiam ajudar tendo em conta que a grande maioria dos espécimes não tinham inflorescência. Acabamos por apenas determinar exemplares de 11., 1a. e 1b. não detetando, aparentemente, sinais de 8. no material recolhido. No entanto, consideramos que é difícil, dada a confusão generalizada, separar estes táxones, apesar de reconhecermos que estamos perante entidades algo diferentes, que provavelmente ao longo dos tempos se vão diluindo. (Skvortsov, 1973) salienta precisamente este facto de a hibridação entre (o atual) 7. *S. euxina* e 1. *S. alba* resultar numa perda dos caracteres do segundo em detrimento do primeiro. Na Obs. (28) apontámos cultivares de 8.¹⁰². No entanto parece-nos que depois das mais recentes lectotipificações (Christensen & Jonsell, 2005; Belyaeva, 2009) estes nototáxones infraespecíficos terão de ser revistos quanto aos possíveis progenitores. Não encontramos na bibliografia ibérica referências a estes táxones, provavelmente devido a estas variedades de híbridos serem mais comuns, a ocorrerem, em cultivo.

4.º Os autores suportam-se sobretudo no trabalho de (Neumann & Polatschek, 1972) para defenderem esta entidade como espécie, uma vez que estes fizeram um estudo experimental com uma planta fiel ao tipo e reproduzida em viveiro, que indicou o pólen viável e perfeitamente normal. No entanto esta também não é uma questão conclusiva, já que segundo (Rechinger, 1992), citado também por (Rodríguez-González et al., 2003b), a fertilidade dos híbridos deste género em muitos casos não é de todo reduzida. Porém esta não é uma questão pacífica pois, como se referiu, tem havido diferentes interpretações da hibridação no seio dos *Salix*, que acaba por entrar em conflito com a própria definição de espécie que ainda hoje se discute, não só mas também no seio da Salicologia. Uma das visões mais recentes sobre a hibridação dos *Salix* que encontramos é a de (Argus, 2010) que refere que metade dos ca. 120 híbridos reconhecidos na América do Norte são relativamente comuns. Outros, ou são possíveis híbridos, dos quais um dos progenitores é desconhecido ou duvidoso, e/ou são duvidosamente híbridos. O autor salienta ainda como (Skvortsov, 1999) concordou com os argumentos contra o reconhecimento leviano de híbridos e a favor de que espécimes que apresentem características intermédias fossem antes incluídos nas espécies a que mais se assemelham (Raup 1943, 1959; cit. in Argus, 2010). Skvortsov (op. cit.) não concorda que a variabilidade dos *Salix* se deva apenas há hibridação, mas que esta é inerente às próprias espécies, para isso há que conhecer o limite geográfico das mesmas para assim se compreender a sua variabilidade. Desta forma, refere o autor, o número dos possíveis híbridos seria certamente reduzido. Porém Argus (op. cit.) apesar de reconhecer que há barreiras à hibridação, como a diferença do tempo de floração, a incompatibilidade do pólen ou a inviabilidade dos híbridos primários, reconhece que a hibridação entre os *Salix* pode ser uma importante fonte da sua variabilidade, já que hibridação, reprodução vegetativa e capacidade retrocruzamento pode ainda ser acompanhada de introgressão. A hibridação introgressiva é assim o conceito apropriado para classificar os híbridos mais frequentes, que nas áreas de sobreposição acabam por afetar a distinção específica dos seus progenitores (Rechinger, 1992). Por vezes, através da variação de caracteres discordantes é possível reconhecer híbridos, e.g. a ocorrência de ovários parcialmente pubescentes em espécies caracterizadas por ovários glabros, ou a glaucidade das folhas em espécies sem essa característica; outras vezes tais variações podem ocorrer em conjunto com flores teratológicas (aberrantes), ou com outra evidência de infertilidade ou desequilíbrio reprodutivo. Por outro lado, se

¹⁰² Incluímos estas entidades aqui e não na entrada 20 da chave onde 8. é primeiro referido devido ao facto de os autores britânicos que as referem (Meikle, 1984; Stace, 1997) considerarem que 8. apresenta folhas subglabras ou glabras na maturidade.

os híbridos podem ser difíceis de reconhecer em herbário, no campo podem ser reconhecidos por serem diferentes dos indivíduos em seu redor (Argus, op. cit.). Com base no estudo morfológico e molecular de hibridação e introgressão entre dois salgueiros americanos (Harding et al., 2000; cit. in Argus, 2010) Argus conclui que deste estudo «a mensagem taxonómica prática é que a interpretação da variabilidade das espécies, inerente às próprias ou devido à hibridação, tem de ser feita cuidadosamente. Tal como pode ser imprudente confundir hibridação com a variabilidade da própria espécie [como referia (Skvortsov, 1999)], é igualmente imprudente confundir a variabilidade da espécie com hibridação». Por outro lado, com base nos estudos carológicos, Argus (op. cit.) considera que o facto de metade ou mais dos *Salix* da América do Norte serem poliploides é uma importante indicação da importância evolucionária da hibridação neste género. Neste sentido, acrescentamos nós, a introdução de táxones exóticos provocará inevitavelmente uma poluição genética dos táxones nativos com imprevisíveis repercussões nesse património para o futuro, como demonstra o estudo feito por (Vanden Broeck et al., 2004) relativamente aos *Populus*.

5.º Um último argumento, referido em (Bingre et al., 2007), é a questão da área de distribuição específica. A área de distribuição é, segundo (Skvortsov, 1999), um carácter tão importante como um morfológico ou fisiológico de indivíduos que pertencem a uma espécie. Para este autor os limites de distribuição de uma espécie existem objetivamente, daí a importância da sua delimitação, já que o seu reconhecimento constitui uma variável que ajuda a distinguir táxones. Tendo em conta a bibliografia estudada parece-nos pouco provável que a entidade conhecida atualmente como 11. seja um endemismo ibérico, uma vez que esta é também reconhecida noutros países europeus, e.g. França. (Rouy, 1910) na sua Flora, por exemplo, refere 4 variedades para o híbrido de 1. x 7., que suportam claramente os táxones reconhecidos neste trabalho como 8. e 11., inclusive na questão do comprimento do pedicelo defendido por (Díaz González & Llamas, 1987). De resto a denominada var. *pendula* é uma pista de como neste complexo também podem estar incluídos táxones de ramificação pendente, e.g. 1c. *S. vitellina* 'Tristis' reconhecida neste trabalho e que discutiremos adiante. Com a menor importância que se foi dando a estas variedades num género tão polimorfo, terá acabado por favorecer o seu esquecimento, afundando-se na inúmera sinonímia que envolve este híbrido (Association Tela Botanica, 2012). De resto, tendo em conta a descrição que (Argus, 2010) faz do pedicelo das flores ♀ fica a ideia que o "*S. x fragilis*" introduzido na América do Norte é mais o 11. do que o 8. Neste continente há pelo menos 5 clones de "*S. x fragilis*", sendo os indivíduos ♀ estéreis e com apenas 1 nectário, e os indivíduos ♂ produzem pólen viável, mas a sua propagação é sobretudo vegetativa. Parece-nos que o reconhecimento de 11. *S. neotricha* na Península Ibérica acontece porque os limites deste táxon não são totalmente conhecidos. Assim não se pode considerar a sua distribuição, enviesada pelo cultivo generalizado, como uma característica para o diferenciar de 8., também ele confusamente reconhecido, pelo que (Argus, 2010), entre outros, referem a necessidade rever todo o material herborizado. Toda esta questão taxonómica acaba por ter consequências ao nível da gestão da biodiversidade, e de uma forma extrema. Entre considerar 11. como um endemismo ibérico a considera-lo como uma forma ou variedade de 8., significaria estarmos presente um táxon exótico de características claramente invasoras.

Na Obs. (21), onde incluímos variedades e cultivares de 1. *S. alba*, a tendência é, segundo autores mais recentes como (Argus, 2010), entre outros, classificá-los apenas como cultivares, pois estes serão fruto da seleção humana, quer para cultivo quer para ornamentação. No entanto, no caso do táxon "*S. vitellina*" parece-nos haver algumas diferenças para que este seja apenas fruto da seleção humana, pelo que consideramos a existência de duas variedades em 1. Nas áreas onde o cultivo dos vimes não foi abandonado é frequente encontrar este táxon 1b. com porte 'em girino',

com tronco baixo e copa constituída quase apenas por vimes muito longos e divaricado-ascendentes, não pendentes, difíceis de destacar. Com o abandono agrícola surgem cada vez mais exemplares arbóreos de copa completa fruto de antigos cultivos e outros escapados de cultura e já naturalizados. Relativamente a um dos cvs. de 1a. 'Caerulea', de que não encontramos referências na Península Ibérica, as suas características vegetativas levantam dúvidas sobre a sua origem. Segundo alguns autores poderá não ser um cv. de 1a., mas sim um híbrido 1. x 7. (Bean, 1919). (Smith, 1828) que descreve originalmente este táxon, alertava para a necessidade de aprofundar o conhecimento destas 'variedades' de 1. No nosso entender aproxima-se bastante das características de 11.

A discussão deste complexo de táxones inclui ainda 9. *S. x alopecuroides* (7. x 2.)¹⁰³, que consideramos, pelo menos em parte, tratar-se do táxon assinalado em Portugal (e provavelmente em Espanha) como "*S. fragilis* var. *decipiens*". (Bean, 1919) é claro ao indicar o táxon descrito originalmente por (Hoffmann, 1791) como híbrido entre "*S. fragilis*" [hoje 7. *S. euxina*(?) x 2. *S. triandra*]. Encontramos outras referências neste sentido pelo que, pelo menos em parte, não concordamos com (Belyaeva, 2009), que sinonimiza "*S. decipiens*" a 8. Por outro lado resta saber se o que Bean (op. cit.) considerava como "*S. fragilis*" se enquadra no atual 7. Em pranchas de herbário apresentadas em (BSBI, 2012a) confirmamos a opinião Bean (op. cit.); por outro lado (Meikle, 1992) também se questionava sobre o que representa "*S. decipiens*" e "*S. fragilis*". Segundo (Rouy, 1910; Elwes & Henry, 1913), que se referem a 9. como "*S. speciosa*", este nototáxon é semelhante ao 7. (à época "*S. fragilis*") no que respeita ao porte arbóreo, casca e hábito e em muitos outros caracteres vegetativos. Do 2. (à época "*S. amygdalina*") herdou sobretudo os caracteres reprodutivos e, segundo Rouy (op. cit.) a maior persistência das estípulas; mas também, a forma das folhas mais oblongas e sobretudo a glaucidade na página inferior são características de 2. Assim, apesar de não indicado pelos autores consultados, dado que ambos os progenitores têm o ovário e cápsula glabros (unânime entre os autores) parece verosímil que o seu híbrido mantenha essa característica. Apenas (Rehder, 1927) indica o número de nectários nas flores femininas que condiz com Hoffmann (op. cit.). Os autores britânicos (Elwes & Henry, 1913; Stace, 1997) dizem desconhecer a planta feminina. Outra questão que ajuda a esta interpretação é o facto de vários autores apontarem para esta "var. *decipiens*", sobretudo, a possibilidade de deter 3 estames nas flores ♂ (Hoffmann, 1791; Díaz González & Llamas, 1987; Meikle, 1989; Stace, 1997), assim como 9. possuir 1-4 glândulas no pecíolo. De resto sobre estas glândulas encontramos exemplares no Tejo em que estas eram mais desenvolvidas, algo foliáceas, quando as folhas evidenciavam presença de galhas (*galls*) pelo que seria importante estudar esta relação. Os autores ibéricos tem usado este carácter do pecíolo para defender a presença de "*S. fragilis*" que, sobretudo com a indicação de glaucidade das folhas e pecíolos pilosos, assim como as características da flor ♀, não se coaduna com o que atualmente se considera 7. *S. euxina*. Sobre esta var. "*decipiens*" (Coutinho, 1899) referia que esta inclui formas diversas fruto de ser o vimeiro mais cultivado em Portugal, muito mais que o 2b. var. *vitellina* e 27. *S. viminalis*. Por sua vez (Ferreira de Almeida, 1944) ressaltava, no entanto, que tal diversidade é demasiada para ser resultado apenas do cultivo, apontando para a possibilidade de incluir formas híbridas.

Do grupo complexo de 1. *S. alba* e 7. *S. euxina* para os afins de 2. *S. triandra* subsp. *discolor*

Para fechar a discussão deste complexo grupo de táxones na Obs. (46) assinalámos 7. que, tal como têm defendido autores europeus, não encontramos nenhum exemplar que permita confirmar a sua presença, nomeadamente na Bacia do Tejo em Portugal. No entanto não podemos

¹⁰³ Nas entradas 25 e 46 da chave.

afirmar que no restante território este não possa surgir. Gostaríamos, no entanto, reafirmar o carácter exótico deste táxon conhecido entre nós como “*S. fragilis*”, uma vez que surge muitas vezes referenciada como espécie nativa, o que consideramos grave em documentos oficiais como os de (ICNF, 2013b). De resto na nossa flora apenas dois *Salix* com folhas adultas glabras, no geral, são assinalados e ambos são pouco frequentes e restritos a áreas do N do país. São eles 24. *S. purpurea* subsp. *lambertiana* referido no início desta discussão e 2. *S. triandra* subsp. *discolor* (entrada 48). Para este último é no entanto colocada em causa a sua natividade por (Franco, 1971), no nosso entender devido aos esparsos registos deste táxon e à aparente raridade na natureza. No herbário LSI apenas vimos uma prancha com duplicado proveniente do Douro Superior. Parece-nos urgente confirmar tais registos e avaliar no campo o que o contexto do habitat nos pode acrescentar sobre a possibilidade da sua introdução, uma vez que é um táxon utilizado em cestaria. De resto há registos recentes, algo duvidosos, desta espécie no S do país que terão de ser confirmados (Pereira, 2009; Real Jardim Botânico, 2012). Não conhecendo os exemplares nem o habitat levantamos a possibilidade destas localizações serem fruto de cultivos, de resto de certa forma comprovados pela indicação de 27. *S. viminalis* na mesma área e pela mesma autora. Relacionado com o cultivo e fruto do cruzamento entre 2. x 27. na Obs. (22) destacamos o grupo 55. *S. x mollissima*. A inclusão deste híbrido exótico na chave trouxe, aparentemente, resultados pois identificamos um indivíduo relativo à nothovar. 55b. *undulata*. Apesar de não termos conhecimento do seu cultivo na Península Ibérica este é antigo na Europa, sobretudo 55a. (Meikle, 1984; Choler, 2012), pelo que a nossa descoberta, ainda que mereça confirmação definitiva com recolha de material com inflorescência, alerta para que este táxon complexo possa estar a ser confundido com os seus progenitores, ou simplesmente a passar despercebido, sobretudo em áreas onde a cultura de vimes é comum.

A inclusão de 4. *S. pentandra*, entrada 44, foi apenas considerada tendo em conta o último critério de inclusão dos táxones na chave – é um táxon progenitor de híbridos semelhantes a outros já assinalados em Portugal e referidos na entrada 47. De resto na Península Ibérica é apenas assinalado no N montanhoso de Espanha (Blanco, 1993) e a sua natividade é discutível. Entretanto encontramos referência a este táxon numa listagem de plantas ornamentais, assim como de outros não assinalados neste trabalho (Acorus, 2013). Os híbridos 5. *S. x ehrhartiana* e 10. *S. x meyeriana* não são conhecidos na bibliografia ibérica, pelo menos na consultada, mas são semelhantes a outros táxones do subgénero *Salix* com folhagem glabra, daí a sua inclusão. A característica diferenciadora destes híbridos é o número elevado de estames nas flores ♂. Na Obs. (47) acrescentamos um outro, 6. *S. pentandra* x *S. triandra* que desconhecemos. Tal como na Obs. (48) o 54. *S. triandra* x 21. *S. salviifolia*, apontado para o País Basco e teoricamente passível de ocorrer no N de Portugal.

Grupo do 14. *S. babylonica* e outros salgueiros-chorões

Este é outro grupo algo complexo. Incluídos os seus cultivares nas Obs. (29) e (30), pensamos que 16. *S. x pendulina* e 15. *S. x sepulcralis* serão mais comuns na Natureza que o referido na bibliografia nacional. Apenas (Franco, unpublished) acaba por citá-los, mas há estudos mais antigos que apontam para a sua presença na Natureza, como (Ferreira, 1992) que refere o 16. Os cvs. poderão surgir em cultivo dada a diferente proveniência do material introduzido nos nossos jardins, tanto de 15. como de 16. O único no entanto referenciado como frequente é 15b. *S. x sepulcralis* ‘Chrysocoma’, que também poderá surgir naturalizado. Este táxon tem sido confundido com 1c. *S. alba* var. *vitellina* ‘Tristis’ que, apesar da taxonomia ambígua não é o mesmo que 15b., descrito por (Dode, 1909) e é defendido, entre outros, por (Barnes & Wagner Jr., 2004; MBG, 2012). Consideramos que este táxon, presente no Baixo Tejo, poderá ter sido um dos salgueiros plantados

ao longo da história de intervenções deste rio (Guerra, 2010). No entanto também detetamos os táxones 15. e 16. nesta área, aparentemente em menor número, mas é difícil precisar sem um estudo específico destes salgueiros de ramificação pendente. Quanto ao 14., Obs. (35), seguimos a interpretação dos autores que não reconhecem valor taxonómico principal ao número de nectários, pelo que consideramos duas var. em 14. No entanto autores como (Fang et al., 1999; Argus, 2010) não seguem esta interpretação. São reconhecidas em ambas quer os tradicionais cvs. com hábito ‘em chorão’, mas também outros com hábito +/- ereto/divaricado¹⁰⁴. No que refere aos +/- chorões, na bibliografia surgem inúmeros cvs., sendo que alguns deles, inclusive os defendidos por (Skvortsov, 1999), estão atualmente inseridos nos grupos de híbridos de 14. com 1. e 7. Dos cultivares de 14b. de porte +/- ereto, ‘Tortuosa’ encontrámo-lo cultivado num jardim, sendo também referenciado em listas de ornamentais da Península Ibérica (Lorenzo-Cáceres, 2012); ‘Umbraculifera’ poderá surgir em cultura, mas não conseguimos confirmar a referência entretanto *offline*. Relativamente à presença de 14. em Portugal, que não detetamos no nosso estudo, a discussão de (Coutinho, 1899) sugere-nos que, em parte, este táxon tenha sido confundido com os seus híbridos.

Grupo de táxones do subgénero *Vetrix* que podem perder o seu indumento tomentoso¹⁰⁵

Tendo em conta a bibliografia consultada, e tentando uma ordenação, os que mais frequentemente poderão ter as folhas glabras são o 19. *S. atrocinerea* e o 25. *S. pedicellata*, que, segundo (Skvortsov, 1999) é até frequente. Já (Vicioso, 1951) refere, no entanto, que ainda ficam vestígios de pelos ferrugíneos junto às nervuras no 19.; para o 25. diz claramente que quando adultas as folhas são glabras na página inferior (e na superior). Depois, seguem-se o exótico 18. *S. aegyptiaca* que só o será mais raramente, provavelmente quando as folhas forem velhas; e finalmente o 53. *S. x multidentata* referido por (Díaz González & Llamas, 1987) como “casi glabros”. A inclusão de 18.¹⁰⁶ neste trabalho deve-se para além da sua semelhança com 19. ou 17. *S. caprea*, entre outros, devido ao facto de surgir indicado como ornamental na Península Ibérica (Lorenzo-Cáceres, 2012). De resto, na Obs. (65) também indicamos cultivares de 17. que poderão ocorrer em cultivo, mas de que desconhecemos qualquer indicação. A confirmação definitiva deste táxon na flora lusitana é relativamente recente, sendo considerada uma espécie rara no N do país, onde apenas se conhecem duas populações (Aguiar, 1997, 2000; Bingre et al., 2007). Mais recentemente foi reconhecido também no Médio Tejo (Rodríguez-González et al., 2004). A presença de 17. em Portugal já tinha sido assinalada, ainda que com dúvidas, por Coutinho com base numa indicação de Lange (Coutinho, 1899). No entanto foi descartado por (Ferreira de Almeida, 1944) que estudando exemplares de 17. do "Herbário da Europa do Museu Botânico da Universidade de Lisboa", oferecidos pelo Herbário de Kew, não encontrou nenhum exemplar nos herbários portugueses que confirmasse a sua presença. Relacionado com a sua presença em Portugal, na entrada 73, indicamos mais um híbrido que poderá ocorrer naturalmente sobretudo a N do Tejo, pois é onde os progenitores de 23. *S. x pauri* poderão conviver, apesar de 21. *S. salviifolia* ser quase exclusivamente ripícola e 17. ser referenciado como silvícola de solos não encharcados.

Grupo de 19. *S. atrocinerea* e seus híbridos ‘ferrugíneos’¹⁰⁷

Também 19. pode ser usado em cultivo, na Obs. (61) destacamos o cv. ‘Tricolor’ que, apesar de não termos indicações concretas, não é de descartar a sua ocorrência como ornamental. Talvez

¹⁰⁴ Nas entradas 36 e 37 da chave.

¹⁰⁵ Entrada 49 da chave.

¹⁰⁶ Entradas 64 e 78 da chave.

¹⁰⁷ Entrada 57.

porque o carácter crucial desta espécie, o indumento ferrugíneo, não surja na descrição original de (Brotero, 1804) e noutras descrições, não há consenso na descrição de alguns dos seus híbridos no que toca ao indumento ferrugíneo. Por essa razão entendemos assim colocar neste grupo apenas aqueles que foram referenciados, ainda que apenas por um único autor, como possuindo este tipo de indumento. Discutimos os casos mais duvidosos. 26. *S. x mairei*, pois apenas (Maire, 1961) o refere, contrariando a descrição de (Vicioso, 1951) uma década antes. De realçar que, no entanto, ambos os autores destacam a presença dos pelos ferrugíneos no 19. Depois 24. *S. x nobrei* [= *S. x secalliana*] e 20. *S. x quercifolia*. Nas chaves de (Díaz González & Llamas, 1987) é indicada a possibilidade de deterem este tipo de pelos, mas Vicioso (op. cit.) nada refere, assim como os restantes autores consultados [vide Anexo 7]. De 24. e 26., referidos na entrada 62¹⁰⁸, há a esclarecer que para 24. consideramos o nome "*S. x nobrei*" prioritário em relação a "*S. x secalliana*" tendo em conta o artigo H.9 do Código de Melbourne, que refere a obrigatoriedade da descrição em latim apenas nas publicações entre 01 Jan. 1935 e 31 Dez. 2011 (McNeill & al., 2012). Por outro lado, como já referimos, consideramos uma nova nothosubsp. *carloscostae*. Relativamente a 26. deixamos alguns esclarecimentos: primeiro, a descrição original de (Sennen, 1936) levanta algumas dúvidas relativas às estípulas e estrias na madeira descascada. O autor refere diferenças entre as *exsiccatae* consultadas, que nos parecem ficar a dever-se ao diferente desenvolvimento foliar aquando da colheita. Analisando as pranchas de herbário (MPU, 2012), que serviram para a sua descrição, as ditas estípulas são evidentes em ambas. A descrição de (Vicioso, 1951) é também esclarecedora neste aspeto – as estípulas são caducas, como noutros táxones. Segundo, a indicação dos estames soldados na base das flores ♂, sugere, com base na opinião de Díaz T.E. (cit. in Salazar et al., 1996) um terceiro progenitor, que seria 28. *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia*. Finalmente, em Portugal este híbrido poderá surgir no SE meridional onde (Franco, unpublished), refere o 25. *S. pedicellata*¹⁰⁹ pela primeira vez em Portugal Continental. A base foram 3 exemplares herborizados no LISI que pudemos consultar. Foram coletados em 1983 como "*S. atrocinnerea*" e revistos em 1988 pelo professor Franco como "*S. pedicellata*". Dois são ♀ com cápsulas maduras, a maior parte já abertas, glabras e pediceladas com 0,1-0,2 cm maiores que a escama (bráctea) – Rib.ª de Odeleite e de Beliche (este com folhas mais desenvolvidas), ambas da Bacia do Guadiana; e um exemplar só com folhas da Rib.ª de Carriços, Tavira – nenhum deles apresenta vestígios de indumento ferruginoso. Porém o pedicelo parece-nos pequeno, podendo indicar a influência do *S. atrocinnerea* e assim podiam ser identificados como híbridos – 24. *S. x mairei*! É necessário um estudo mais aprofundado destas populações irremediavelmente afetadas pela Barragem de Odeleite. O facto de 19. ser mais rara no SE meridional (Franco, unpublished, 1971), poderá favorecer esta hibridação, segundo a interpretação de (Rechinger, 1992). Ainda em relação a 25. está vinculado o nototáxon 50. *S. x peloritana*¹¹⁰, nativo na Península Ibérica (Blanco, 1993; Salazar & Quesada, 2009), no entanto em Portugal, a sua existência é muito difícil dada a disjunção entre as áreas de ocorrência dos progenitores neste território: 34. *S. purpurea*, o outro progenitor, apenas ocorre no Douro.

Assinalámos ainda 52. *S. alba* x *S. atrocinnerea*¹¹¹ referido para a Península, embora se desconheça a descrição deste híbrido intersubgenérico. Neste trabalho encontramos também evidências destes híbridos do notosubgénero *Velix* na Bacia do Tejo. Um dos exemplares poderia ser incluído neste táxon, no entanto, apenas confirmamos a influência de 19. no material recolhido

¹⁰⁸ E posteriormente nas entradas 74 e 70, respetivamente.

¹⁰⁹ Entradas 56, 70 e 79 da chave.

¹¹⁰ Entrada 41 da chave.

¹¹¹ Também assinalado na Obs. (61).

devido a algum indumento vermelho que apresenta. De resto também encontramos alguns exemplares com este indumento, mas semelhantes a 9. *S. x alopecurooides*. Por outro lado, a possibilidade de indumento sedoso adpresso em 19., apontado na descrição deste táxon na *Flora of North America* (Argus, 2010), não considerado na diagnose da espécie, só pode ser resultado de hibridações, pois na Europa e particularmente na Península Ibérica esta espécie é uma das que mais híbridos forma. De resto, outra indicação disso mesmo será a diminuição da razão entre o comprimento e a largura das folhas que (Argus, 2010) refere para esta espécie [1,8 x (até 4,3x)], ao contrário dos restantes autores consultados. Nestes o número mínimo, e que serve de separação frente ao 17., é 2,5x (e.g. Skvortsov, 1999). De resto há um artigo sobre o problema da invasão e possibilidade de hibridação do 19., “descoberto” em 2005 nos EUA, com as espécies nativas americanas (Kadis & Zinovjev, 2008).

Conclusão. Conclusion

Apesar do elevado número de híbridos, aqui indicados e analisados, há que ter noção que de um modo geral e tirando situações particulares, em áreas naturais a presença de híbridos é rara (Rechinger, 1992), pelo que, regra geral, não são dominantes. No entanto, em áreas de forte influência antrópica esse fenómeno pode acontecer, sobretudo com o abandono agrícola de algumas áreas com tradição na cultura de vimes que promove a expansão vegetativa de híbridos cultivados. Por outro lado o facto de indicarmos aqui um determinado híbrido e apesar de as áreas de distribuição (sub)espontânea ou em cultivo dos progenitores puderem contatar, não significa que esse híbrido exista. Como vimos há barreiras à hibridação, assim como há áreas mais propícias a que esta ocorra, e.g. áreas perturbadas. A indicação de todos estes híbridos nesta chave poderá ser útil se pretendemos averiguar a sua presença no nosso território quer na Natureza, quer em cultura. De resto, no universo de ca. 370 espécimes por nós recolhidos, foram determinados ca. 80 híbridos, ou seja 22% do total distribuídos por 7 táxones determinados e mais 2 entidades híbridas não nomeadas. No entanto estes são sobretudo de origem artificial, com ca. 50% dos espécimes atribuídos a 9. *S. x alopecurooides*. Visto que os seus progenitores são raros a sua propagação será sobretudo vegetativa! Outros são sobretudo plantas cultivadas (25%), como 15a. *S. x sepulcralis* e 15b. *S. 'Chrysocoma'*; no entanto, detetamos 4 exemplares que denominamos 9. x 19. e um outro *Salix* sp. x 19.; ou seja também ocorre propagação sexuada. O único híbrido natural e nativo, que corresponde a ca. 12% dos espécimes híbridos recolhidos, é 24. *S. x nobrei*, que dividimos em duas notosubespécies. De todos os nototáxones descritos na chave apenas 9 surgem na bibliografia nacional [vide Anexo 8], a que neste trabalho somamos mais três (9. *S. x alopecurooides*, 55b. *S. x undulata* e 24b. *S. x carloscostae*, para além de entidades não determinadas [Vide Capítulo 1]. O Anexo 8, que se baseia apenas em floras e estudos de Salicologia nacional, fornece uma visão bastante completa dos *Salix* detetados neste território assim como a sinonímia, por vezes intrincada, organizados pela nossa lista atualizada¹¹².

Entendemos o nosso trabalho como um novo ponto de partida para a sistematização do conhecimento deste género em Portugal. Pelo que após um período de teste com outros exemplares, e.g. de herbários (apesar dos problemas que muitos apresentam (Ferreira de Almeida, 1944; Rechinger, 1992)) e material recolhido noutras regiões do país, e da crítica ao próprio trabalho,

¹¹² De realçar que enquanto escrevíamos este capítulo detetamos mais um híbrido passível de ocorrer em território continental português. Trata-se de *Salix x atroelaegnos* Serra & M.B.Crespo, *Thaiszia* 5(1): 3. 1995. Uma completa descrição dos caracteres vegetativos e reprodutivos conhecidos (♀) é fornecida na publicação original do nototáxon reconhecido no E de Espanha (Serra & Crespo, 1995).

pretendemos atualizar e consolidar esta chave, e.g. revendo os critérios de inclusão de táxones. Consideramos que, por um lado, esta poderá ser uma forma de detetar possíveis híbridos de modo a puderem ser estudados com novas metodologias que vão surgindo nos estudos genéticos, entre outros. Por outro, toda a informação aqui recolhida pode ser suporte para outras ferramentas de organização e divulgação, e.g. chaves dicotómicas ilustradas (Aizpuru et al., 1999) e/ou dinâmicas (SPB, 2012; Watson & Dallwitz, 2012), manuais específicos de recolha e determinação taxonómica de salgueiros (Clift, no date; UMCCC, 2010), e novas chaves para espécimes masculinos, femininos ou só com os vimes (Skvortsov, 1955), chaves simplificadas (e.g. sem os híbridos) para trabalhos onde não seja necessário uma determinação tão detalhada, etc. Pretendemos que, de uma vez por todas, se possa desmitificar os *Salix* em Portugal e incentivar a sua recolha e determinação, que tem sido afetada ao longo dos tempos pelos preconceitos criados, alguns reais, sobre este género. (Skvortsov, 1999) refere mesmo que, com um suficiente treino e experiência, é bem possível distinguir uma espécie de salgueiro quase “à primeira vista” e, em vários casos, até identificá-las lidando apenas com uma única folha! Os meios tecnológicos de divulgação ao nosso dispor atualmente abrem novas possibilidades e permitirão arrumar de vez com a proliferação de nomenclatura supérflua devida à dificuldade de comunicação entre investigadores, facto que afetou a Flora em geral, mas nos *Salix* favoreceu a evolução negativa do problema. Ou seja esta foi apenas a nossa entrada no calvário das salicáceas.

Capítulo 4. Caracterização da Flora Nativa e Exótica Presente nos Bosques e Galerias Ripícolas da Bacia do Tejo. Characteristics of Native and Alien Flora Occurred in Tagus Basin Riparian Woods and Galleries

4.1. Resumo. Abstract

Neste capítulo faz-se uma caracterização dos 735 táxones que compõe a flora global (nativa & exótica) dos bosques e galerias ripícolas da Bacia do Tejo em Portugal. A análise dos resultados, divididos pela flora nativa e flora exótica, permitiu apurar que 21% da flora é introduzida (19% se contabilizar-mos apenas as mais ou menos naturalizadas). Esta proporção poderá indicar, ainda que com as devidas ressalvas, um aumento do número de táxones exóticos na área de estudo, comparativamente a trabalhos feitos na década de 1990-2000. Por outro lado, a comparação entre os diferentes espectros caracterizadores da flora, nativa e exótica em separado, mostram uma diferenciação clara entre as mesmas. Apenas os espectros ecológico e higrofílico apresentam algumas semelhanças entre as floras, com o predomínio de táxones 'afiliados' à vegetação antrópica, no primeiro, e com o domínio dos elementos não higrofilos, no segundo. De resto um resultado expectável, por um lado, conhecidas as correlações positivas entre a perturbação humana e o aumento de táxones exóticos, e por outro, pela dinâmica natural dos cursos de água mediterrânicos, que, marcados pela sazonalidade, levam a que a flora envolvente colonize estes ecossistemas mais ou menos higrofilos. As intervenções humanas, quer nos fundos de vale, quer nas vertentes, acabam por contribuir para esta "aclimatação" da flora dos cursos de água mediterrânicos, devido ao agravamento da sazonalidade pela redução de água que chega e que se acumula nos fundos de vale. Uma análise conjunta da flora global provoca uma deturpação das características da flora original dos bosques e galerias ripícolas, atualmente 'enriquecidos', e noutros casos, invadidos ou substituídos, por flora exótica caracterizada por: elementos indiferenciados higrofilicos, salicáceas, fanerófitos, sobretudo de origem cultígena, para ornamentação e agricultura, e também neotropical; quando *originalmente* são caracterizados por deterem mais elementos higrofilicos exclusivos, gramíneas, hemicriptófitos, de origem paleotemperada.

A gestão da biodiversidade ripícola está assim dependente de uma estratégia global de conservação que tenha não só por base os elementos da flora prioritária para conservação, mas também os táxones exóticos que os ameaçam, assim como aos próprios habitats ripícolas e outros envolventes. A necessidade de uma reformulação consensual e dinâmica dos instrumentos de planeamento e de ordenamento de territórios biofísicos terá de ter em conta estas premissas, entre outras, adequadas às diferentes escalas de análise que se interrelacionam no seio de uma bacia hidrográfica como a do Tejo.

Palavras-Chave: Plantas Nativas, Plantas Exóticas, Elenco Florístico, Bio e Ecotipologias

In this chapter we make an analysis of the 735 taxa occurred in the global flora (native & alien) of riparian woods and galleries in the Portuguese territory of Tagus River Basin. The results, divided by native and alien flora, revealed that 21% of the flora is introduced (19% if only count the more or less naturalized). This ratio could indicate, with proper caveats, an increase in the number of alien taxa compared with earlier studies, in 1990-2000 decade, in the study area. Moreover, comparison between the different characteristics spectra of the floras, native and alien separately, show a clear differentiation between them. Only the ecological and hygrophilic spectra present some similarities, with the predominance of anthropogenic vegetation plants, in the first, and non hygrophilous plants, in the second. This is an expected result, since it is known, by on one hand, the positive correlation between human disturbance and an increase of alien plants, and on the other by natural dynamics of Mediterranean rivers, which, marked by seasonality, leads to the colonization of these seasonal hygrophilous ecosystems by the surrounding terrestrial flora. Human interventions, whether in the valley bottoms, whether on the slopes, ultimately contributing to this "acclimation" of the Mediterranean water courses flora due to aggravation of seasonality, with the reduction of water that reaches and accumulates in the valley bottoms. A joint analysis of global flora cause a distortion of the features from the original riparian woods flora, currently 'enriched', and in other cases, invaded or replaced by alien flora characterized by: hygrophilic undifferentiated elements, salicaceae, phanerophytes, above all originated from

cultigens, for ornamental and agriculture uses, and also from neotropical world; when originally they are characterized by own more exclusive hygrophilic elements, grasses, hemicryptophytes, from paleotemperate origin.

The management of riparian biodiversity is thus dependent on a global conservation strategy that has not only based on the priority to conservation flora, but also on alien taxa that they are a threat to, as well as to riparian and surroundings habitats. The need of a consensual and dynamic reshaping of planning instruments of biophysical territories must take into account those premises, among others, suitable to different scales analysis that are interrelated within a watershed as the Tagus Basin.

Key Words: Native Plants, Alien Plants, Floristic Catalog, Bio and Ecotypologies

4.2. Introdução. Introduction

Os ecossistemas ripícolas são caracterizados por uma flora específica, adaptada às condições edáficas dos fundos de vale. Devido à topografia estes meios são beneficiados, em comparação com os restantes, por uma acumulação de água no solo durante períodos mais longos ou mesmo permanentemente, dependendo das condições climáticas em que estes meios se inserem (Alves et al., 1998). Por outro lado diferentes condições hidrogeomorfológicas promovem diferentes habitats que, por sua vez fazem variar a frequência relativa das espécies (Ferreira & Moreira, 2002). Estas e outras características fazem com que os ecossistemas ripícolas sejam altamente diversificados, dinâmicos e complexos, figurando-se como zonas de transição entre o meio aquático e o meio terrestre que originam um ecótono normalmente com uma configuração linear (Santos, 2010). Deste modo, a flora das formações ripícolas diferencia-se das formações vegetais envolventes, que dependem sobretudo das condições edafoclimáticas. Por outro lado as características particulares das plantas higrófilas são também diferentes, seja a nível estrutural, morfológico, anatómico ou fisiológico, estas plantas estão adaptadas de forma a facilitar o seu desenvolvimento (Duarte et al., 2002) nestes meios mais ou menos saturados em água. A necessidade da definição de uma flora higrófila em Portugal Continental vem do trabalho pioneiro de (Vasconcellos, 1970) onde foram catalogados ca. 423 táxones no global. Mais recentemente têm surgido outras tentativas, das quais se destaca a de (Duarte et al., 2004), onde se consideram 722 táxones, 583 nativos e 139 exóticos, que resulta da atualização de uma anterior mais abrangente de (Duarte & Moreira, 2002; Duarte et al., 2002). As formações ripícolas são indicadas na bibliografia como uma das que apresentam maior biodiversidade nativa (Herrera & Dudley, 2003), mas ao mesmo tempo aquelas que, devido à sua dinâmica natural, maior suscetibilidade apresentam à invasão por espécies exóticas (Richardson et al., 2007; Schnitzler et al., 2007; Quesada, 2010). Por outro lado a intervenção humana nestes ecossistemas é antiga, nomeadamente na região mediterrânica (Aguar et al., 2000), o que favorece ainda mais a invasão.

O objetivo deste capítulo é caracterizar a flora identificada nos bosques e galerias ripícolas da BHTP, nos seus vários espectros, de forma a servir de base primária de análise a esta vegetação, desenvolvida nos capítulos seguintes. Neste sentido é um capítulo alargado baseado sobretudo nos números, que, apesar de por vezes serem de análise algo complexa, devido às diferentes metodologias utilizadas para os apurar, são importantes contributos para a gestão quantitativa da biodiversidade de uma região. O conjunto da flora identificada, que teve por base levantamentos de campo efetuados entre Março de 2009 e Outubro de 2011, resultou no elenco florístico apresentado no Anexo 9, que é a base do trabalho desenvolvido. A caracterização divide-se em 2 partes: a primeira relativa à flora nativa da VRP, de que se destaca ainda aquela com prioridade para

conservação; e a segunda relativa à flora exótica introduzida acidental ou intencionalmente na área de estudo, onde procuramos destacar aquela que será de controlo prioritário.

4.3. Materiais e Métodos. Material & Methods¹¹³

Nos levantamentos de campo, para além de uma lupa 10x e de um GPS (todos os táxones identificados estão georreferenciados), foi usada uma prensa de campo e uma máquina fotográfica de forma a recolher e catalogar os espécimes duvidosos.¹¹⁴ Todos os espécimes foram identificados no Herbário João de Carvalho & Vasconcelos (LISI), com o apoio de uma lupa binocular, bibliografia especializada [Quadro 12], fotografias de campo e exemplares de herbário. Parte dos exemplares serão posteriormente herborizados e catalogados no referido herbário.

O elenco florístico do Anexo 9 é na verdade constituído pelo somatório de dois elencos: o da flora nativa [Anexo 9a] e um outro da flora exótica [Anexo 9b], ambos apresentados por ordem alfabética do género, depois de agrupados pelo nível taxonómico da divisão, de forma a facilitar a consulta. Estes elencos têm por base a flora identificada nomeadamente nos 326 inventários efetuados nas formações ripícolas, que designámos de VRP e VRIL, elaborados segundo a metodologia fitossociológica, mas também em ca. 300 levantamentos a nível de trechos-amostra de 100 m de comprimento, onde os primeiros se inserem, entre outras observações de campo¹¹⁵. De uma forma geral, para a determinação dos táxones seguimos duas floras de referência: primeiro, os volumes da *Flora Iberica* (Castroviejo & al., 1986) já disponíveis e, segundo, a *Nova Flora de Portugal* (Franco, 1971, 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994b, 1998, 2003). Como apoio foram ainda utilizadas outras floras e guias de campo: (Valdés et al., 1987; Bingre et al., 2007; López, 2007), no geral, (Salvo Tierra, 1990) nos pteridófitos, e (Mattock, 1980; Martim Portugal et al., 2000; Moreira et al., 2000; Vasconcellos, 2000; Vasconcelos et al., 2000; Caixinhas, 2001; Marchante et al., 2008) na flora exótica, invasora e infestante. As exceções, quer por motivos nomenclaturais, taxonómicos ou por não estarem descritos nas floras de referência anteriormente citadas, são indicadas no Quadro 12. No que refere à nomenclatura das famílias botânicas estas foram atualizadas tendo em conta as bases de dados indicadas em (The Plant List, 2010; SPB, 2012). No entanto, são apresentados também as antigas designações no elenco florístico.

1. Táxones Determinados Segundo a <i>Nova Flora de Portugal</i> em Detrimento da <i>Flora Iberica</i>	Autores Adotados
<i>Betula celtiberica</i> Roth. & Vasc. <i>Foeniculum</i> Miller <i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>insititoides</i> (Ficalho & Cout.) Franco <i>Lavandula</i> L. <i>Myosotis</i> L.	(Franco, 1971)
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin subsp. <i>henriquesii</i> (Degen) P.Silva	(Franco & Rocha Afonso, 2003)
2. Táxones Determinados Segundo Outras Opções Taxonómicas/Nomenclaturais	
<i>Agrostis</i> L. Asteraceae (pro parte majore) <i>Stachys germanica</i> subsp. <i>cordigera</i> Briq. <i>Asphodelus</i> L. <i>Arrhenatherum</i> P.Beauv. <i>Arundo</i> L. <i>Carduus</i> L. <i>Celtica gigantea</i> (Link.) F.M.Vasquez & Barkworth	(Romero et al., 1988) (Franco, 1984) + (Euro+Med, 2006) (Díaz Lifante & Valdés, 1996) (Nisa de Oliveira, 2005) (Danin, 2004) (Devesa & Talavera, 1981) (Franco & Rocha Afonso, 1998) + (Euro+Med, 2006)

¹¹³ Neste capítulo utiliza-se a vírgula "," como separador decimal, enquanto nos restantes o ponto ".".

¹¹⁴ Vide subcap. 0 para mais informação.

¹¹⁵ Vide subcap. 0 para mais informação.

<i>Paspalum distichum</i> L.	
<i>Dhysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	(Castroviejo & al., 1986) + (Euro+Med, 2006)
<i>Dhysphania pumilio</i> (R.Br.) Mosyakin & Clemants	
<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>carpetana</i> (Rivas Mateos) Rivas Mart., Fern. Gonz. & Sánchez Mata	(Castroviejo & al., 1986) + (Rivas-Martínez et al., 2002)
<i>Drimia maritima</i> (L.) Stearn	(Franco & Rocha Afonso, 1994b) + (Euro+Med, 2006)
<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	
<i>Erigeron</i> L.	(Herrera & Campos, 2010) + (Euro+Med, 2006)
<i>Lactuca serriola</i> L.	
<i>Lactuca virosa</i> L.	(Franco, 1984; Valdés et al., 1987)
<i>Polygonum</i> L. sect. <i>Polygonum</i>	(Franco, unpublished; Franco & Rocha Afonso, 1995)
<i>Populus</i> L.	(Franco, 1993) + (Franco, unpublished; Castroviejo & al., 1986; Meikle, 1989; Vanden Broeck, 2003; López, 2007; Lorenzo-Cáceres, 2012) + (Euro+Med, 2006)
<i>Quercus</i> L. (pro parte majore)	(Franco, unpublished, 1971; Bingre et al., 2007)
<i>Ranunculus</i> L. subgen. <i>Batrachium</i> (DC.) A.Gray	(Pizarro, 1995)
<i>Salix</i> L.	116
<i>Sedum anglicum</i> Huds. subsp. <i>pyrenaicum</i> (Lange) M. Laínz	(Tutin et al., 1993)

3. Táxones Não Descritos (*pro parte majore*) nas duas das Floras de Referência

<i>Acer negundo</i> L.	
<i>Chasmanthe</i> N.E.Br.	(Marchante et al., 2008)
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.	
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	
<i>Billbergia</i> Thunb.	(Huxley et al., 1992)
<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop 'Sprengeri'	
<i>Crassula ovata</i> (Mill.) Druce	(SANBI, 2012)
<i>Pelargonium inquinans</i> (L.) L'Hér.	
<i>Ligustrum</i> L.	(López-Lillo & Lorenzo-Cáceres, 2004)
<i>Myoporum acuminatum</i> R.Br.	(The Royal Botanic Gardens and Domain Trust, 2012)
<i>Phyllostachys</i> Siebold & Zucc.	(Zhengyi et al., 1994)
<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>broteroana</i> O. Schwarz	(Rivas-Martínez & Sáenz Laín, 1991)
<i>Rosa wichurana</i> Crép. (h.) 'Dorothy Perkins'	
<i>Rosa wichurana</i> Crép. (h./cv.)	(L.H. Bayley Hortorium, 1976)
<i>Juglans nigra</i> L.	(Franco, unpublished; Tutin et al., 1993; Bingre et al., 2007)
<i>Ulmus pumila</i> L.	(Walters et al., 1989)
<i>Vitis</i> L.	(Vasconcellos, 1949; De Selm, 1957; Tutin et al., 1968; Jepson Flora Project (eds.), 2012)

Quadro 12. Exceções Taxonómicas em Relação às Floras de Referência – *Flora Iberica e Nova Flora de Portugal*. Taxonomic Exceptions to Reference Flora – *Flora Iberica and Nova Flora de Portugal*

Na caracterização da flora recorremos a uma organização metodológica baseada no trabalho de (Quesada, 2010), pois tendo em conta o nosso objeto de estudo – bosques e galerias ripícolas – interessa-nos perceber não só que táxones estão presentes (nativos e exóticos) nestes ecossistemas, mas quais os que lhes são mais característicos. Assim efetuamos uma análise diferenciada entre a flora higrófila – aquela que é própria de meios edafo-higrófilos *s.l.* – e a flora não higrófila – aquela que surge ocasionalmente, por motivos diversos, entre os quais a perturbação antrópica e os contactos catenais. Baseámos a análise dos dados numa série de “espectros” de forma a obter uma caracterização estandardizada e o mais completa possível, que no entanto difere da de Quesada (op. cit.) por efetivamente separar em diferentes elencos e espectros a caracterização da flora nativa e prioritária, por um lado e a flora exótica, por outro. O autor faz uma análise conjunta primeiro de toda a flora presente¹¹⁷ e posteriormente individualiza: a de interesse para conservação e a flora exótica e invasora. A demarcação da flora exótica permite não só analisar os táxones que, potencialmente, serão as maiores ameaças à flora e vegetação nativa mais ou menos higrófila, mas também não deturpar a realidade da flora original da área de estudo. Como em Portugal ainda não há uma lista vermelha da flora, a definição da flora de conservação prioritária teve por base a

¹¹⁶ Vide cap. Capítulo 3.

¹¹⁷ “Flora global” será a expressão utilizada para nos referimos ao conjunto total da flora de um território, quando não se faça a distinção entre flora nativa e exótica.

consulta de bibliografia e legislação especializada apresentada no Anexo 9aa. Na caracterização da flora foram utilizadas diferentes tipologias que servem de base à análise de diferentes espectros:

- de natividade: adaptação das categorias do “Native Status” e “Introduced Status” do POSS (TDWG, 1998), seguindo uma abordagem algo conservadora (Pysek et al., 2004);
- higrofílico: adaptação das categorias do “wetland indicator value” de (USDA Plants Database, 2013);
- biológico: baseado na versão atualizada de (Rivas-Martínez, 2005a) da classificação de tipos biológicos de (Raunkiaer, 1934) (“life form”);
- fisionómico: outra forma, aparentemente mais simples, de classificar plantas apenas através da sua fisionomia ou aspeto (“growth form”), ou seja, o tipo fisionómico ou fisiótipo. No fundo tem uma correspondência com os 4 tipos de estratos que se podem encontrar nos bosques – herbáceo, arbustivo, arbóreo e lianoide;
- ecológico: através do ótimo ecológico definido no sistema sintaxonómico da Fitossociologia, tendo por base o trabalho recentemente publicado de (Costa et al., 2012) e outros, quando não indicado neste trabalho, ao nível dos subtipos e classes de vegetação;
- corológico: definição de tipos corológicos ou corotipos, com base na adaptação da tipologia de (Pignatti, 1982), tendo em conta, no entanto, a área de distribuição nativa do táxon, e não a atual, sempre que possível; para os táxones exóticos, servimo-nos ainda da classificação de (Takhtajan, 1986) através do mapa simplificado apresentado por (Fridley, 2008) entre outros de áreas localizadas (Djamali et al., 2012). Para o continente americano seguimos a tipologia de (Rivas-Martínez et al., 1999) que, no fundo, atualiza a primeira tipologia com o conhecimento atual da flora e vegetação americana.
- sinantrópico: com base na classificação dos tipos sinantrópicos ou xenotipos de (Kornas, 1990), uma das mais utilizadas, nomeadamente em trabalhos recentes na Península Ibérica; e nas etapas do processo de naturalização definidas através da adaptação da terminologia de (Richardson et al., 2000);
- de propagação dos táxones exóticos: para além dos tipos de vegetação ligados aos ecossistemas higrófilos é também tida em conta a distribuição do táxon nos restantes tipos de vegetação, uma vez que ao percorrer a rede hidrográfica acabámos por ter uma perceção geral da vegetação da Bacia do Tejo em Portugal;
- de introdução: recorreremos a uma tipificação genérica da finalidade de introdução dos táxones pelos principais sectores de atividade económica. Esta tipificação não é todavia de simples arranjo, por um lado porque muitas plantas foram introduzidas de forma mais ou menos involuntária ou acidentalmente, outras são usadas com vários fins e não se sabe qual foi a razão inicial da sua introdução, ou então foi por várias razões ao mesmo tempo; etc. Para simplificar, e consciente dos possíveis erros na generalização, de um modo geral selecionamos da bibliografia o sector de atividade que nos pareceu o inicial e ignorámos as dúvidas assinaladas, considerando-as como certezas relativas.

4.4. Resultados. Results

Fruto da identificação de cerca de 10 000 indivíduos, e da determinação de cerca de 2 300 espécimes em laboratório¹¹⁸ obtivemos um total de, pelo menos, 735 táxones [Anexo 9]. Em dois

¹¹⁸ Os maiores grupos recolectados para determinação em laboratório foram as salicáceas e gramíneas, com cerca de 400 espécimes cada, seguidos das compostas e ciperáceas, com cerca de 190 e 140 espécimes, respetivamente.

destes táxones apenas foi possível chegar ao nível taxonómico de género – *Chasmanthe* e *Taraxacum* (com dois espécimes cada). De realçar que no primeiro caso poderá tratar-se do neófito *Chasmanthe aethiopica* (L.) N.E.Br., por ser aquele que é mais cultivado no nosso país. No entanto, como referem (Marchante et al., 2008; SANBI, 2012) as restantes duas espécies do género (*Ch. floribunda* (Salisb.) N.E.Br. e *Ch. bicolor* (Gasp. ex Vis.) N.E.Br. são também cultivadas e são muitas vezes confundidas, ainda mais quando não colhidas em floração, como foi o caso (este género floresce no Inverno). No género *Taraxacum* F.H.Wigg., como engloba plantas com uma reprodução complexa, a sua determinação torna-se difícil (Galán de Mera, 2013), se a isso somarmos o facto de se apresentarem sem órgãos reprodutivos a tarefa torna-se, diria, impossível (os espécimes provêm da Serra da Estrela). No género *Salix* identificámos dois táxones híbridos genéticos subespontâneos ainda não descritos que ficaram elencados pela designação dos seus (possíveis) progenitores, *S. x alopecuroides*, *S. atrocinerea* e *Salix* sp.. No género *Rosa* identificámos também dois táxones de origem cultígena, muito provavelmente por hibridação artificial (Castroviejo & al., 1986), cultivados em sebes ribeirinhas, em que os progenitores envolvidos não são totalmente conhecidos. Ambos os casos são plantas trepadeiras. Num deles tratar-se-á do cv. ‘Dorothy Perkins’, no qual está envolvida pelo menos a *Rosa wichurana* (L.H. Bayley Hortorium, 1976), no outro supomos que esta espécie possa ser também um dos progenitores, por se tratar de uma planta trepadora (ficou determinada como *Rosa* sp.).

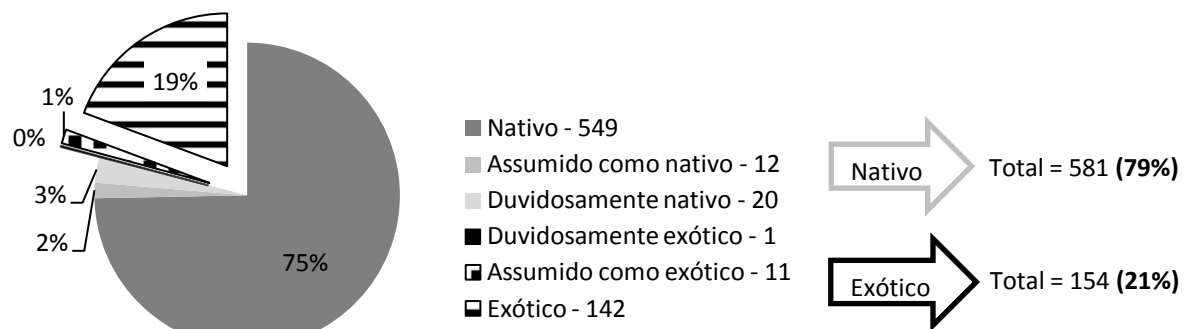


Fig. 9. Estatuto de Naturalidade dos Táxones Presentes na Área de Estudo. Native Status of Plants Occurred in the Study Area

Fora dos elencos florísticos, mas apresentados numa listagem anexa [Anexo 9c] ficaram 28 táxones correspondentes a 262 indivíduos identificados. Correspondem a táxones que apenas foram determinados ao nível de género (18) ou espécie *s.l.* (10)¹¹⁹ com grande probabilidade de pertencerem a um dos táxones do elenco. São indivíduos em que não foi possível completar a sua determinação taxonómica, já que, na sua maioria não possuíam os caracteres reprodutivos, ou outros importantes, para a sua correta determinação. Desses, pelo contrário, há a destacar o género *Rubus* (com 19 indivíduos), onde poderão estar incluídas várias espécies, sobretudo porque pertencem a inventários em áreas montanhosas, como da Cordilheira Central ou Serra de S. Mamede¹²⁰. Finalmente ficaram ainda por determinar, pelas mesmas razões, 6 espécimes, sendo, dois deles, gramíneas. No **espectro de natividade** [Fig. 9] dos 735 táxones foram considerados 581 táxones como nativos, e 154 como exóticos que representam 21% da flora identificada.

¹¹⁹ Correspondem a espécies, em que se reconhece mais do que uma subespécie, onde sua completa determinação não foi possível. Correspondem a uma das subespécies identificadas e determinadas noutros pelo que a inclusão destas espécies “*s.l.*” no elenco florístico deixa de fazer sentido. O mesmo acontece nos géneros.

¹²⁰ Sobre os géneros de maior dificuldade na identificação/determinação *vide* subcap. 2.2.

4.4.1. Flora Nativa. Native Flora

a. Caracterização do Elenco Florístico. Floristic Catalogue Analysis

Como se observa na Fig. 9, para a grande maioria das plantas nativas (549) não surgem dúvidas quanto à sua natividade na área de estudo. No entanto, levantam-se questões em relação a 31 táxones, nuns casos mais do que outros. No Quadro 13 apresentamos esses táxones e explicitamos as categorias.

Estatuto de Naturalidade	Descrição	Táxones
Nativo [-]	Plantas autóctones, naturais, na área de estudo.	549 [Vide Anexo 9a]
Assumido como nativo [(!)]	Plantas assumidas como nativas em Portugal Continental, que em princípio serão nativas também na área de estudo, embora haja algumas dúvidas (numas mais do que outras). E.g. poderão surgir (em parte) como apófitos quer relativamente à área de estudo, quer relativamente a Portugal Continental.	<i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Castanea sativa</i> <i>Celtis australis</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Humulus lupulus</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Lolium temulentum</i> <i>Pinus pinaster</i> <i>Prunus avium</i> <i>Sinapis alba</i> subsp. <i>mairei</i> <i>Ulmus minor</i> <i>Vinca difformis</i> subsp. <i>difformis</i>
Duvidosamente nativo [?]	Há sérias dúvidas (no entanto relativas) quanto à sua origem, parte dos autores indicam como nativas, outros como exóticas. Principais causas – táxones de grande área de distribuição e/ou comuns em habitats ruderais/ruderalizados; muitas vezes também devido a diferentes interpretações taxonómicas. Também há casos em que podem englobar táxones infraespecíficos indicados como exóticos, ou então pertencem a géneros em que todos os restantes táxones infragénicos são considerados exóticos, etc. Provavelmente a maioria serão plantas introduzidas quer na área de estudo, quer em Portugal Continental; algumas serão nativas.	<i>Allium paniculatum</i> <i>Amaranthus blitum</i> subsp. <i>blitum</i> <i>Arundo mediterranea</i> <i>Brassica nigra</i> <i>Chenopodium murale</i> <i>Cichorium intybus</i> <i>Digitaria sanguinalis</i> <i>Echinochloa crus-galli</i> <i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i> <i>Glycyrrhiza glabra</i> <i>Melilotus indicus</i> <i>Melissa officinalis</i> <i>Poa trivialis</i> subsp. <i>sylvicola</i> <i>Populus nigra</i> subsp. <i>neapolitana</i> <i>Portulaca oleracea</i> <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> <i>Salix neotricha</i> <i>Setaria pumila</i> <i>Vicia eriocarpa</i> <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i>

Quadro 13. Táxones Considerados Nativos na Área de Estudo. Descrição das Categorias. Taxa Considered Native in this Study Categories Description

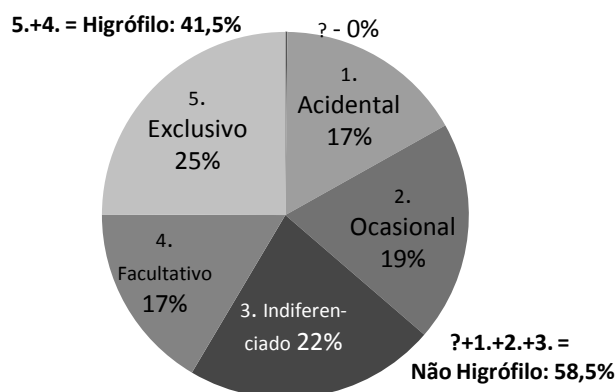


Fig. 10. Espectro Higrófilo da Flora Nativa. Wetland Spectrum of Native Flora

Da flora nativa importa salientar aquela que tem maiores afinidades com os meios ripícolas e higrófilos em geral – o **espectro higrófilo**. A primeira evidência, dos dados apurados, é que na área de estudo a maior parte (ca. 59%) dos táxones presentes – agrupando os táxones das classes 1 a 3 – não se apresentam como fitoindicadores dos ecossistemas higrófilos [Fig. 10, Quadro 14]. No nosso entender os 129 táxones considerados na categoria “3. Indiferenciado” (22%) são aqueles que

acabam por fazer a diferença. Neste grupo incluem-se táxones de grande valência ecológica, que apesar de não serem específicos dos meios higrófilos são neles bastante comuns. E.g. se tomarmos em consideração as classes de vegetação da sintaxonomia fitossociológica [Fig. 11] os táxones ruderais da classe *Stellarietea mediae* representam 16% dos “indiferenciados”. Por outro lado, há também a considerar algumas plantas nemorais (e.g. parte das características da *Quercu-Fagetea*) ou de orla de bosques que não sendo classificadas como “higrófilas” são próprias de meios mais ou menos úmbridos e húmidos. E.g. classe *Galio-Urticetea* (11%) e *Cardaminetea hirsutae* (11%). No entanto, tomando as categorias por si só salienta-se que é a “5. Exclusivo” aquela que reúne maior percentagem de táxones – 25% [Fig. 10]¹²¹.

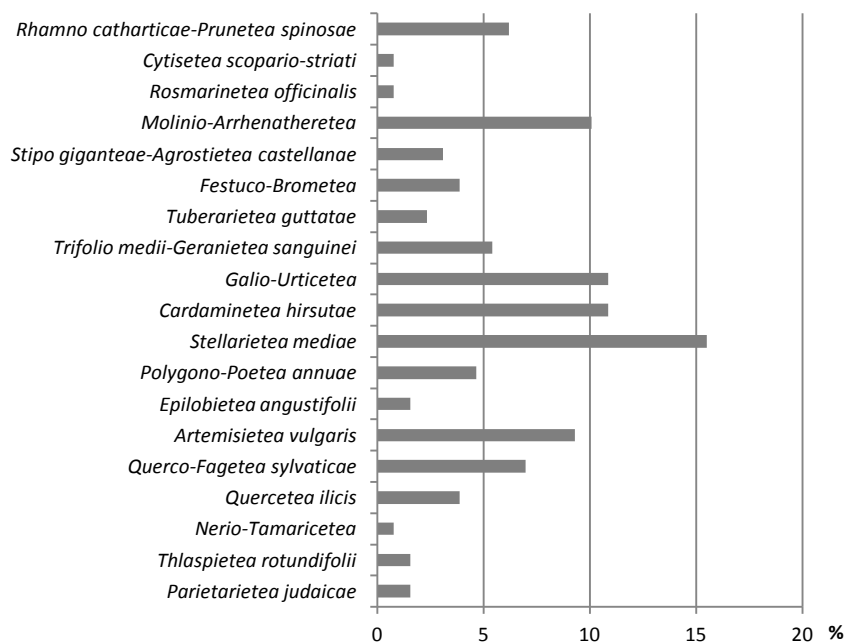


Fig. 11. Proporção de Táxones da Categoria “3. Indiferenciado” do Espectro Higrófilo por Classe de Vegetação.
Proportion of Category “3. Indiferenciated” in the Wetland Spectrum by Vegetation Classes

Há ainda outro dado importante que tem a ver com frequência relativa dos táxones na área de estudo. Ainda que não tenhamos elaborado uma classificação para cada um dos táxones, a indicação de táxones monopresentes ajuda a elucidar estes números. Agrupando as categorias, as monopresenças representam 27%, 18% dos não higrófilos (105 táxones) e apenas 9% dos higrófilos (51 táxones) [Quadro 14]. Ou seja, apesar da redução do número de plantas não higrófilas, se abstraíssemos os táxones monopresentes (“subtotal”), este grupo continuaria a ser a maioria (55%) da flora nativa presente nos bosques e galerias ripícolas da BHTP [Quadro 14].

Considerando o **espectro taxonómico** de hierarquia superior [Quadro 14], é clara a dominância de plantas com flor – classe *Magnoliophyta* (tradicionalmente designadas de angiospérmicas) representado 96% do total da flora nativa, sendo que a maioria é afeta à flora não higrófila. A presença das outras duas classes representadas nesta flora poder-se-á considerar quase residual, sobretudo nas coníferas (classe *Pinophyta* – parte das gimnospérmicas) com apenas 3 táxones, sendo dois deles – os *Pinus* – de presença acidental nos bosques e galerias ripícolas da Bacia do Tejo. *Taxus baccata* é mesmo o único representante desta divisão na flora higrófila em Portugal

¹²¹ A classe “?” refere-se apenas a um táxon – *Taraxacum* sp. – que em princípio será incluído numa das categorias consideradas “não higrófilo”- foi assumido como tal na caracterização da flora. No Quadro 14 o somatório desta flora inclui este táxon.

Continental. Quanto ao grupo dos fetos e afins (classe *Pteridophyta*), apesar de representarem apenas 3% da flora presente são importantes táxones da flora umbrófila e nemoral, mais ou menos higrófila, pelo que a maioria são fitoindicadores de meios higrófilos.

Divisão	Não Higrófilo								Higrófilo				Não Higrófilo		Higrófilo		Total	
	?	1. Acidental	2. Ocasional	3. Indiferenciado				4. Facultativo	5. Exclusivo			n.º	%	n.º	%	n.º	%	
MAGNOLIOPHYTA	1	94	110	125				88	140			330	57	228	39	558	96	
PINOPHYTA		2						1				2	0	1	0	3	1	
PTERIDOPHYTA		1	3	4				7	5			8	1	12	2	20	3	
Somatório [n.º e %]	1	0,2	97	17	113	19	129	22	96	17	145	25	340	59	241	41	581	100
Monopresenças [n.º e %]	0	0	48	8	39	7	18	3	15	3	36	6	105	18	51	9	156	27
Subtotal [n.º e %]	1	0	49	12	74	17	111	26	81	19	109	26	235	55	190	45	425	100

Quadro 14. Espectro Taxonómico de Hierarquia Superior na Flora Nativa. Higher Rank Taxonomic Spectrum in the Native Flora. “Total” – Táxones nativos. Native taxa. “Higrófilo” – Fitoindicadores de higróecossistemas. Wetland phytoindicators. “Não Higrófilo” – Táxones não especializados em higróecossistemas. Taxa not specialized in wetlands. “Subtotal” – Subtração dos táxones monopresentes. Without monopresent taxa

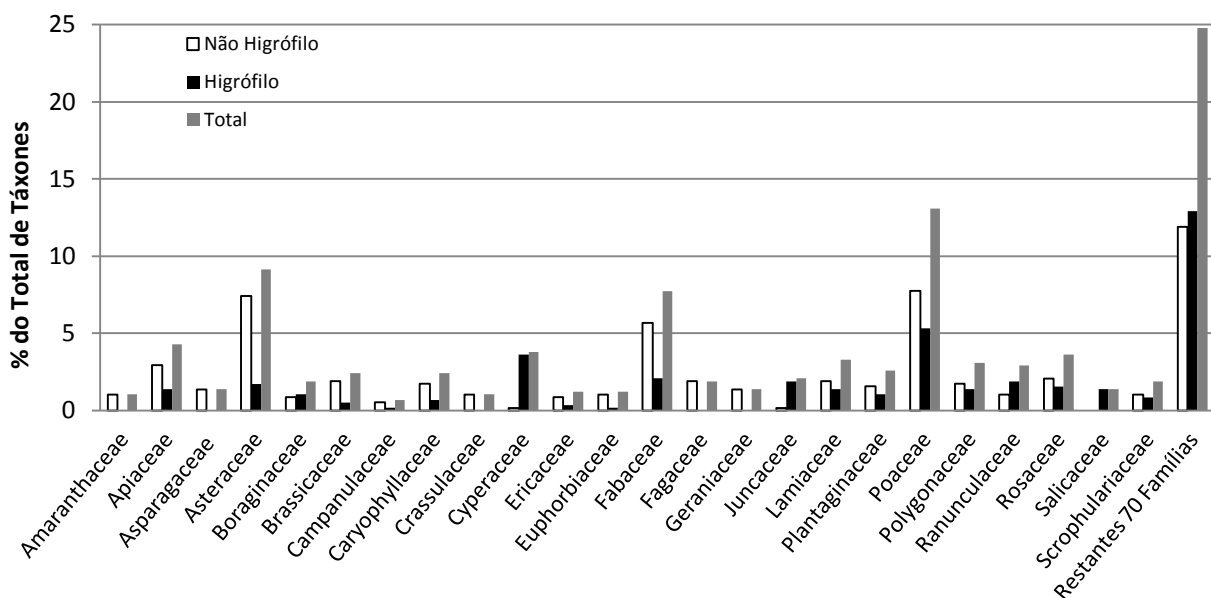


Fig. 12. Principais Famílias da Flora Nativa. Principal Families in the Native Flora.

Descendo na hierarquia taxonómica os 581 táxones repartem-se por 94 famílias, 311 géneros e 560 espécies. Ao nível infraespecífico foram determinadas 153 subespécies, 7 variedades e 2 notosubespécies¹²². As famílias mais bem representadas na flora nativa [Fig. 12 e Anexo 10a] são destacadamente as *Poaceae* (13,1%), *Asteraceae* (9,1%) e *Fabaceae* (7,7%) que representam ca. 30% da flora, seguidas das *Apiaceae* (4,3%) e *Cyperaceae* (3,8%) que somam mais ca. 8% dessa flora. Como se observa na Fig. 12, ca. 75% dos táxones estão agrupados em apenas 24 famílias, enquanto os restantes ca. 25% se repartem pelas 70 restantes, que englobam famílias com menos de 1% dos táxones, ou seja, inferior ou igual a 5 táxones. Esta proporção varia um pouco consoante se trata de famílias de táxones “não higrófilos” ou “higrófilos”. Os não higrófilos refletem mais a matriz “total” com as mesmas três famílias destacadas, ainda que a proporção de gramíneas não higrófilas não se

¹²² Não foi objetivo desta tese determinar táxones infrasubespecíficos, apenas se efetuou esse esforço em muito poucos táxones.

destaque tanto das compostas e leguminosas como na matriz total. Nos higrófilos continuam a ser as gramíneas que detêm a maior proporção de táxones (5,3%), seguidas, no entanto, mais de perto apenas pelas ciperáceas (3,6%). Esta última, em conjunto com outras famílias higrófilas, *Juncaceae*, *Ranunculaceae* e *Salicaceae*, e ainda as *Boraginaceae* são aquelas que (das 24 mais representativas) detêm um número de táxones higrófilos superior ao dos não higrófilos [Fig. 12]. Contabilizando a proporção em falta do total das famílias [Anexo 10a] ca. 35% das famílias apenas detêm representantes higrófilos e ca. 31% apenas não higrófilos.

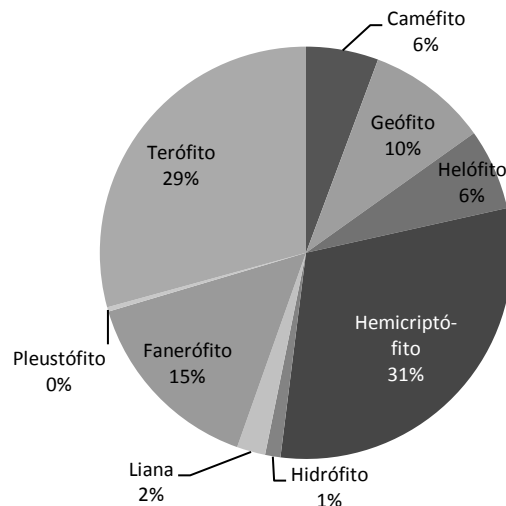


Fig. 13. Espectro Biológico da Flora Nativa. Life Form Spectrum of Native Flora

O **espectro biológico** da flora nativa [Fig. 13] é dominado por dois grandes grupos que representam 60% da flora – os hemicriptófitos e os terófitos. Mas enquanto nos primeiros a contribuição é repartida pelos elementos higrófilos e não higrófilos – ca. 15% cada – [Fig. 14] o domínio dos terófitos é claramente um contributo dos não higrófilos – representam quase $\frac{1}{4}$ da flora nativa (23,8%). Noutra perspetiva, a flora higrófila é dominada por hemicriptófitos (15,7%) e helófitos (6,4%), a não higrófila por terófitos (23,8%) e hemicriptófitos (14,8%). Apesar de o nosso objeto de estudo ser os bosques e galerias os fanerófitos surgem apenas como 3.º biótipo mais importante (15%). O grupo menos importante são os pleustófitos com apenas dois táxones. No Quadro 15 apresentam-se os biótipos principais e respetivos sub-biótipos tendo em conta as três matrizes da flora nativa. A Fig. 14 resume os biótipos e a sua distribuição pelos dois tipos de flora. Obviamente que na flora não higrófila não há qualquer biótipo relacionado com o meio aquático/palustre – helófitos, hidrófitos e pleustófitos – que são exclusivos da flora higrófila, representando ca. 8% da flora nativa. A diferença entre estes dois tipos de flora não se fica por aqui, sendo evidente uma distinção também nos elementos (sub)lenhosos. São os táxones não higrófilos que dominam quer nos caméfitos quer nos fanerófitos, apenas nas lianas a flora higrófila contribui mais, mas pela diferença mínima. Todavia é interessante realçar que nas subclasses dos fanerófitos é a flora higrófila que dá mais contributo nos micro e macrofanerófitos, enquanto a flora não higrófila domina nos nano e mesofanerófitos. Nos geófitos, como o 4.º biótipo da flora nativa total (ca. 10%), a contribuição é semelhante, embora haja maior número de táxones não higrófilos.

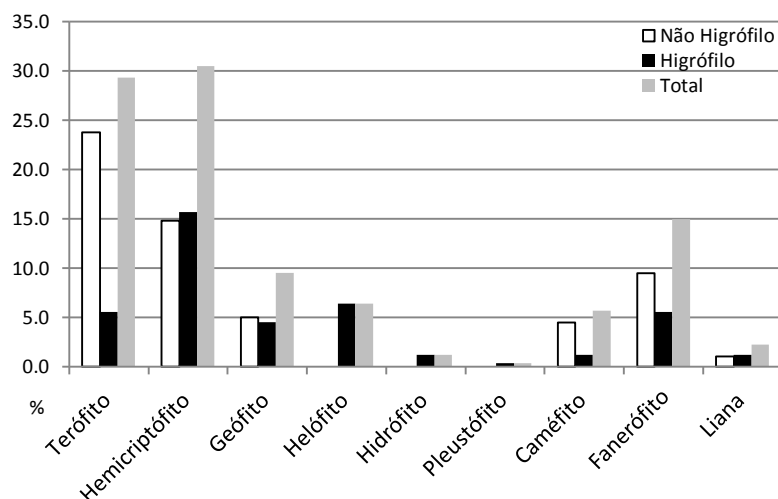


Fig. 14. Biótipos da Flora Higrófila e Não Higrófila Nativa. Life Form Types of Native Hygrophilous and Not Hygrophilous Plants

No que respeita aos sub-biótipos a variedade é muita:

- Terófitos – dominam os caulescentes¹²³, mas na flora higrófila não há grande diferença para os cespitosos (para além destes dois há apenas um outro subtipo – escandentes – e representado apenas por 1 táxon – *Lathyrus hirsutus*), ao contrário da flora não higrófila onde há representantes de vários subtipos e onde os caulescentes são a grande maioria – representam 17,8% da flora total.
- Hemicriptófitos – vários subtipos representados nas duas floras, mas de resto o padrão é semelhante aos terófitos: na flora higrófila dominam os subarrosetados e os cespitosos (10,2% da flora total), enquanto na não higrófila este conjunto alcança quase 12%, mas os subarrosetados representam só por si 8,3% da flora total.
- Geófitos – dominam os rizomatosos em ambas as floras, representando 5,3% no total.
- Helófitos e hidrófitos – domina o subtipo helo/hidrohemiptófito.
- Pleustófitos – apenas 2 táxones: *Ceratophyllum demersum* – acropleustofítico, ou seja submerso, e a *Lemna gibba* – mesopleustofítico, ou seja flutuante.
- Caméfitos – dominam os sufruticosos na flora não higrófila (2,2% da total) enquanto na higrófila dominam os reptantes, mas que apenas representam 0,7% da flora nativa e são táxones herbáceos radicantes.
- Fanerófitos – nos nano (subtipo dominante com 6,7%) dominam os perenifólios, seguidos dos caducifólios espinhosos (3,8% da flora nativa), mas na flora higrófila não há qualquer perenifólio, sendo os caducifólios espinhosos o subtipo dominante. Nas restantes subclasses dominam os táxones caducifólios *s.l.* (incluindo os marcescentes) – 3,6% da flora nativa, ainda que o subtipo dominante nos micro e macrofanerófitos na flora não higrófila sejam os perenifólios: laurófilos nos micro e aciculiformes nos macro.
- Lianas – finalmente, nestes elementos também característicos de bosques, dominam as estrepanolianas, ou seja, as lianas de caules volúveis – na flora total e não higrófila, já na higrófila há uma repartição pelos diferentes subtipos, ainda que haja mais diateinolianas – trepadeiras que apenas se apoiam noutras plantas com os seus caules.

¹²³ Correspondem a “scap.” na bibliografia – ver Capítulo 2.

Biótipo	Sub-biótipo	Não Higrófilos		Higrófilos		Total	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%
Terófito		138	23,8	32	5,5	170	29,3
	Arrosetado	2	0,3	0	0,0	2	0,3
	Caulescente	102	17,6	17	2,9	119	20,5
	Cespitoso	11	1,9	14	2,4	25	4,3
	Escandente [Diateinoliana]	10	1,7	1	0,2	11	1,9
	Escandente [Estrepanoliana]	1	0,2	0	0,0	1	0,2
	Escandente [Radiciliana]	1	0,2	0	0,0	1	0,2
	Parasita	2	0,3	0	0,0	2	0,3
	Reptante	7	1,2	0	0,0	7	1,2
	Subsuculento	1	0,2	0	0,0	1	0,2
	Suculento	1	0,2	0	0,0	1	0,2
Hemicriptófito		86	14,8	91	15,7	177	30,5
	Arrosetado	4	0,7	5	0,9	9	1,5
	Cespitoso	19	3,3	30	5,2	49	8,4
	Escandente [Diateinoliana]	0	0,0	1	0,2	1	0,2
	Escandente [Estrepanoliana]	1	0,2	1	0,2	2	0,3
	Protohemicriptófito	12	2,1	21	3,6	33	5,7
	Reptante	1	0,2	4	0,7	5	0,9
	Subarrosetado	48	8,3	29	5,0	77	13,3
	Suculento	1	0,2	0	0,0	1	0,2
Geófito		29	5,0	26	4,5	55	9,5
	Bolboso	7	1,2	0	0,0	7	1,2
	Bolboso-sólido	1	0,2	0	0,0	1	0,2
	Escandente [Estrepanoliana]	1	0,2	2	0,3	3	0,5
	Parasita	1	0,2	0	0,0	1	0,2
	Rizomatoso	13	2,2	18	3,1	31	5,3
	Subarrosetado	0	0,0	1	0,2	1	0,2
	Tuberoso	6	1,0	5	0,9	11	1,9
Helófito		0	0,0	37	6,4	37	6,4
	Helogeófito	0	0,0	9	1,5	9	1,5
	Helohehemicriptófito	0	0,0	27	4,6	27	4,6
	Heloterófito	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Hidrófito		0	0,0	7	1,2	7	1,2
	Hidrogeófito	0	0,0	2	0,3	2	0,3
	Hidrohehemicriptófito	0	0,0	4	0,7	4	0,7
	Hidroterófito	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Pleustófito		0	0,0	2	0,3	2	0,3
	Acropleustofítico	0	0,0	1	0,2	1	0,2
	Mesopleustofítico	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Caméfito		26	4,5	7	1,2	33	5,7
	Fórbico	5	0,9	2	0,3	7	1,2
	Fruticoso	3	0,5	0	0,0	3	0,5
	Reptante	0	0,0	4	0,7	4	0,7
	Suculento	5	0,9	0	0,0	5	0,9
	Sufruticoso	13	2,2	1	0,2	14	2,4
Nanofanerófito		31	5,3	8	1,4	39	6,7
	Caducifólio espinhoso	7	1,2	3	0,5	10	1,7
	Caducifólio retamoide	2	0,3	0	0,0	2	0,3
	Escandente	1	0,2	0	0,0	1	0,2
	Espinhoso	1	0,2	1	0,2	2	0,3
	Perenifólio	12	2,1	0	0,0	12	2,1
	Perenifólio ericoide	2	0,3	2	0,3	4	0,7
	Perenifólio esclerófilo	2	0,3	0	0,0	2	0,3
	Perenifólio espinhoso	1	0,2	1	0,2	2	0,3
	Perenifólio laurófilo	0	0,0	1	0,2	1	0,2
	Retamoide	3	0,5	0	0,0	3	0,5
Microfanerófito		10	1,7	13	2,2	23	4,0
	Caducifólio	1	0,2	7	1,2	8	1,4

Caducifólio escamiforme	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Caducifólio espinhoso	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Caducifólio retamoide	1	0,2	0	0,0	1	0,2
Graminoide	1	0,2	0	0,0	1	0,2
Perenifólio	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Perenifólio esclerófilo	3	0,5	0	0,0	3	0,5
Perenifólio laurófilo	4	0,7	2	0,3	6	1,0
Rizomatoso	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Mesofanerófito	10	1,7	4	0,7	14	2,4
Caducifólio	1	0,2	3	0,5	4	0,7
Marcescente	5	0,9	0	0,0	5	0,9
Perenifólio aciculiforme	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Perenifólio esclerófilo	4	0,7	0	0,0	4	0,7
Macrofanerófito	4	0,7	7	1,2	11	1,9
Caducifólio	1	0,2	7	1,2	8	1,4
Marcescente	1	0,2	0	0,0	1	0,2
Perenifólio aciculiforme	2	0,3	0	0,0	2	0,3
Liana	6	1,0	7	1,2	13	2,2
Diateinoliana	2	0,3	3	0,5	5	0,9
Estrepanoliana	4	0,7	2	0,3	6	1,0
Radiciliana	0	0,0	2	0,3	2	0,3
Total Geral	340	59	241	41	581	100

Quadro 15. Biótipos e Sub-biótipos da Flora Nativa. Life Forms Types and Subtypes of Native Flora

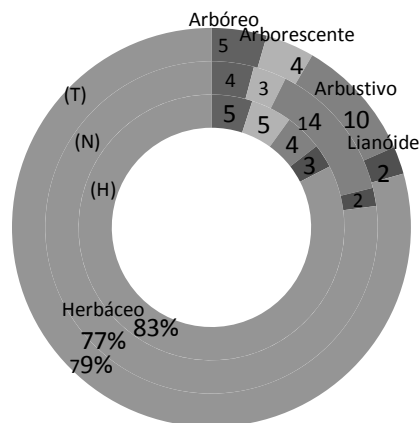


Fig. 15. Espectro Fisionômico da Flora Nativa: Total (T), Não Higrófila (N) e Higrófila (H). Growth Forms Spectrum of Native Flora: Total (T), Not Hygrophilous (N) and Hygrophilous (H)

Para sintetizar apresenta-se o **espectro fisionômico** em conjunto – flora nativa total no anel exterior, seguido da não higrófila e da higrófila no anel interior [Fig. 15].¹²⁴ É evidente o domínio avassalador das herbáceas perante as (sub)lenhosas na flora total – uma diferença de 79 para 21%, respetivamente. Porém, analisando as duas floras específicas, esse domínio aumenta na flora higrófila onde o estrato herbáceo representa 83%. Pela análise dos tipos lenhosos esse aumento dá-se à custa da redução dos arbustos nesta flora, quer de arbustos altos quer de subarbustos; no entanto, proporcionalmente tem mais lianas [vide Anexo 12a]. Na flora lenhosa há um aspeto interessante quando analisámos os táxones de maior porte, há uma proporção idêntica entre árvores e arbustos arborescentes na flora higrófila, enquanto nas floras total e não higrófila há uma ligeira redução dos táxones arborescentes. Atendendo apenas ao aspeto das plantas podemos também

¹²⁴ Ao contrário dos espectros anteriores as proporções de cada tipo de flora tem em consideração não o total dos táxones nativos, mas o total de cada uma das matrizes-flora.

complexificar a tipologia de forma a obtermos mais pormenor nos grupos, e.g. através do tamanho das plantas [Anexo 12a]. Assim podemos destacar que são as plantas herbáceas com flor vistosa (fórbicas) de porte baixo o subgrupo dominante, representando cerca de 38% da flora nativa total, sendo que o contributo é maior da flora não higrófila (24,1%) do que da higrófila (13,6%). Posteriormente surgem os megafórbicos com 13,8% no total (somando os 8,8% não higrófilos com os 5% higrófilos).

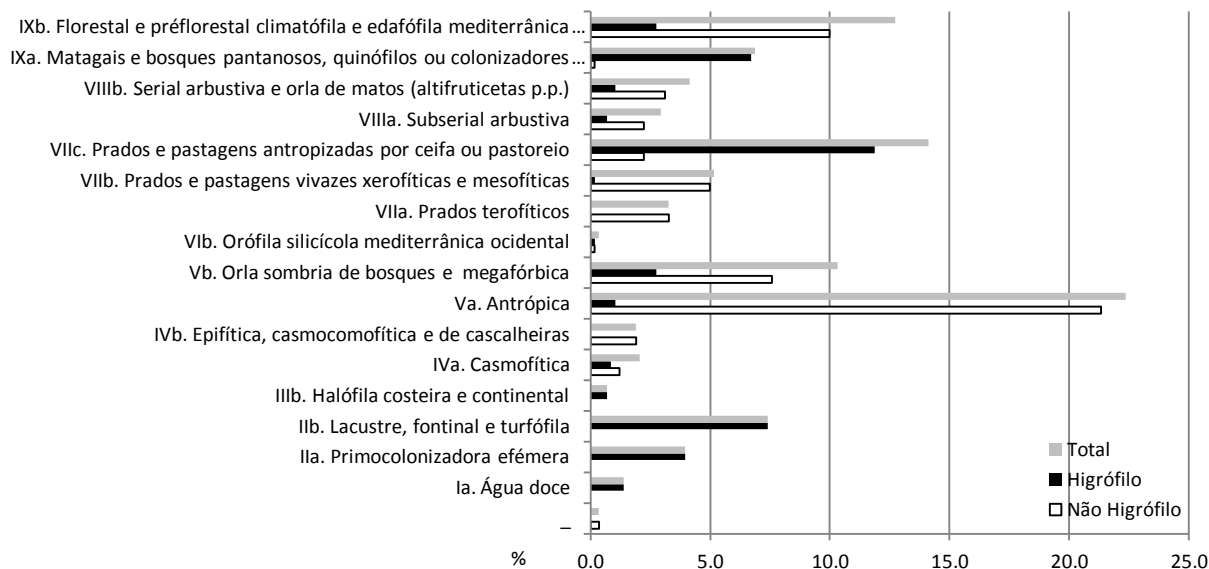


Fig. 16. Espectro Ecológico da Flora Nativa, com base nos Subtipos de Vegetação. *Ecological Spectrum of Native Flora based on Vegetation Subtypes*

O **espectro ecológico** da flora nativa presente na área de estudo, tendo em conta os subtipos e as classes de vegetação está sumariado na Fig. 16 e Quadro 16¹²⁵. A maior proporção de táxones nativos identificados tem afinidades com a vegetação antrópica (22,4%), sendo que os táxones higrófilos representam um valor muito residual de apenas 1%. Este valor deve-se sobretudo à classe *Stellarietea mediae* que contribui com 15,3% dos táxones para o elenco florístico da flora nativa. Na segunda posição surgem os prados e pastagens antropizadas (14,1%) onde predominam táxones higrófilos (11,9%) sobretudo da *Molinio-Arrhenatheretea* (11,2%) – classe que inclui as comunidades que constituem a etapa de substituição persistente mais degradada da VRP. Nesta classe os táxones não higrófilos representam apenas 2,2% da flora nativa. Só na terceira posição é que encontramos a vegetação (pré-)florestal, mas, ao contrário do expectável, não a ripícola mas a climatófila, que engloba 12,7% da flora nativa – cerca de 10% classificada como não higrófila e apenas cerca de 2,8% como higrófila (sobretudo da *Quercio-Fagetea*, já que a *Quercetea ilicis* fornece apenas o *Laurus nobilis* e a *Rosa sempervirens*). A VRP (subtipo de vegetação IXa.) surge apenas na 5.ª posição “fornecendo” 6,9% dos táxones da flora nativa (há apenas um táxon considerado não higrófilo – *Arundo mediterranea*), que é precedido da vegetação lacustre e turfófila (7,4% da flora nativa) e da vegetação de orlas de bosques (cerca de 10,3%, com maior número de táxones não higrófilos).

¹²⁵ O ótimo ecológico, ou afinidade fitossociológica, de cada táxon a um nível inferior – até ao nível de aliança/sub-aliança, quando possível, é indicado no elenco florístico [vide Anexo 9a]

Subtipo de Vegetação	Classe	Não Higrófilo		Higrófilo		Total	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%
–	–	2	0,3	0	0,0	2	0,3
Ia. Água doce		0	0,0	8	1,4	8	1,4
	<i>LEMNETEA</i>	0	0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>POTAMETEA</i>	0	0,0	7	1,2	7	1,2
Ila. Primocolonizadora efémera		0	0,0	23	4,0	23	4,0
	<i>BIDENTETEA TRIPARTITAE</i>	0	0,0	4	0,7	4	0,7
	<i>ISOETO-NANO-JUNCETEA</i>	0	0,0	19	3,3	19	3,3
Ilb. Lacustre, fontinal e turfófila		0	0,0	43	7,4	43	7,4
	<i>LITTORELLETEA UNIFLORAE</i>	0	0,0	5	0,9	5	0,9
	<i>MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS</i>	0	0,0	30	5,2	30	5,2
	<i>MONTIO FONTANAE-CARDAMINETEA AMARAE</i>	0	0,0	3	0,5	3	0,5
	<i>SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE</i>	0	0,0	5	0,9	5	0,9
IIIb. Halófila costeira e continental		0	0,0	4	0,7	4	0,7
	<i>JUNCETEA MARITIMI</i>	0	0,0	3	0,5	3	0,5
	<i>SAGINETEA MARITIMAE</i>	0	0,0	1	0,2	1	0,2
IVa. Casmofítica		7	1,2	5	0,9	12	2,1
	<i>ADIANTEA</i>	0	0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>ANOMODONTO VITICULOSAE-POLYPODIETEA CAMBRICI</i>	0	0,0	4	0,7	4	0,7
	<i>ASPLENIETEA TRICHOMANIS</i>	1	0,2	0	0,0	1	0,2
	<i>PARIETARIETEA JUDAICAE</i>	6	1,0	0	0,0	6	1,0
IVb. Epifítica, casmocomofítica e de cascalheiras		11	1,9	0	0,0	11	1,9
	<i>PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI</i>	7	1,2	0	0,0	7	1,2
	<i>THLASPIETEA ROTUNDIFOLII</i>	4	0,7	0	0,0	4	0,7
Va. Antrópica		124	21,3	6	1,0	130	22,4
	<i>ARTEMISIETEA VULGARIS</i>	27	4,6	3	0,5	30	5,2
	<i>BIDENTETEA TRIPARTITAE</i>	0	0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII</i>	2	0,3	0	0,0	2	0,3
	<i>PEGANO-SALSOLETEA</i>	1	0,2	0	0,0	1	0,2
	<i>POLYGONO-POETEA ANNUAE</i>	7	1,2	0	0,0	7	1,2
	<i>STELLARIETEA MEDIAE</i>	87	15,0	2	0,3	89	15,3
Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica		44	7,6	16	2,8	60	10,3
	<i>CARDAMINETEA HIRSUTAE</i>	14	2,4	0	0,0	14	2,4
	<i>GALIO-URTICETEA</i>	15	2,6	14	2,4	29	5,0
	<i>TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI</i>	15	2,6	2	0,3	17	2,9
Vib. Orófila silicícola mediterrânica ocidental		1	0,2	1	0,2	2	0,3
	<i>FESTUCETEA INDIGESTAE</i>	1	0,2	1	0,2	2	0,3
VIIa. Prados terofíticos		19	3,3	0	0,0	19	3,3
	<i>TUBERARIETEA GUTTATAE</i>	19	3,3	0	0,0	19	3,3
VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas		29	5,0	1	0,2	30	5,2
	<i>FESTUCO-BROMETEA</i>	9	1,5	0	0,0	9	1,5
	<i>LYGEO-STIPETEA</i>	4	0,7	0	0,0	4	0,7
	<i>POETEA BULBOSAE</i>	2	0,3	0	0,0	2	0,3
	<i>SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS</i>	3	0,5	0	0,0	3	0,5
	<i>STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE</i>	11	1,9	1	0,2	12	2,1
VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio		13	2,2	69	11,9	82	14,1
	<i>MOLINIO-ARRHENATHERETEA</i>	13	2,2	65	11,2	78	13,4
	<i>NARDETEA</i>	0	0,0	4	0,7	4	0,7
VIIIa. Subserial arbustiva		13	2,2	4	0,7	17	2,9
	<i>CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS</i>	7	1,2	4	0,7	11	1,9
	<i>CISTO-LAVANDULETEA</i>	5	0,9	0	0,0	5	0,9
	<i>ROSMARINETEA OFFICINALIS</i>	1	0,2	0	0,0	1	0,2
VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.)		18	3,1	6	1,0	24	4,1
	<i>CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI</i>	9	1,5	0	0,0	9	1,5
	<i>RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE</i>	9	1,5	6	1,0	15	2,6
IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas		1	0,2	39	6,7	40	6,9
	<i>ALNETEA GLUTINOSAE</i>	0	0,0	2	0,3	2	0,3
	<i>NERIO-TAMARICETEA</i>	1	0,2	5	0,9	6	1,0
	<i>SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE</i>	0	0,0	32	5,5	32	5,5
IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana		58	10,0	16	2,8	74	12,7

<i>QUERCETEA ILICIS</i>	35	6,0	2	0,3	37	6,4
<i>QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE</i>	23	4,0	14	2,4	37	6,4
Total Geral	340	58,5	241	41,5	581	100

Quadro 16. Ótimo Ecológico da Flora Nativa ao Nível da Classe de Vegetação. Ecological Optimum of Native Flora at Vegetation Class Level

Por último, nesta caracterização, importa perceber a origem geográfica dos táxones nativos. Assim sendo, o **espectro corológico** do elenco florístico nativo é dominado por dois grandes tipos [Fig. 17 e Anexo 13]: os elementos paleotemperados que representam cerca de 19% da flora nativa, com uma contribuição algo semelhante entre táxones não higrófilos (10,3%) e higrófilos (8,8%); se a este tipo juntarmos os paleotemperados de distribuição mais ocidental, o 6º tipo mais representado com cerca de 6%, então o peso destes elementos aumenta para ¼ da flora nativa. Na 2.ª posição surge o corotipo que designamos de “Endemismos Extremo-W Mediterrânicos” que inclui desde endemismos lusitanos a táxones com distribuição restrita entre o NW de África, Península Ibérica e S de França, com cerca de 17%, desta feita com uma maior contribuição de táxones não higrófilos – 11,4% contra 5,9% de higrófilos. De resto, nos corotipos dominantes, de uma forma geral, há uma maior proporção de táxones não higrófilos do que higrófilos. Pelo contrário, nos elementos com grande área de distribuição, que são também os menos representados no elenco, e.g. subcosmopolitas, eurafrásicos, euroasiáticos ou cosmopolitas, etc., são os higrófilos que dominam. A exceção são os elementos atlânticos – o tipo que ocupa a 5.ª posição com cerca de 7% da flora – onde há claramente também uma maior contribuição de táxones higrófilos (4,8%). O 3.º e 4º lugar deste espectro é ocupado por elementos mediterrânicos, primeiro os circum-mediterrânicos com cerca de 12% da flora nativa total (9% não higrófilos) e posteriormente os circunscritos ao Mediterrâneo ocidental com cerca de 7% (6,2% não higrófilos).

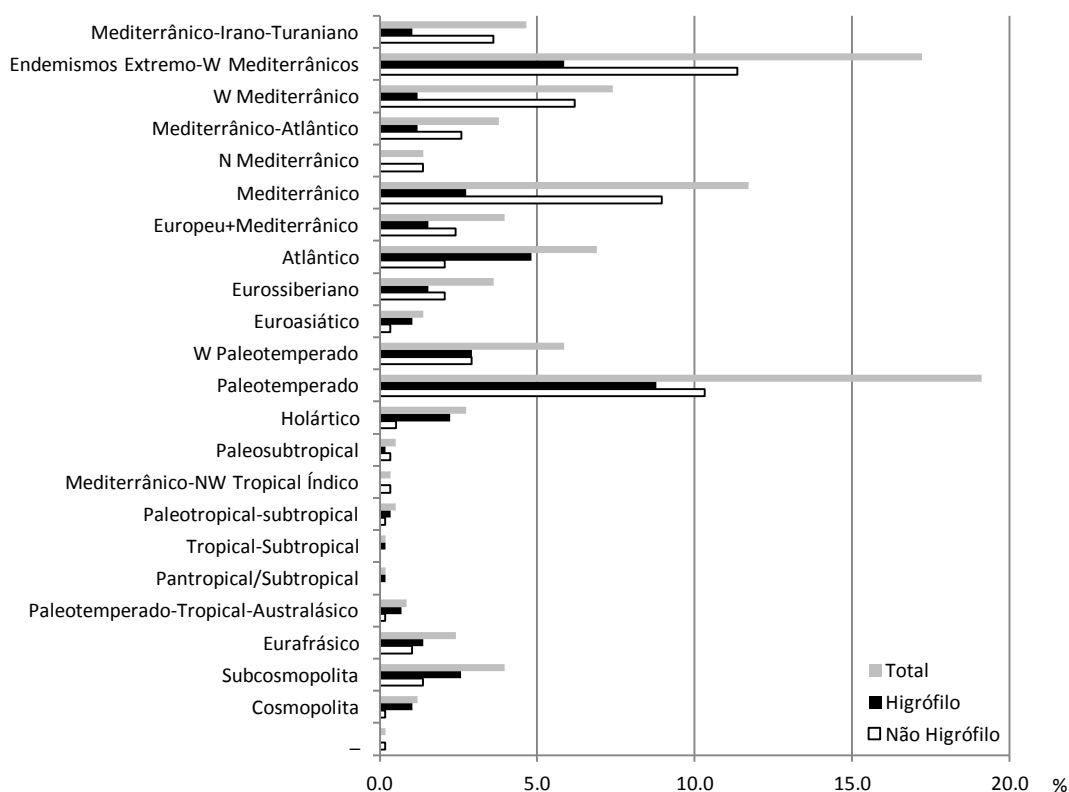


Fig. 17. Espectro Corológico da Flora Nativa. Chorological Spectrum of Native Flora

No corotipo “Endemismos Extremo-W Mediterrânicos” estão incluídos 100 táxones, dos quais 66 são não higrófilos e os restantes 44 são higrófilos. Em quase todas as categorias de endemidade se verifica esta diferenciação, a única exceção é na categoria “1. Extremo W Mediterrânica” onde o valor é o mesmo. A Fig. 18 não permite essa análise, pois cada anel funciona como um sectograma independente. Porém permite analisar que a maioria dos 100 táxones [anel (E)] são endemismos ibéricos (46%) e que o segundo grupo é constituído pelos endemismos ibero-magrebins (21%), e ainda, que estes são também os maiores grupos quer nos elementos higrófilos, quer nos não higrófilos. No total da flora “endémica” (E) (12%) e nos elementos higrófilos (H) (15%) destacam-se ainda os endemismos ibero-gauleses. Uma outra categoria de endemismos foi incluída no corotipo “Atlântico” e restringe-se apenas a um táxon, a *Saxifraga spathularis* com uma distribuição ibero-irlandesa (Castroviejo & al., 1986).

b. Flora de Conservação Prioritária. Priority to Conservation Flora

De uma forma genérica consideramos que toda a flora nativa tem interesse para conservação, no entanto, há uma parte da flora que, por diversos fatores, tem de ter especial atenção no que respeita a medidas de conservação e preservação. Esta priorização é necessária de forma a conjugar esforços nos táxones que, por diversas razões, se encontrem mais vulneráveis ou ameaçados de extinção. De entre os 86 selecionados [vide Anexo 9aa], que representam ca. 15% da flora nativa, alguns estarão certamente integrados numa futura lista vermelha da flora lusitana, documento essencial à sua preservação e conservação.

Ao contrário do geral da flora nativa, no **espectro higrófilico** os táxones fitoindicadores de ecossistema higrófilos são a maioria (54% contra 45%). Se avaliarmos a frequência dos táxones através da subtração das monopresenças (29% dos táxones prioritários), a proporção dos higrófilos aumenta ligeiramente [Quadro 17].

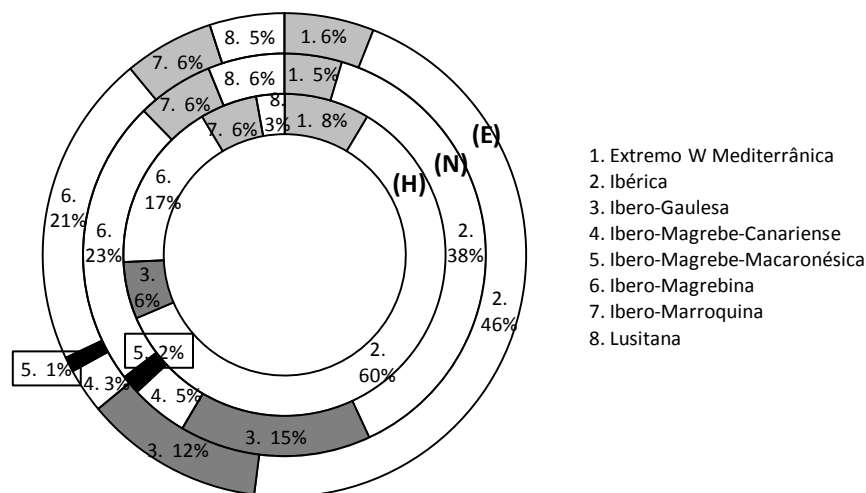


Fig. 18. Corotipo “Endemismos Extremo-W Mediterrânicos”. Flora “Endémica”: Total (E), Não Higrófila (N) e Higrófila (H).
 “Extreme-W Mediterranean Endemisms” Chorotype. “Endemic” Flora: Total (E), Not Hygrophilous (N) and Hygrophilous (H)

Divisão	Não Higrófilo						Higrófilo				Total					
	1. Acidental	2. Ocasional	3. Indiferenciado			4. Facultativo	5. Exclusivo	n.º	%	n.º	%	n.º	%			
MAGNOLIOPHYTA	18	11	10			16	28	39	45	44	51	83	98			
PINOPHYTA						1				1	1	1	1			
PTERIDOPHYTA							2			2	2	2	2			
Somatório [n.º e %]	18	21	12	14	10	11	17	20	30	34	39	45	47	54	86	100
Monopresenças [n.º e %]	7	8	4	5	1	1	4	5	9	10	12	14	13	15	25	29
Subtotal [n.º e %]	11	18	7	11	9	15	13	21	21	34	27	44	34	56	61	100

Quadro 17. Espectro Taxonómico de Hierarquia Superior na Flora de Conservação Prioritária. Higher Rank Taxonomic Spectrum in the Priority Conservation Flora

“Total” – Táxones de conservação prioritária. Priority conservation taxa. “Higrófilo” – Fitoindicadores de hidroecossistemas. Wetland phytoindicators. “Não Higrófilo” – Táxones não especializados em hidroecossistemas. Taxa not specialized in wetlands. “Subtotal” – Subtração dos táxones monopresentes. Without monopresent taxa

O espectro taxonómico da flora de conservação prioritária é dominado por táxones da divisão *Magnoliophyta* (ca. 98%), estando apenas referenciado uma conífera (*Taxus baccata*) e dois fetos (*Thelypteris palustris* e *Osmunda regalis*, esta última referenciada como pouco frequente a Sul do Tejo) [Quadro 17]. Os 86 táxones selecionados repartem-se por 39 famílias, 62 géneros e 84 espécies. Ao nível infraespecífico foram determinadas 25 subespécies, 1 variedade e 2 notosubespécies. Na Fig. 19 destacamos as principais 16 famílias representadas, agrupando as que apenas detêm um único táxon. Este grupo representa a maioria com ca. 27% dos táxones prioritários, em grande parte afetos a meios higrófilos (19,8%). As famílias mais bem representadas são: *Asteraceae*, *Boraginaceae* e *Ranunculaceae* *ex aequo* com 6,9% (6 táxones), mas com uma proporção de táxones higrófilos distinta. Apenas na segunda os higrófilos superam os não higrófilos. No grupo seguinte surgem famílias que fornecem 5 táxones (5,7%): *Fagaceae*, *Plantaginaceae*, *Poaceae* e *Salicaceae*, onde ocorre uma diferenciação extremada, as duas primeiras só com táxones não higrófilos e as salicáceas totalmente higrófila.

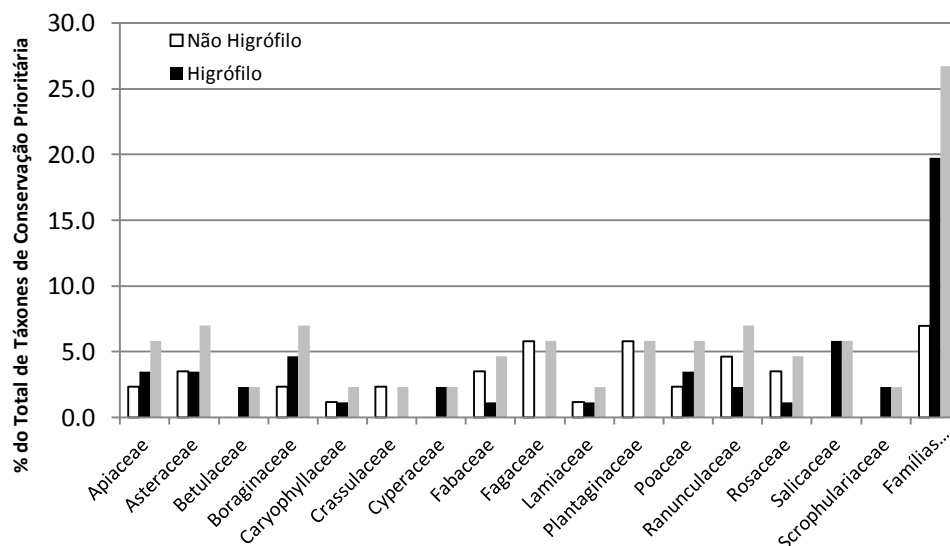


Fig. 19. Principais Famílias da Flora de Conservação Prioritária. Most Represented Families of Priority Conservation Flora

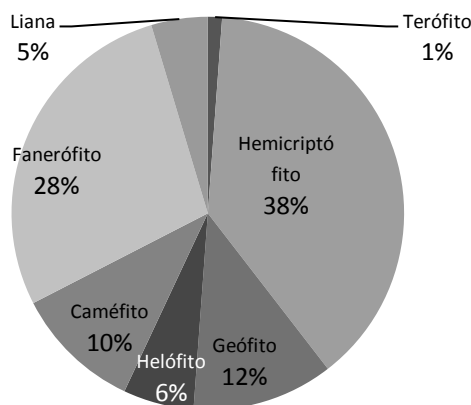


Fig. 20. Espectro Biológico da Flora de Conservação Prioritária. Life Forms Spectrum of Priority Conservation Flora

No que respeita ao **espectro biológico** [Fig. 20] é de realçar a importância dos fanerófitos (28%) logo a seguir aos hemicriptófitos que, tal como na flora nativa, são o biótipo mais representado (38%). Pelo contrário os menos representados, para além dos não representados ligados à flora aquática, são os terófitos com apenas um táxon, quando representam o segundo biótipo da flora nativa. De resto destaca-se uma ligeira subida de importância dos caméfitos (10%), relativamente ao elenco geral da flora nativa. Se avaliarmos ao nível dos subtipos biológicos e a proporção entre flora higrófila e não higrófila [Fig. 21], é clara a dominância dos hemicriptófitos subarretados (22,1%), com maior peso de higrófilos (12,8%), seguidos de longe pelos cespitosos (8,1%), também com maior representação de higrófilos (4,7%). Posteriormente surgem 4 subtipos com uma representação de 5,8%, dos quais se destacam os caméfitos fruticosos por só pertencerem à flora não higrófila e os helohemicriptófitos que são, obviamente, higrófilos. Os geófitos tuberosos e rizomatosos distinguem-se pela proporção de higrófilos, maior nos primeiros e menor nos segundos. Dos fanerófitos merecem destaque os microfanerófitos caducifólios que surgem na 4.^a posição em *ex aequo* com os protohemicriptófitos (4,7%).

A ecologia dos táxones prioritários apresenta-nos um **espectro ecológico** diferente da flora nativa em geral [Fig. 22]: os subtipos da VNP (20,9%) e VRP (15,1%) (subtipos IXb e IXa, respetivamente) são aqueles que se destacam como sendo os que detêm maior número de táxones de conservação prioritária. De assinalar que as respetivas classes mais representativas são a *Quercus-Fagetea* (14%), donde provêm os táxones higrófilos, que estão em menor proporção neste tipo de vegetação, e a *Salici-Populetea* (11,6%) apenas com flora higrófila. Por outro lado, destaca-se a reduzida expressão da vegetação antrópica (4,7%) comparativamente ao lugar cimeiro que ocupa no espectro ecológico da flora nativa. Ainda assim não é da vegetação menos representada. Para além das não representadas (Ia., IIIb., IVa.) são os prados terofíticos que apresentam menos táxones prioritários (apenas 1, *Linaria spartea*). A vegetação das orlas sombrias de bosques surge como o terceiro grupo mais importante de táxones prioritários com 11,6%, com uma representatividade igual entre a flora higrófila e não higrófila (5,8%). Por fim, o **espectro corológico** [Fig. 23] onde o tipo corológico dos “Endemismos Extremo-W Mediterrânicos” é esmagadoramente o mais representado (66,3%) devido aos critérios de seleção dos táxones para conservação, correspondendo 38,4% à flora não higrófila e 27,9% à flora higrófila. Importantes são ainda os corotipos atlântico (9,3%) e eurossiberiano (5,8%) que se destacam também por deterem quase só táxones higrófilos. De resto ressalta do gráfico que os táxones não higrófilos estão aglomerados em apenas 5 corotipos, sobretudo nos mediterrânicos e atlânticos. A única exceção é um elemento classificado como paleotemperado, a orquídea *Cephalanthera longifolia*.

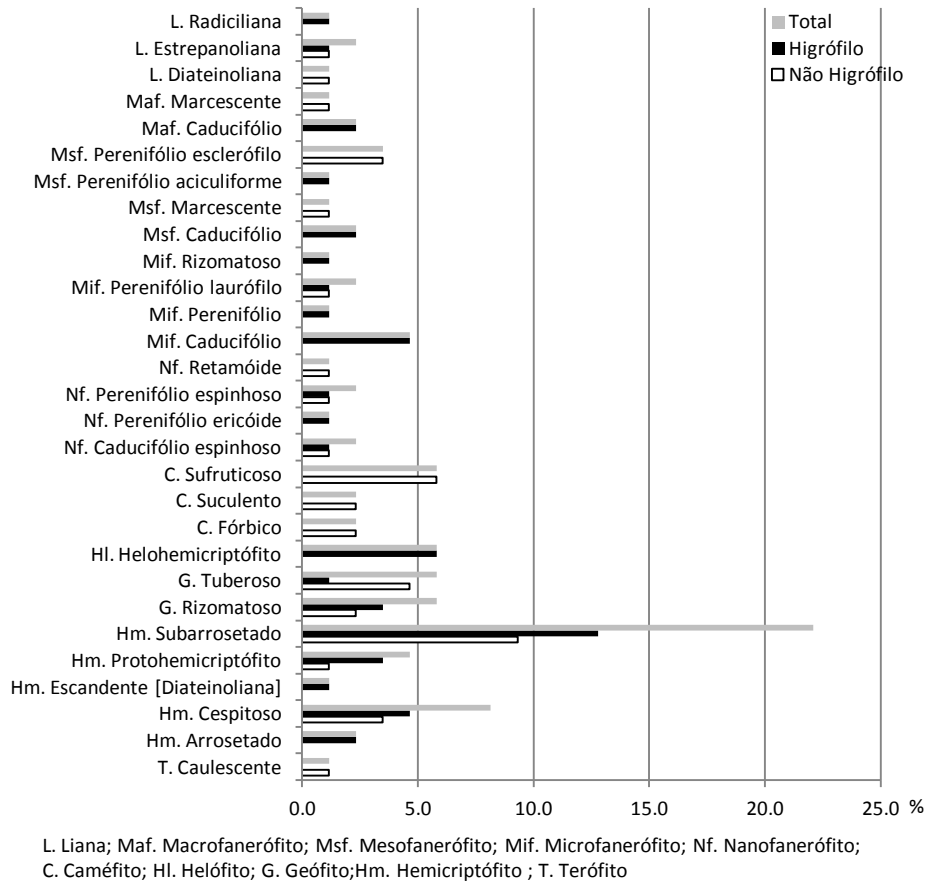


Fig. 21. Biótipos e Sub-biótipos da Flora de Conservação Prioritária. Life Form Types and Subtypes of Priority Conservation Flora

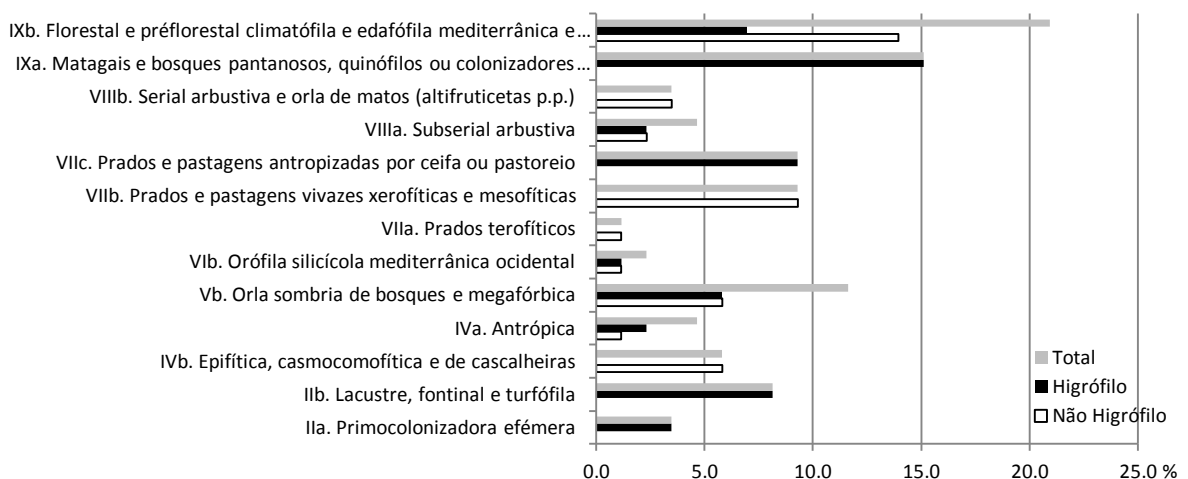


Fig. 22. Espectro Ecológico, ao Nível do Subtipo de Vegetação, dos Táxones de Conservação Prioritária. Ecological Spectrum of Priority Conservation Taxa at Subtype Vegetation Level

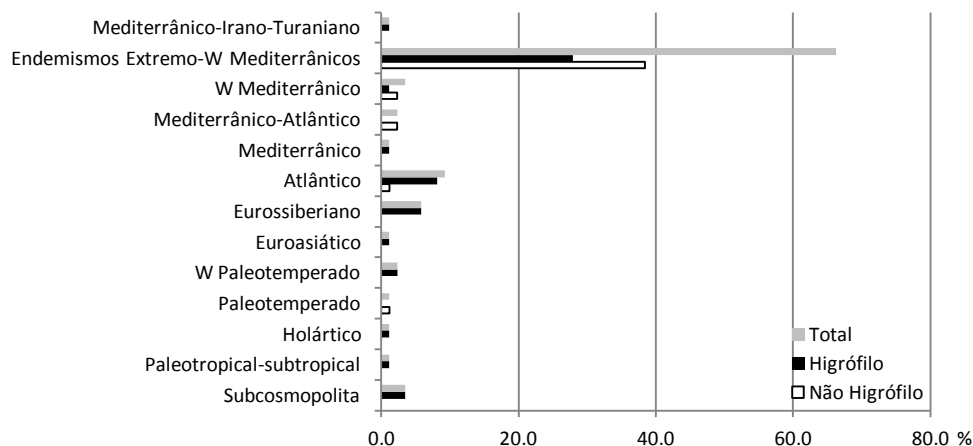


Fig. 23. Espectro Corológico da Flora de Conservação Prioritária. *Chorological Spectrum of Priority Conservation Flora*

c. Apontamentos Taxonómicos e Corológicos para a Bacia Hidrográfica do Tejo. Taxonomic and Chorological Notes to Tagus River Basin

Este subcapítulo serve para destacar novos táxones identificados para a área de estudo ou novas reinterpretações taxonómicas. Sendo uma área relativamente bem estudada (ainda assim com sub-bacias mais bem estudadas que outras) as novidades taxonómicas prendem-se sobretudo com a reinterpretação dada por nós ao género *Salix* [vide Capítulo 3].

Novidades	Observações	Corologia
<i>Arundo mediterranea</i> Danin	Novidade nomenclatural do táxon determinado erroneamente pelos autores lusitanos como <i>Arundo plinni</i> Turra. Ao contrário deste táxon ripícola endémico do S França e N de Itália (Hardion et al., 2012), em Portugal – nomeadamente na parte ocidental da área de estudo, mas também noutras áreas do CW de Portugal – observamos a <i>A. mediterranea</i> como uma espécie ruderal. De resto é conhecida pelo vernáculo “caniço-de-sequeiro” (UTAD, 2012). Muito recentemente surgiram novidades relativas ao trabalho de (Danin, 2004) indicando que o nome prioritário para este táxon é <i>Arundo micrantha</i> Lam. (Hardion et al., 2012).	Olissiponense Estremenho Ribatagano?
<i>Rosa obtusifolia</i> Desv.	Possível novidade corológica. Uma das microespécies do grupo da <i>Rosa canina</i> que não está indicada na Flora Ibérica (Castroviejo & al., 1986) para Portugal. Identificámo-la no Rio Zêzere a montante do limite E-NE do Parque Natural da Serra da Estrela a cerca de 520m de altitude. De salientar que a sua determinação carece de confirmação, uma vez que o espécime recolhido apenas detinha caracteres vegetativos.	Estrelense - Médio-Alto Zêzere
<i>Salix x nobrei</i> Samp. ex Cout. nothosubsp. <i>carloscostae</i> nom. nov.	Ao mesmo tempo uma novidade nomenclatural e taxonómica. Primeiro com a recuperação da designação de (Sampaio, 1909) [<i>nom. mud.</i>] para o híbrido entre a <i>Salix (atro)cinerea</i> x <i>Salix salviifolia</i> “ <i>Salix Nobrei</i> ”, descrito por (Coutinho, 1909) na mesma publicação. O espécime que serviu a descrição foi recolhido no NW de Portugal, na região do Minho. Consideramos este nome prioritário em relação ao utilizado na bibliografia ibérica como <i>Salix x secalliana</i> Pau & Vicioso descrito mais tarde em (Pau, 1919). Segundo com a distinção entre duas notosubespécies, tendo em conta que se aceita duas subespécies da <i>Salix salviifolia</i> . A notosubespécie tipo tem como progenitor, para além da <i>S. atrocinerea</i> a <i>S. salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i> , com uma distribuição a N do Rio Tejo, no geral, e a nothosubsp. <i>carloscostae</i> , aqui proposta, que tem como progenitor a <i>S. salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> e uma distribuição a S do Tejo, no geral. A diferenciação entre estes dois nototáxones não é fácil dada a grande variabilidade foliar e outras que são	7 localizações: Ribatagano – Médio e Baixo Sor, Baixo Seda, Médio Tejo, Baixo Divor Estremenho – Alto Rio Maior
<i>Salix x nobrei</i> Samp. ex Cout. nothosubsp. <i>nobrei</i>		3 localizações: Estrelense – Médio-Alto e Alto Zêzere Estremenho - Médio Nabão

	conhecidas nos seus progenitores. Ainda assim indicámos o indumento menos denso e a forma das folhas tendencialmente mais estreitas e longas como as características mais ou menos diferenciadoras em relação à notosubspécie tipo.	
--	---	--

4.4.2. Flora Exótica. Alien Flora

a. Caracterização do Elenco Florístico. Floristic Catalogue Analysis

Se na flora nativa há uma lista vermelha das plantas de conservação prioritária ou ameaçada, a flora exótica é considerada por uma lista negra (*black list*). No geral são, no nosso entender, táxones sem interesse conservacionista, a não ser que seja necessária a sua conservação *ex situ* devido a ameaça de extinção (e.g. em jardins botânicos). Pelo contrário desta lista [Anexo 9b] fazem parte uma série de táxones com impacto ecológico comprovado ou potencial, e.g. as plantas invasoras e transformadoras. Recuperando a Fig. 9 deste capítulo, dos 154 táxones considerados exóticos, na sua maioria (142) não há grandes dúvidas quanto ao seu estatuto de naturalidade¹²⁶. No entanto, há 12 táxones em que esse estatuto não é definitivo, dadas as dúvidas existentes quanto à sua origem [Quadro 18].

Estatuto de Naturalidade	Descrição	Táxones
Exótico [X]	Plantas alóctones, introduzidas, na área de estudo.	142 [Vide Anexo 9b]
Assumido como exótico [X(!)]	Plantas assumidas como exóticas na área de estudo, apesar de haver dúvidas quanto à sua origem. Por um lado há um consenso mais ou menos alargado sobre a sua origem alóctone. No entanto, há autores que as indicam como nativas. No geral serão plantas de introdução mais ou menos antiga; noutros casos infestantes agrícolas atualmente cosmopolitas; e, em casos particulares as dúvidas são, atualmente, incipientes.	<i>Acanthus mollis</i> <i>Agrostemma githago</i> <i>Arundo donax</i> <i>Cyperus rotundus</i> <i>Ficus carica</i> <i>Juglans regia</i> <i>Oxalis corniculata</i> <i>Populus alba</i> var. <i>alba</i> <i>Prunus insititia</i> <i>Spartium junceum</i> <i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>brasilicum</i>
Duvidosamente exótico [X(?)]	Planta muito provavelmente exótica, pouco frequente ou mesmo rara em Portugal Continental (Franco, 1984) e Andaluzia (Valdés et al., 1987). A sua cultura como planta medicinal associada à sua aparente baixa frequência, para um terófito com dispersão anemófila de sementes, e à sua ecologia eminentemente ruderal e restrita a áreas antropizadas e próxima de povoações, levou-nos a indicar esta planta como exótica, escapada de cultivo. No entanto, tanto Franco (op. cit.) como (Sequeira et al., 2010) colocam-na no outro “lado da barreira” como nativa provável. A sua origem não é bem conhecida e no geral é referido como um elemento paleotemperado – Eurásia e N África. (USDA, ARS, National Genetic Resources Program, 2013). Há autores que a consideram apenas euroasiática, mas outros como (Campos & Herrera, 2009) indicam-na, ainda que com dúvidas, como sendo de origem SE europeia. A taxonomia e nomenclatura instável deste táxon também não ajudam (Euro+Med, 2006) a ter certezas.	<i>Matricaria chamomilla</i>

Quadro 18. Táxones Considerados Exóticos no Presente Estudo. Descrição das categorias. Taxa Considered Native in this Study. Categories Description.

¹²⁶ 16 táxones apenas foram detetados como cultivados, sendo que 11 deles só foram localizados num único local – são monopresentes. O mais generalizado é a *Olea europaea* var. *europaea*. Chegamos a ponderar retirar estes táxones da caracterização dos diferentes espectros da flora exótica, no entanto acabámos por não fazê-lo. Por um lado em alguns tivemos dúvidas se de facto eram cultivados ou escapados de cultura, e.g. *Punica granatum*, *Salix x sepulcralis* ‘Chrysocoma’. Outros surgem mais ou menos naturalizados noutras áreas do país, e.g. *Rosa* ‘Dorothy Perkins’. Por último são plantas, no geral, inseridas em bosques ou matagais ripícolas junto do canal fluvial fora do controlo direto das atividades humanas. A única exceção é o táxon *Salix babylonica* var. *pekinensis* ‘Tortuosa’ encontrado num parque verde, Parque da Paz em Almada, que serviu de suporte ao Capítulo 3. De resto as proporções das diferentes categorias dos espectros seriam ligeiramente superiores casos estes táxones não fossem considerados.

O **espectro higrófilo** da flora exótica [Fig. 24] apresenta uma maior proporção da flora não higrófila, 54%, contra 38% da higrófila. Logo à partida em 8% da flora exótica não foi possível determinar a afinidade higrófila dos táxones, já que se tratam de táxones cultivados ou que raramente escapam de cultura [11 dos 13 só os encontramos num local – monopresenças (Quadro 19)]. Porém, tendo em conta os seus habitats de origem, tendencialmente, não serão táxones especializados em ecossistemas higrófilos. A categoria mais representativa é a dos táxones indiferenciados (36%), até porque muitos táxones comportam-se como plantas ruderais sem grandes exigências ecológicas. Por outro lado também é de realçar que, por si só, as restantes categorias da flora não higrófila (1. Acidental e 2. Ocasional) são as menos representadas (18% em conjunto). Subtraindo os táxones monopresentes podemos, de certa forma, auferir a flora exótica mais frequente. As monopresenças representam 45% da flora exótica total [Quadro 19]. 25% das monopresenças são da flora não higrófila e apenas 13% da higrófila, a que se soma o grupo sem afinidade higrófila, que representam 7% das monopresenças. Deste modo, se retirarmos da análise as monopresenças, na flora exótica a proporção de táxones higrófilos e não higrófilos mantêm-se semelhante (52% e 35%) havendo sobretudo uma redução nos táxones sem afinidade higrófila determinada (2%).

Divisão	1. Acidental		2. Ocasional		3. Indiferenciado		4. Facultativo		5. Exclusivo		?		Não Higrófilo		Higrófilo		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<i>Magnoliophyta</i>	19	12	9	6	55	36	27	18	31	20	13	8	83	54	58	38	154	100
Monopresenças	11	7	9	6	19	12	10	6	10	6	11	7	39	25	20	13	70	45
Subtotal	8	10	0	0	34	40	19	23	21	25	2	2	44	52	38	35	84	100

Quadro 19. Espectro Taxonómico de Hierarquia Superior na Flora Exótica. Higher Rank Taxonomic Spectrum in the Alien Flora. “Total” – Táxones exóticos. Alien taxa. “Higrófilo” – Fitoindicadores de higróecossistemas. Wetland phytoindicators. “Não Higrófilo” – Táxones não especializados em higróecossistemas. Taxa not specialized in wetlands. “Subtotal” – Subtração dos táxones monopresentes. Without monopresent taxa

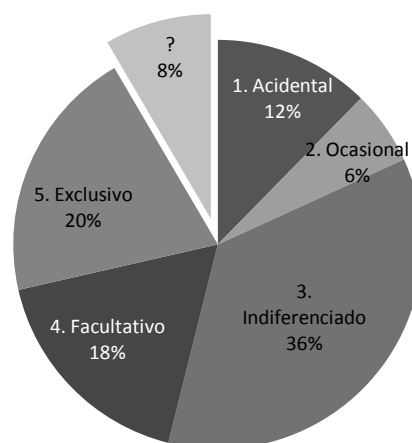


Fig. 24. Espectro Higrófilo da Flora Exótica. Wetland Spectrum of Alien Flora

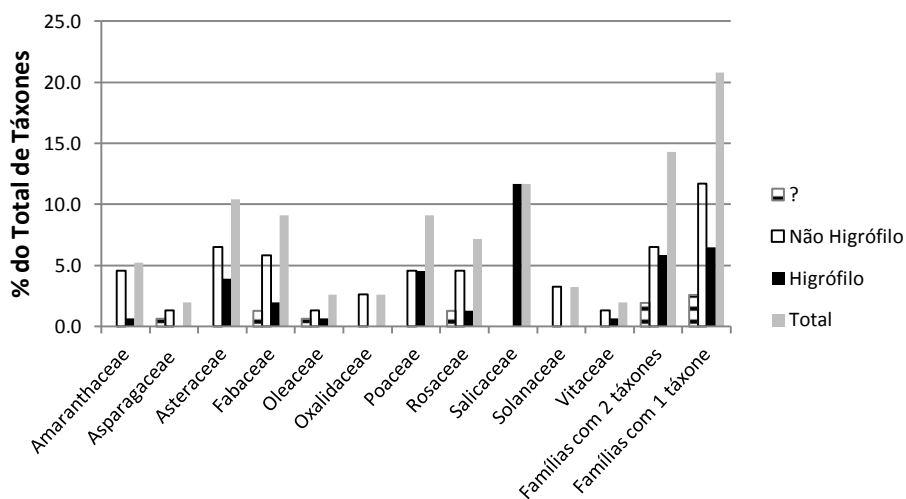


Fig. 25. Principais Famílias da Flora Exótica. Most Represented Families of Alien Flora

Relativamente ao **espectro taxonómico**, apenas identificámos táxones da divisão *Magnoliophyta* [Quadro 19]. Os 154 táxones considerados exóticos distribuem-se por 54 famílias, 101 géneros e 147 espécies, a que se acrescem 2 híbridos não denominados, onde se indica os prováveis progenitores. Ao nível infraespecífico foram determinados 6 subespécies, 4 variedades, 1 notovariedade e 10 cultivares. Das 54 famílias apenas 11 são representadas por mais de dois táxones, sendo que as mais representadas são, por ordem decrescente, as *Salicaceae* (11,7%) totalmente higrófila, *Asteraceae* (10,4%) dominada por táxones não higrófilos (6,5%) e *Fabaceae* e *Poaceae* *ex aequo* com 9,1% dos táxones, a primeira dominada por não higrófilos (5,8%) e a segunda com idêntica proporção entre as duas floras [Fig. 25]. Grande parte das famílias são representadas por poucos táxones, neste caso dividimos as que apenas detêm um táxon das que detêm dois. As famílias monotáxon são as que dominam com 20,8%, contra os 14,3% das que possuem dois táxones. Ambos os grupos apresentam uma maior proporção de elementos não higrófilos, sendo o primeiro deles onde essa diferença é maior. De resto, à exceção da higrófila *Salicaceae* e das gramíneas, nas famílias dominantes, há uma maior proporção de elementos não higrófilos em detrimento dos higrófilos. Contabilizando a proporção em falta do total das famílias [Anexo 10b], verifica-se que ca. 56% são unicamente higrófilas e que ca. 35% são não higrófilas. Os táxones em que a afinidade higrófila não foi determinada inserem-se em 10 famílias, quatro delas estão no grupo das principais [Fig. 25].

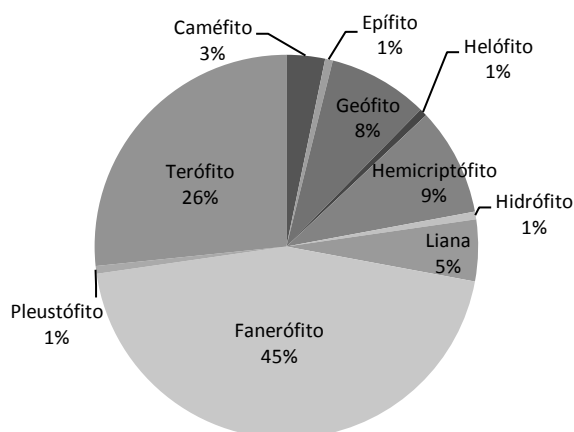


Fig. 26. Espectro Biológico da Flora Exótica. Life Forms Spectrum of Alien Flora

O **espectro biológico** da flora exótica destaca-se sobretudo com a proporção de fanerófitos que atinge os 45%, que em conjunto com o segundo biótipo mais representado, os terófitos (26%), representam 71% da flora introduzida [Fig. 26]. Se atendermos à afinidade higrofílica dos táxones [Fig. 27], enquanto nos fanerófitos dominam táxones higrófilos (22,1 contra 18,2%), os terófitos são sobretudo não higrófilos (20,8 contra 4,5%). Estes são seguidos já de longe pelos hemicriptófitos (9%) e geófitos (8%), que se diferenciam pelos primeiros serem dominados por higrófilos e os segundos por não higrófilos. Destaca-se ainda uma planta classificada como epífita (*Billbergia zebrina*). Os biótipos aquático-palustres são residuais, representando apenas 1,8% da flora exótica. O Quadro 20 resume os sub-biótipos presentes nesta flora, de que se destaca:

- Terófitos – domínio dos caulescentes (18,2%) sobretudo não higrófilos (13,6%); de resto são estes táxones que dominam nos vários subtipos biológicos. Os táxones terofíticos higrófilos, por seu lado, renegam-se apenas em dois subtipos, caulescente (3,9%) e cespitoso.
- Hemicriptófitos – 5 subtipos e domínio dos protohemicriptófitos¹²⁷ (4,5%), sobretudo à custa dos táxones higrófilos (3,9%), que apenas surgem também nos cespitosos (1,3%). O subtipo dominante nos não higrófilos é o arrosetado (1,3%), os restantes três são representados por um único táxon (0,6%).
- Geófitos – Dominam os rizomatosos (3,9%) que se repartem entre higrófilos e não higrófilos. Nestes últimos dominam, no entanto, os bolbosos (2,6%), inexistentes na flora higrófila.
- Helófitos, hidrófitos e pleustófitos – apenas um subtipo cada e apenas com um táxon.
- Caméfitos – dominam os sufruticosos (1,3%) mas são apenas não higrófilos. Há apenas um táxon higrófilo, nos reptantes.
- Fanerófitos – dominam os micro (17,5%) seguidos pelos meso (14,9%). Nos primeiros dominam os caducifólios (9,1%) à custa de táxones não higrófilos (5,2 contra 1,9%), sendo este subtipo aquele que apresenta maior percentagem de táxones em que a afinidade higrofílica não foi auferida (1,9%). Nos mesofanerófitos também dominam os caducifólios (11%), porém desta feita são os elementos higrófilos a grande maioria (9,7 contra apenas 1,3%). Nos macro (7,1%) dominam também os caducifólios higrófilos (5,2%) com apenas 0,6% de não higrófilos; ao contrário dos nano onde dominam os perenifólios e semiperenifólios (1,3% cada) e onde apenas um táxon é higrófilo. Há a considerar 1 táxon megafanerófito, o *Eucalyptus globulus* subsp. *globulus* considerado naturalizado como higrófilo facultativo.
- Lianas – domínio das estrepanolianas (2,6%) que são apenas não higrófilas. A única higrófila é do subtipo radiciliana – o cultivar *Vitis x labruscana* 'Isabella' considerado invasora higrófila exclusiva.
- Epífita – acima salientado, resume-se apenas a um táxon radicoepífita.

¹²⁷ Correspondem aos "scap." na bibliografia.

Biótipo	Sub-biótipo	?		Não Higrófilo		Higrófilo		Total	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Terófito		2	1,3	32	20,8	7	4,5	41	26,6
	Arrosetado		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	Caulescente	1	0,6	21	13,6	6	3,9	28	18,2
	Cespitoso		0,0	2	1,3	1	0,6	3	1,9
	Escandente [Radiciliana]		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	Parasita		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	Reptante		0,0	4	2,6		0,0	4	2,6
	Subsuculento	1	0,6	2	1,3		0,0	3	1,9
Hemicriptófito		1	0,6	5	3,2	8	5,2	14	9,1
	Arrosetado		0,0	2	1,3		0,0	2	1,3
	Cespitoso		0,0	1	0,6	2	1,3	3	1,9
	Escandente [Radiciliana]	1	0,6		0,0		0,0	1	0,6
	Protohemicriptófito		0,0	1	0,6	6	3,9	7	4,5
	Subsuculento		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
Geófito		0,0	9	5,8	4	2,6	13	8,4	
	Bolboso		0,0	4	2,6		0,0	4	2,6
	Bolboso-sólido		0,0	1	0,6	1	0,6	2	1,3
	Rizomatoso		0,0	3	1,9	3	1,9	6	3,9
	Tuberoso		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
Helófito	Heloterófito		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
Hidrófito	Hidrohemicriptófito		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
Pleustófito	Pleustohelofítico		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
Caméfito		1	0,6	3	1,9	1	0,6	5	3,2
	Fórbico		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	Prostrado	1	0,6		0,0		0,0	1	0,6
	Reptante		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
	Sufruticoso		0,0	2	1,3		0,0	2	1,3
Nanofanerófito		1	0,6	5	3,2	1	0,6	7	4,5
	Cauli-arrosetado		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	Perenifólio		0,0	1	0,6	1	0,6	2	1,3
	Semiperenifólio	1	0,6	1	0,6		0,0	2	1,3
	Subsuculento		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	Suculento		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
Microfanerófito		6	3,9	15	9,7	6	3,9	27	17,5
	Caducifólio	3	1,9	8	5,2	3	1,9	14	9,1
	Caducifólio espinhoso		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	Graminoide		0,0		0,0	3	1,9	3	1,9
	Perenifólio	1	0,6	4	2,6		0,0	5	3,2
	Perenifólio laurófilo	2	1,3	1	0,6		0,0	3	1,9
	Retamoide		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
Mesofanerófito		0,0	6	3,9	17	11,0	23	14,9	
	Caducifólio		0,0	2	1,3	15	9,7	17	11,0
	Caducifólio espinhoso		0,0		0,0	2	1,3	2	1,3
	Palmáceo		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	Perenifólio		0,0	2	1,3		0,0	2	1,3
	Perenifólio esclerófilo		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
Macrofanerófito		0,0	2	1,3	9	5,8	11	7,1	
	Caducifólio		0,0	1	0,6	8	5,2	9	5,8
	Perenifólio		0,0	1	0,6	1	0,6	2	1,3
Megafanerófito	Perenifólio		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
Liana		1	0,6	6	3,9	1	0,6	8	5,2
	Diateinoliana	1	0,6	1	0,6		0,0	2	1,3
	Estrepanoliana		0,0	4	2,6		0,0	4	2,6
	Radiciliana		0,0	1	0,6	1	0,6	2	1,3
Epífito	Radicoepífito	1	0,6		0,0		0,0	1	0,6
Total Geral		13	8,4	83	53,9	58	37,7	154	100

Quadro 20. Biótipos e Sub-biótipos da Flora Exótica. Life Forms Types and Subtypes of Alien Flora

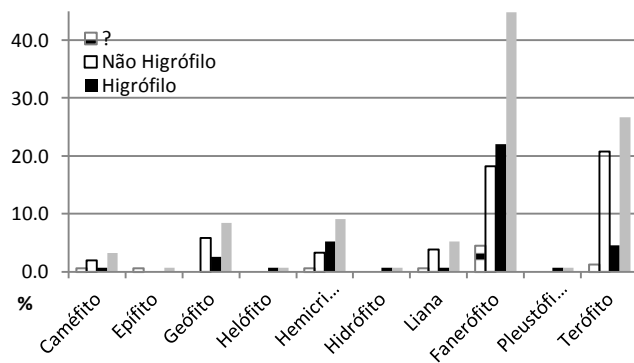


Fig. 27. Biótipos da Flora Higrófila e Não Higrófila. Life Form Types of Hygrophilous and Not Hygrophilous Flora

No que respeita ao **espectro fisionómico** o que sobressai é a repartição semelhante da flora exótica [anel exterior (T) da Fig. 28] pelos dois grandes tipos de plantas: as (sub)lenhosas (52%) e as herbáceas (48%). Avaliando os principais fisiótipos da flora exótica, o domínio é das plantas herbáceas (48%), seguido do estrato arbóreo (28%), que, sendo interpretado em conjunto com o arbustivo arborescente, soma mais 9%. A flora higrófila (H) apresenta um espectro contraposto ao da flora não higrófila (N). A primeira é mesmo dominada por elementos arbóreos (46%), contabilizando os táxones (sub)lenhosos em conjunto uma proporção de 60% contra os 40% das plantas herbáceas. Na flora não higrófila dominam as herbáceas, com 57%, sobre as (sub)lenhosas, com 43%, representando o estrato arbóreo apenas 14%. Há ainda a realçar o anel interior, das plantas sem afinidade higrófila (?), onde dominam as plantas (sub)lenhosas (69%) perante as herbáceas (31%), sendo estas o tipo mais comum *ex aequo* com o arbóreo. Com base no Anexo 12b, podemos especificar que são os fórbicos os elementos herbáceos dominantes (26%) na flora exótica, seguido das árvores de alto porte (22%). Os contributos da flora especializada são diferentes, o estrato arbóreo higrófilico contribui com 16,9% contra apenas 5,8% do não higrófilico; dos herbáceos fórbicos higrófilicos vêm 7,1% dos táxones exóticos, bem abaixo dos 16,9% dos não higrófilicos. Na flora não higrófila o segundo maior contributo não é das árvores altas mas sim dos herbáceos megafórbicos (6,5%). Dos táxones sem afinidade higrófilica determinada o maior contributo é dos arbóreos baixos (2,6%).

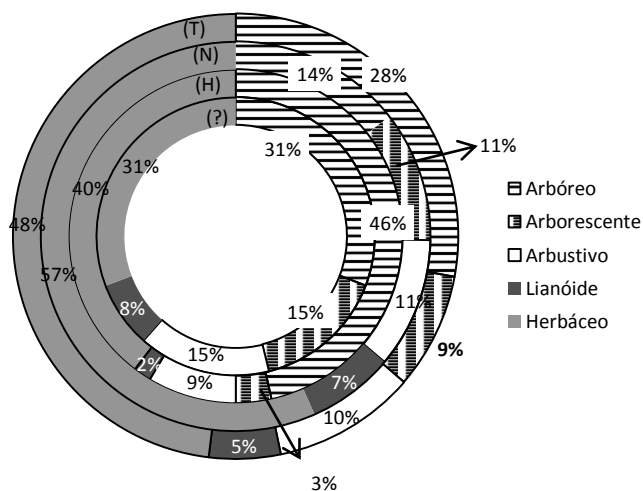


Fig. 28. Espectro Fisionómico da Flora Exótica: Total (T), Não Higrófila (N), Higrófila (H) e não determinado (?). Growth Forms Spectrum of Alien Flora: Total (T), Not Hygrophilous (N), Hygrophilous (H) and note determined (?)

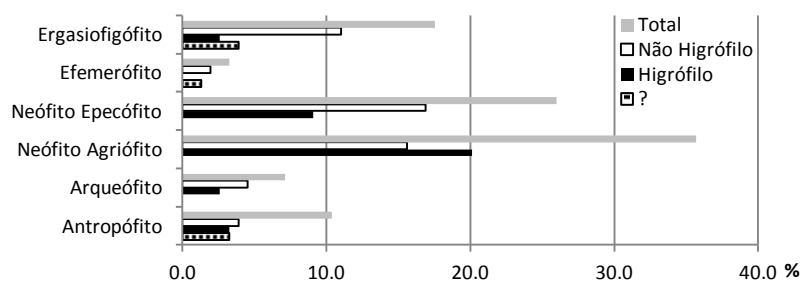


Fig. 29. Xenotipos da Flora Exótica. *Synanthropic Types of Alien Flora*

Da flora exótica presente na área de estudo nem toda se encontra naturalizada, e dentro desta a sua naturalização ocorreu em diferentes períodos de tempo e de espaço (leia-se habitat) mais ou menos natural. Da mesma forma que também há a distinguir várias etapas no grau de naturalização das plantas exóticas. A Fig. 29 mostra-nos o **espectro sinantrópico**, onde a grande maioria das plantas se encontra de facto mais ou menos naturalizada, visto que os antropófitos – tipo genérico que inclui as plantas introduzidas pelo Homem, onde nós incluímos as plantas que se encontram apenas cultivadas – representam apenas 10,4% da flora exótica (3,9% são táxones não higrófilos e o restante são higrófilos e sem afinidade higrófilica, com igual proporção, 3,2%). Ou seja, cerca de 90% dos táxones encontram-se mais ou menos estabelecidos na Natureza, representando os neófitos agriófitos o tipo mais comum com 35,7%, sobretudo através de táxones higrófilos (20,1%). Os neófitos de habitats ruderais (epecófitos) são o segundo tipo dominante na flora exótica com 26%, mas aqui são os não higrófilos que dão maior contributo (16,9%). O tipo menos representado deste grupo dos metáfitos são os arqueófitos com apenas 7,1% (dos quais 4,5 são não higrófilos). Os ergasiofigófitos, plantas escapadas de cultura, são o 3.º tipo mais representativo desta flora (17,5%) claramente através do contributo dos elementos não higrófilos (11%). O tipo menos representado são os efemerófitos (3,2%). Nestes dois últimos xenotipos 5,2% dos táxones não têm determinada a afinidade higrófilica, dado que estas plantas (diáfitos) não se encontram permanentemente estabelecidas, naturalizadas.

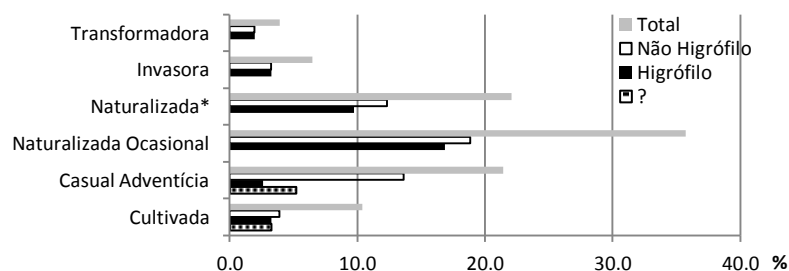


Fig. 30. Processo de Naturalização da Flora Exótica. *Naturalization Process of Alien Flora*

Por sua vez, com base nas etapas do processo de naturalização [Fig. 30], na área de estudo encontramos sobretudo táxones naturalizados (57,8%), em que a proporção entre táxones higrófilos e não higrófilos é relativamente semelhante, com algum ascendente dos últimos (31,1%). Este cenário é comum ao geral dos xenotipos, exceto nos casuais adventícios onde há um domínio claro de não higrófilos. Relacionado com o grau de frequência relativa/perigosidade para vegetação nativa, dividimos em: naturalizadas que ocorrem ocasionalmente, que são a maioria da flora (35,7%); e

naturalizadas¹²⁸ (com perigo ecológico) que são o segundo grupo mais comum de plantas (22,1%). Na 3.^a e 4.^a posições surgem as plantas casuais adventícias (21,4%) e as cultivadas (10,4%) que correspondem, no caso, primeiro ao somatório dos xenotipos do grupo dos diáfitos e um arqueófito (*Spartium junceum*) e, no segundo aos antropófitos [vide Anexo 14, onde se correlacionam estas duas tipologias]. As plantas que maior ameaça representam para a flora e vegetação nativa constituem os grupos menos representados – invasoras (6,5%) e transformadoras (3,9%), curiosamente equitativamente repartidas pela flora higrófila e não higrófila.

O espectro sinantrópico ajuda-nos a compreender de uma forma genérica o processo de naturalização dos táxones exóticos. Na Fig. 31 particularizamos esta questão através das preferências ecológicas destes táxones com base nos tipos de vegetação, de forma a obter o **espectro de propagação de táxones exóticos** na área de estudo. A vegetação antrópica surge destacada como aquela onde há maior propagação das espécies exóticas (41,6%) sobretudo de táxones não higrófilos (30,5%). Os outros tipos de vegetação mais sujeitos à propagação de exóticas são a VRP (IXa.) com 20,1%, devido sobretudo aos táxones higrófilos (16,2%); seguido da vegetação primocolonizadora efémera (IIa.) com 13,6%, neste caso sobretudo a táxones não higrófilos (9,7%). Criámos um subtipo para a flora cultivada (10,4%) já evidenciada nas tipologias anteriores. Os restantes tipos de vegetação representam percentagens inferiores a 5%, excetuando o tipo “Vb. Orla sombria de bosques” que surge como o 4.^o tipo de vegetação com maior propagação de exóticas (5,2%), com contribuição semelhante de táxones higrófilos e não higrófilos.

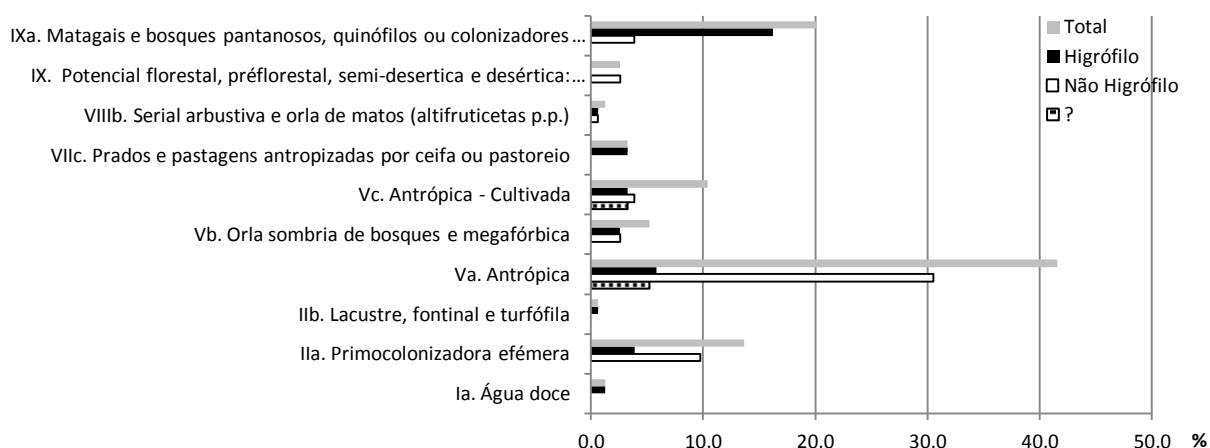


Fig. 31. Espectro de Propagação de Táxones Exóticos, com base nos Tipos de Vegetação. Spread Spectrum of Alien Taxa, based on Vegetation Types

Para finalizar a caracterização da flora exótica é importante compreender de onde vieram estes táxones e porquê, isto é, qual a razão inicial da sua introdução. Tendo em conta as dúvidas existentes em parte dos táxones, é, no entanto, assinalável, no **espectro de introdução** [Fig. 32], a enorme proporção de plantas devidas a razões ornamentais (41,6%). O segundo setor que mais contribuiu para a introdução de plantas que se naturalizaram foi a agricultura (23,4%), no entanto, poderá ser mesmo o primeiro se a estas somarmos as plantas daninhas normalmente relacionadas com as culturas agrícolas, assinaladas como de introdução acidental (20,8%). Excetuando o setor florestal, o terceiro fornecedor (7,8%), os táxones não higrófilos são predominantes em relação aos higrófilos. As restantes contribuições são residuais, restringidas a uma ou duas espécies. Um outro

¹²⁸ No gráfico este símbolo é substituído por um asterisco "**".

dados que se pode retirar da Fig. 32 é que a maioria das plantas – 76% – terá sido introduzida voluntariamente pelo Homem.

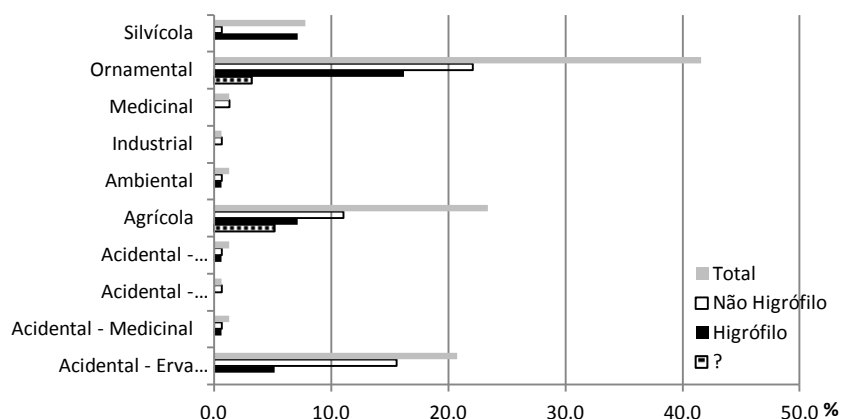


Fig. 32. Finalidade da Introdução Inicial dos Táxones Exóticos. *First Introduction Mode of Alien Taxa*

O **espectro corológico** dos táxones exóticos é bastante diversificado [Fig. 33], mas há 4 regiões do planeta com maior peso na importação de plantas para a área de estudo. Porém, a origem da maior parte das plantas introduzidas é cultígena (19,5%), isto é, táxones que surgiram fruto da seleção e hibridação artificial ou espontânea (entre outras técnicas mais recentes) feita pelo Homem desde a revolução agrícola até aos nossos dias. De assinalar que a esmagadora maioria tem como ancestrais plantas alóctones, as exceções poderão ser a *Olea europaea* var. *europaea* e a *Vitis vinifera* subsp. *vinifera* nas quais se inserem inúmeros táxones cultígenos. A origem geográfica dos ancestrais é sobretudo euroasiática, mas não só. Nesta flora cultígena é de assinalar a maior contribuição de táxones higrófilos (11%) e também o facto de a finalidade da sua introdução ter sido algo repartida entre a agricultura (8,4%) e a jardinagem (7,1%) [Anexo 15]. Analisando o *planisfério* das importações, o mundo neotropical foi aquele onde fomos buscar mais plantas para introduzir na área de estudo (13%), e sobretudo plantas não higrófilas (10,4%) e para fins ornamentais (5,8%). A segunda origem foi o Centro Este da Ásia (7,8%), desta feita sobretudo plantas higrófilas (3,9%), mas com o mesmo fim (4,5%); seguido do continente americano *s.l.* e da África meridional (5,8%) *ex aequo*, no entanto, com diferentes proporções de táxones higrófilos: 3,2% americanos e apenas 0,6% africanos, e de finalidade: acidental – erva daninha (4,5%) e ornamental (5,2%), respetivamente. No caso africano destacam-se os endemismos capenses. Por ordem decrescente destacaríamos ainda os corotipos “neosubtropical”, “N-americano-atlântico” e “australiano” *ex aequo* com 4,5%, com domínio de não higrófilos e para fins ornamentais; e os “mediterrânico-irano-turaniano” e “irano-turaniano” *ex aequo* com 3,9% com domínio de não higrófilos (exclusivamente no primeiro), mas com finalidades ligadas à agricultura, incluindo as ervas daninhas.

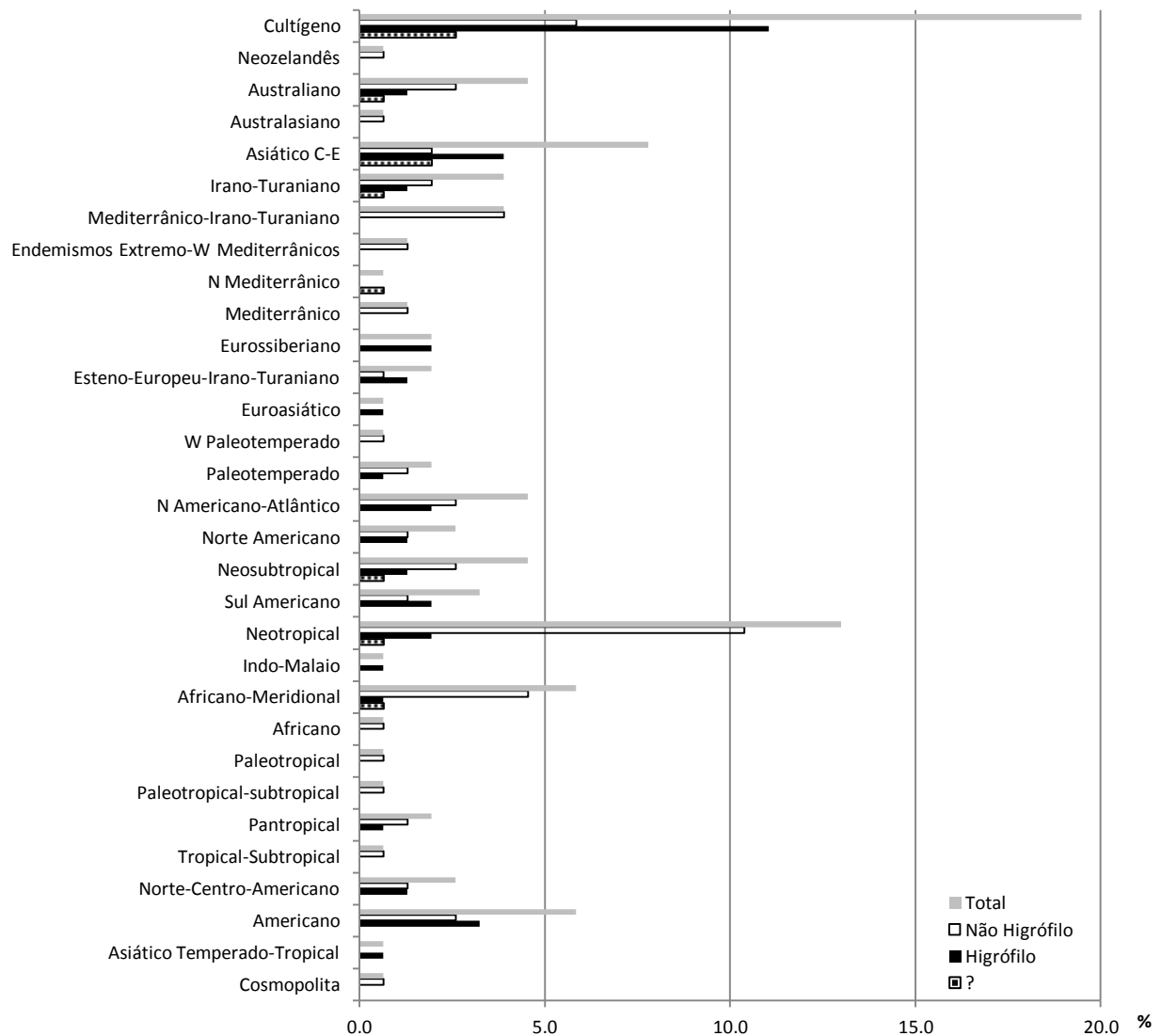


Fig. 33. Espectro Corológico da Flora Exótica. *Chorological Spectrum of Alien Flora*

b. Apontamentos Corológicos e Taxonômicos para a Bacia Hidrográfica do Tejo.
Taxonomic and Chorological Notes to Tagus River Basin

Há assinalar alguns novos táxones para a área de estudo na flora exótica. Não só devido ao trabalho desenvolvido nos *Salix*, mas a outros táxones detetados na área de estudo não assinalados na bibliografia. Não são, no geral, incluídos táxones cultivados, apenas aqueles mais ou menos naturalizados (incluindo diáfitos).

Novidades	Observações	Corologia
<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop	Táxones “escapados” de cultura devido à deposição de resíduos orgânicos de jardinagem em área suburbana expectante	1 localização: Olissiponense Trancão
<i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.		
<i>Crassula ovata</i> (Mill.) Druce [= <i>C. argentea</i> Thunb.; <i>C. portulacea</i> Lam.]		
<i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc.	Possíveis novidades corológicas, táxones não assinalados em (Almeida & Freitas, 2006, 2012): Escapados de cultura no seio de bosque de <i>Salix</i>	1 localização: Estremenho – Médio Nabão

<i>Ligustrum robustum</i> (Roxb.) Blume	<i>atrocinerea</i>	1 localização: Ribatagano – Baixo Rio Maior
<i>Mollugo verticillata</i> (L.) Ser.	Confirmação de novidade corológica:(Franco, 1971; Castroviejo & al., 1986; Duarte et al., 2004) assinalam para o N de Portugal. Entretanto surgiu uma localização semelhante na base de dados (SPB, 2012)	1 localização: Cacerense – Baixo Ocreza
<i>Roldana petasitis</i> (Sims) H.Rob. & Brettell [= <i>Senecio petasitis</i> (Sims) DC.]	Novidade corológica: táxon escapado de cultura através de rizomas. (Franco, 1984) indica-o por vezes subespontâneo apenas nos Açores.	1 localização: Estremenho – Médio Grande da Pipa
<i>Rosa wichurana</i> Crép. x <i>Rosa</i> (sp.) cv. 'Dorothy Perkins' [= R. "wichuraiana"; <i>Rosa luciae</i> Franch. & Rochebr. ex Crép. var. <i>wichurana</i> (Crép.) Koidz.]	Novidade nomenclatural: roseira ornamental encontrada apenas como cultivada numa sebe junto a um bosque de <i>Ulmus minor</i> . Esta planta é aqui assinalada porque se trata, no nosso entender, do táxon já detetado por nós noutras regiões do país perfeitamente naturalizado em silvados e bosques, nomeadamente no Baixo Lima onde chega a demonstrar comportamento invasor, nomeadamente em silvados. Também o detetámos no SW Alentejano em berma de caminho, desconhecendo a sua fase de naturalização.	1 localização: Estremenho – Médio Alcobertas
<i>Salix alba</i> subsp. <i>vitellina</i> 'Tristis' [= <i>S. alba</i> var. <i>vitellina-tristis</i> Ser.; var. <i>tristis</i> (Ser.) Gaudin]; <i>S. alba</i> 'Tristis' [ambig.]	Novidade taxonómica e nomenclatural: é um táxon crítico devido à complexa taxonomia e nomenclatura que envolve o género <i>Salix</i> . Tem sido sinonimizado com outros cultivares do grupo de híbridos entre o <i>S. alba</i> L. e <i>S. babylonica</i> L., nomeadamente com táxon <i>S. x sepulcralis</i> Simonk 'Chrysocoma'. No entanto, tendo por base o trabalho desenvolvido no cap. Capítulo 3, consideramos este táxon independente, constituindo-se de resto como um dos possíveis progenitores do híbrido cultivar 'Chrysocoma'. Considerámos que este táxon poderá ser um dos introduzidos na plantação em massa levada a cabo em meados do séc. XIX no Baixo Tejo «Felizmente ao longo do dique de Vallada se plantaram milhares de pés de salgueiro, de choupo e faia» (Guerra, 2010) ["faia" é um dos nomes dado ao <i>Populus alba</i>]. De resto as plantações de árvores no Baixo Tejo já são assinaladas no último quartel do séc. XVIII (Dias, 2010). Este táxon também poderá surgir noutros grandes rios, e.g. no Baixo Mondego.	9 localizações: Ribatagano – Baixo e Médio Tejo, Baixo Rio Maior, Sorraia
<i>Salix x alopecuroides</i> Taush ex Opiz [= <i>S. euxina</i> Belyaeva x <i>S. triandra</i> L. ; <i>S. fragilis</i> auct. non L. in part]	Novidade taxonómica e nomenclatural: pensamos que grande parte dos autores lusitanos determinam este táxon como " <i>Salix fragilis</i> " L. [atualmente sinonímia de <i>S. euxina</i> Belyaeva]. A principal característica diferenciadora, entre outras indicadas no cap. Capítulo 3, é o facto de a <i>S. euxina</i> nunca apresentar as folhas glaucas na página inferior e estas serem completamente glabras quando adultas. No material recolhido não encontramos espécimes que pudessem indicar a presença da <i>S. euxina</i> na área de estudo. No entanto estudos mais ou menos recentes indicam-no para Portugal, e.g. (Rodríguez-González et al., 2003b). Também identificámos a <i>S. x</i>	29 localizações: dispersas na área de estudo (sobretudo no Estremenho (10) Ribatagano (4) e Cacerense (4)

	<i>alopecuroides</i> no Baixo Lima.	
<i>Salix x alopecuroides</i> Taush ex Opiz x <i>Salix atrocinerea</i> Brot.	<p>Táxon semelhante em aspeto e porte a <i>S. x alopecuroides</i> mas com maior densidade de indumento sobretudo nas folhas, sedoso-aplicado misturado com outro algo tomentoso, branco. No entanto a característica que mais chamou à atenção foram os vestígios de indumento ferrugíneo na página inferior das folhas, característica de <i>S. atrocinerea</i>. Diga-se que este pelos são relativamente frágeis ao toque com a pinça. Gemas, rebentos e pecíolos apresentam indumento relativamente bem visível e algo tomentoso.</p> <p>Ainda surgiu um outro táxon semelhante “<i>Salix</i> sp. x <i>S. atrocinerea</i>”, no entanto, parece-nos que outros progenitores possam intervir, para além dos referidos. Os pelos ferrugíneos também surgem, mas este apresenta um indumento algo mais denso e mesmo na página superior é visível. O pecíolo é tomentoso e as gemas apresentam-se indumentadas e há vestígios de estípulas linear-lanceoladas... Desconfiamos que o grupo da <i>S. alba</i> possa intervir e/ou também <i>S. salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i>, dado que é a espécie dominante no Médio Zêzere onde identificamos este exemplar. (Zezerense).</p>	4 localizações: Zezerense – Baixo Meimoa Estrelense – Alto Zêzere Alto Alentejano – Rib.ª Grande Médio
<i>Salix x mollissima</i> Hoffm. ex Elwert. nothovar. <i>undulata</i> (Ehrh.) Wimm. [= gr. <i>S. triandra</i> L. x <i>S. viminalis</i> L.]	<p>Novidade taxonómica: salgueiro de folhas estreitamente lanceoladas caudadas ou longamente acuminadas. São glaucas na face inferior e grande parte apresentam indumento na nervura central, outras apresentam-se glabras ou quase. Recorte dentado-denticulado bem visível, mas o que chama a atenção é serem algo revolutas, de tal modo que em algumas os dentes glandulosos surgem já na página inferior. As gemas são sedosas nos rebentos (mas as pequenitas no raminho/rama são glabras), apesar de enegrecidas e lustrosas. As estípulas são grandes tipo <i>S. triandra</i>, embora uma ou outra com um lançamento agudo. Rebentos algo pubescentes sobretudo nas axilas, o raminho glabro. Pecíolos mais ou menos indumentados e glandulosos.</p>	1 localização: Estrelense – Alto Zêzere
<i>Trifolium vesiculosum</i> Savi	<p>Possível novidade corológica: táxon já indicado em Portugal como mais ou menos naturalizado desde o ano 2000, segundo (Almeida & Freitas, 2006). Detetámo-lo aparentemente escapado de cultura, mas poderá ser remanescente de cultura, nas margens de campo agrícola e próximo da EN232.</p>	1 localização: Estrelense – Médio-Alto Zêzere
Outros táxones não indicados na Flora Exótica:		
<p>Naturalizados: <i>Salix alba</i> var. <i>vitellina</i> <i>Salix x sepulcralis</i> <i>Salix x pendulina</i> <i>Populus alba</i> var. <i>alba</i> (só não será exótico no Algarve) <i>Populus nigra</i> ‘Plantierensis’ <i>Prunus insititia</i></p>	<p>Monopresenças : <i>Populus alba</i> ‘Roumi’ <i>Citrus aurantium</i> <i>Cyperus rotundus</i> (dado como nativo) <i>Diospyros kaki</i> <i>Matricaria chamomilla</i> (?) <i>Populus x canescens</i> <i>Yucca gloriosa</i></p>	

4.5. Discussão. Discussion

Os dados globais da flora apontam para 735 táxones, um número bastante superior a um outro apontado para a Bacia do Tejo – 320 (Ferreira & al., 2000; INAG, 2001a). No entanto, ainda que este último apenas se refira ao leito menor, não se cingiu apenas a bosques e galerias. Tendo em conta os números mais recentes manuseamos neste estudo cerca de 22% da flora global¹¹⁷ de Portugal Continental (Sequeira et al., 2010; ICNF, 2013c). Contudo, no nosso entender este número serve de muito pouco para o estudo da biodiversidade quando tomado como um todo, misturando-se fitodiversidade nativa e exótica.

a. Espectro de Natividade. Nativity Spectrum

A análise do elenco florístico em separado, flora nativa por um lado e flora exótica por outro, tem não só o objetivo de separar “o trigo do joio”, no que respeita à flora com interesse para conservação, como também evitar a deturpação das verdadeiras características da fitodiversidade nativa. Algo que inevitavelmente ocorre quando o elenco é tomado e estudado como um todo. (Quesada, 2010) destaca que um efeito direto da introdução de táxones é a alteração do espectro taxonómico e corológico da flora de um lugar. No entanto, as dificuldades começam logo na separação do “joio”¹²⁹. Isto é, como demonstrámos, há táxones de origem duvidosa e controversa que não são facilmente etiquetados no que respeita à sua natividade. Neste sentido a abordagem conservadora defendida por (Pysek et al., 2004) deverá ser a regra, pelo que os quadros apresentados [Quadro 13 e Quadro 18] poderão servir de apoio não só a futuros trabalhos que abordem esta problemática, mas também ao desenvolvimento de bases de dados que são essenciais para a gestão destes, e de outros, recursos naturais. No entanto, esta opção levanta-nos outros problemas práticos na discussão dos resultados – a comparação com outros estudos acaba por se tornar mais difícil, já que, a esmagadora maioria analisam a flora conjuntamente independentemente da sua origem (Ferreira, 1992; e.g. Aguiar, 1996; Ferreira & al., 2000; 2001a; Peixoto, 2008; Quesada, 2010).¹³⁰

O elenco florístico atual dos bosques e galerias ripícolas da área de estudo caracteriza-se assim pelo domínio de táxones nativos (581), representando os exóticos 21% (154), dos quais 2,2% (16) não se encontram, aparentemente, de alguma forma naturalizados. Estas plantas cultivadas resultam, na grande maioria dos casos, de antigos cultivos junto ao limite do canal fluvial que foram mais ou menos abandonados e envolvidos pela vegetação espontânea. Estas acabam por ser testemunho de uma evidência generalizada aos ecossistemas ripícolas de todo o planeta – a forte adulteração que estes têm sofrido ao longo dos tempos, promovida pelas atividades humanas, e que, apesar da sua resiliência, acabam por promover a invasão de táxones exóticos (Richardson et al., 2007). E.g. (Duarte et al., 2007) obtém resultados neste sentido nos cursos de água no C e S de Portugal, onde com o aumento da perturbação há uma tendência de redução da cobertura dos táxones nativos em geral e de aumento dos exóticos. Os nossos resultados ultrapassam claramente os que (Schnitzler et al., 2007) apuraram num estudo aos “bosques ripícolas intactos” europeus, onde a percentagem de plantas exóticas representava apenas 3,3%. No entanto, os mesmos autores indicam que a dinâmica fluvial também cria um “nicho de oportunidades”, que as plantas exóticas podem aproveitar, e que são as áreas de grandes planícies aluviais aquelas que providenciam mais

¹²⁹ Ironicamente o próprio *Lolium temulentum* L., vulgarmente designado de joio, é apontado por alguns autores como sendo de origem mediterrânica oriental (Sanz-Elorza et al., 2004).

¹³⁰ Deste modo, nas comparações efetuadas ao longo desta discussão há que ter em consideração este aspeto importante.

habitats, quer para táxones nativos como para exóticos. Os dados apresentados neste capítulo não podem ser comparados diretamente ao estudo de (Schnitzler et al., 2007), mas são um bioindicador da situação geral e atual da flora destes ecossistemas na área de estudo, aparentemente bastante distante dos mais bem conservados da Europa, segundo os dados referidos.

Flora Ripícola	Área de Estudo (BHTP)	Jaén, S de Espanha (Quesada, 2010) ¹³¹	C e S de Portugal Continental (Duarte et al., 2007)	C e S de Portugal Continental (Aguiar et al., 2007)	Portugal Continental (Duarte et al., 2004)	Portugal Continental (Aguiar et al., 2009)
Nativa (%)	79	92	91	92	81	90
Exótica (%)	21	8	9	8	19	10
Total (n.º táxones)	735	903	481	568	583	974

Quadro 21. Proporção de Flora Exótica em Vegetação Higrófila ou Ripícola em Diferentes Regiões. Proportion of Exotic Flora in Hygrophilous or Riparian Vegetation in Different Regions

Em Portugal não se encontram muitos estudos sobre a proporção de táxones exóticos especificamente em bosques e galerias ripícolas. (Moreira et al., 2002b) fazem um levantamento genérico das exóticas em galerias ripícolas nas diferentes bacias hidrográficas de Portugal Continental com base nos dados dos PBH e nos trabalhos de (Aguiar et al., 2000, 2001), onde salientam aquelas mais ou menos problemáticas nestes ecossistemas. Um dos problemas na comparação com estes estudos é que estes geralmente se cingem ao leito aparente do curso de água, enquanto no nosso trabalho incluímos também o leito de cheia. Um dos trabalhos que aborda a questão, precisamente para a nossa área de estudo, é o de (Aguiar et al., 2000), onde a flora exótica representa 14% da flora lenhosa encontrada nos “corredores ripícolas”, no entanto, restringe-se apenas a táxones lenhosos, incluindo alguns, devidos a plantações. Por outro lado, (Aguiar & Ferreira, 2012) referem que a proporção de táxones exóticos, quando inventariados no “canal e margens dos sistemas fluviais”, em Portugal, ronda normalmente os 9 a 10% do total de táxones inventariados. As mesmas autoras salientam porém uma proporção ligeiramente mais baixa (ca. 8%) para a Bacia do Tejo em Portugal, já assinalados em (Ferreira & al., 2000), e ainda menor para outras bacias no S de Portugal: ca. 6% nas Ribeiras do Algarve e apenas 4% no Guadiana e no Sado! No Quadro 21 acrescentamos outros valores apresentados na bibliografia que confirmam, no geral, os referidos. (Quesada, 2010) cita ainda outros, com base em (Ríos & Alcaraz, 1995; Planty-Tabacchi et al., 2001) para o SE de Espanha, 7,2% na Bacia do Segura e 6,4 a 7,7% no Rio Andarax, e também para a Sub-bacia do Sorraia (Tejo) com 6,2%. Com base nestes estudos, e ainda que os dados possam não ser totalmente comparáveis, os resultados por nós obtidos (19%) apontam para uma proporção bem maior de exóticas naturalizadas em bosques e galerias ripícolas do Tejo em Portugal. Deste modo, os nossos números tornam esta bacia mais comparável¹³² com rios de outras regiões do mundo como a África do Sul, W da América do Norte, NE dos EUA e SW de França, onde a proporção de exóticas varia entre 20 e 30% (Planty-Tabacchi et al., 1996; Hood & Naiman, 2000; cit. in Aguiar & Ferreira, 2012). Os nossos números mais recentes poderão confirmar a tendência geral em Portugal Continental de aumento do número de táxones exóticos mais ou menos naturalizados (Almeida & Freitas, 2012). Por outro lado é uma proporção semelhante ao apurado no trabalho de

¹³¹ Vegetação ripícola de 4 sub-bacias do Guadalquivir em grande parte inseridas na província de Jaen.

¹³² Até porque a área de amostragem utilizada inclui “10-year flood zone” (Planty-Tabacchi et al., 1996) e “macro-channel bank” (Hood & Naiman, 2000), ou seja, o leito das cheias, no primeiro caso com período de retorno de 10 anos, que será semelhante ao utilizado na área de estudo. Na grande maioria da rede hidrográfica do Tejo neste período de retorno ocorrem grandes cheias. Por outro lado apenas no cingimos a bosques e galerias ripícolas, enquanto nestes estudos englobaram vários tipos de vegetação ripícola.

revisão teórica de (Duarte et al., 2004) sobre a flora higrófila em Portugal Continental. Uma primeira conclusão (dado os diferentes métodos e objetos de estudo) que se pode retirar é que a proporção de táxones exóticos dos bosques e galerias da área de estudo poderá ser exemplificativa do que se passa a nível de Portugal Continental nos meios higrófilos. De salientar que, segundo o mesmo estudo, apenas 63% das exóticas (sub)higrófilas elencadas para o território lusitano estão legalmente consideradas como tal no D-L 565/99 (Ministério do Ambiente, 1999a). No nosso levantamento ca. 51% não estão elencadas nesta legislação¹³³ e ca. 22% não estão na *lista negra* atualizada de (Almeida & Freitas, 2012)¹³⁴.

A distinção dos elencos florísticos e a sua caracterização paralela permite, entre outros aspetos, comparar a flora nativa com a exótica e assim tirar indicações sobre possíveis processos de alteração da estrutura das comunidades da VRP.

b. Espectro Higrófilico. Hygrophilic Spectrum

A opção de separar os elencos florísticos entre a afinidade higrófila dos táxones surgiu com a evidência de que a abundância de táxones “adventícios terrestres” é uma característica dos sistemas lóticos mediterrânicos, devido às condições hidrológicas marcadas pela sazonalidade e também pela ação humana (Ferreira et al., 2004). Como o nosso estudo se alarga ao leito maior tal característica será ainda mais marcada, tendo em conta os resultados por nós obtidos. Ainda que a flora nativa apresente características intrínsecas diferentes da flora exótica, como demonstraremos ao longo desta discussão, no geral têm um aspeto em comum: uma menor proporção de táxones higrófilos (ca. 42% na nativa e 28% na exótica). Outros estudos em Portugal, mas restringidos ao leito menor e envolvendo a flora global, apontam para esta tendência que se torna mais marcante com o aumento da mediterraneidade dos cursos de água. Na Bacia do Tejo, no global da flora e vegetação ripícola, são indicados 59% de higrófilos (Ferreira & al., 2000), mas na Sub-bacia do Sorraia já são apenas 53% (Ferreira, 1992). Por sua vez em direção a Sul a Bacia do Sado apresenta apenas 37% de elementos higrófilos, bem abaixo dos 47% da Bacia do Guadiana em Portugal (Aguiar, 1996; Ferreira & al., 2000). (Quesada, 2010), por seu lado, na província de Jaén (S de Espanha), surpreende com os seus dados que contrariam esta tendência (até porque incluem levantamentos no leito maior) quando obtém um claro domínio dos elementos higrófilos na flora global (64%)¹³⁵, e também na exótica. No entanto pensámos que a metodologia utilizada pelo autor para a classificação dos elementos higrófilos terá algum peso nesta diferenciação.

(Ferreira & Aguiar, 2006) confirmam que a menor proporção de higrófilos é particularmente evidente nos rios mediterrânicos do S de Portugal. As autoras assinalam ainda que normalmente as espécies não higrófilas são infrequentes ou localizadas e são fortemente dependentes do uso do solo adjacente e da geomorfologia local. Ainda que não seja a melhor forma de medir a frequência

¹³³ De referir que nesta percentagem em falta estão incluídos 13 dos 16 táxones apenas cultivados na área de estudo, pelo que 3 deles se inserem na referida legislação.

¹³⁴ Do mesmo modo, nesta proporção estão incluídos 8 dos táxones cultivados, pelos que os restantes 8 estão na referida lista.

¹³⁵ O autor faz primeiro uma caracterização da flora global, depois apenas com a flora “ameaçada e/ou de interesse para conservação” e finalmente apenas com a “flora alóctone”. No entanto tendo em conta que esta última representa uma proporção de 7,7% consideramos, com as devidas reticências, que é oportuno comparar os seus dados com a flora nativa da nossa área de estudo, pois seguimos de um modo geral a sua metodologia na caracterização da flora. Doutra forma seria difícil obter comparações uma vez que em Portugal os estudos de flora ripícola a nível regional foram, no geral, realizados no âmbito dos PBH, ao que conseguimos apurar, se cingem apenas, ao nível da flora, ao leito menor. Por outro lado não abordam todos os espectros aqui analisados.

relativa dos táxones, nem é esse o objetivo deste capítulo, se retirarmos da análise os táxones monopresentes (em maior proporção na flora exótica, 45%, do que na nativa, 27%) no nosso estudo do Tejo, o resultado obtido é semelhante entre as floras: mantêm-se (ainda que com uma muito ligeira diminuição) a maior proporção de elementos não higrófilos. Este aspeto é um dos que não confirma a regra, como veremos ao longo da discussão, da diferenciação entre os espectros dos dois elencos. No entanto na afinidade higrófila há que realçar que o elenco nativo é marcado por possuir maior proporção de táxones exclusivamente higrófilos, enquanto no exótico são os elementos indiferenciados que apresentam claro domínio. Se analisássemos a flora global iríamos deturpar este espectro, uma vez que, por exemplo, os elementos indiferenciados (25%) superariam, ainda que residualmente, os exclusivos de meios higrófilos (24%). Com base nestes dados podemos indicar que no geral os táxones introduzidos provocam uma menor especialização da flora presente (global) nos bosques e galerias ripícolas, diminuindo a proporção de táxones exclusivos de meios húmidos, quando originalmente são estes a categoria dominante na flora ripícola nativa. De certa forma este cenário poderá refletir as fases do processo de naturalização dos táxones exóticos, onde parte destas plantas revelam capacidades para quebrar diversas barreiras naturais, de tal modo que se tornam invasoras (Richardson et al., 2000) e, portanto, com menores exigências ecológicas, e.g. como as plantas ruderais, facto que as torna mais nocivas para a vegetação nativa com habitat específico como é o ripícola (Aguiar et al., 2001). Neste caso o habitat de origem poderá deixar de ser uma referência, pois o processo de naturalização no novo habitat rege-se por outras condicionantes, diferentes da sua área nativa. E.g. a *Acacia dealbata* na sua área de origem prefere solos secos uma vez que não tolera muito bem a inundação (Herrera & Campos, 2010), no entanto, em Portugal Continental invade diversos habitats, incluindo bosques ripícolas de cursos de água permanentes (Marchante et al., 2008). Na área de estudo a flora exótica diferencia-se também por apresentar muito menor proporção de plantas acidentais ou ocasionais em meios higrófilos comparativamente com a nativa.

c. Espectro Taxonómico. Taxonomic Spectrum

Principais Famílias (%)	Área de Estudo (BHTP)		Jaén, S Espanha (Quesada, 2010)		Bacia do Sado (Aguiar, 1996)	Bacia do Sorraia (Ferreira, 1992)	Bacia do Tejo (Ferreira & al., 2000)	Flora Exótica de Portugal Continental (Almeida & Freitas, 2000)
	N	E	G	E	G	G	G	
<i>Poaceae</i>	13,1	9,1	11,6	17,8	11,6	11,7	9	8,8
<i>Asteraceae</i>	9,1	10,4	9,7	13,7	9,6	8,5	8	12
<i>Fabaceae</i>	7,7	9,1	7,3		10,5	6,7	6	9,4
<i>Cyperaceae</i>							6	
<i>Salicaceae</i>		11,7						
<i>Amaranthaceae</i>				9,6				
Total (n.º de táxones)	581	154	903	71	354	401	320	500

Quadro 22. Principais Famílias do Espectro Taxonómico em Diferentes Regiões. Most Important Families of the Taxonomic Spectrum of Different Regions [Flora N – Nativa/Native; G – Global; E – Exótica/Alien]

Ambas as floras (nativa e exótica) são marcadas pelo domínio de plantas com flor (*Magnoliophyta*), pelo que neste aspeto a flora introduzida não altera o perfil da flora nativa, uma vez que só se detetaram táxones da divisão dominante. De resto, em Portugal Continental só são apontados 3 pteridófitos exóticos na flora (sub)higrófila, dois mais ou menos higrófilos e um aquático, não sendo apontada nenhuma conífera (Duarte et al., 2004). Ao nível das famílias grande parte delas estão representadas por um reduzido número de táxones, no entanto é de assinalar o

incremento de táxones exóticos na família *Salicaceae*, sendo as restantes principais famílias de táxones exóticos as dominantes na flora nativa, que de resto estão incluídas nas maiores famílias a nível mundial. No global a flora exótica acrescenta 23 famílias à flora da área de estudo. Na flora nativa as famílias mais representativas apresentam um padrão definido pelos elementos não higrófilos, na flora exótica não parece haver um reflexo evidente de qualquer um desses elementos a não ser na família dominante, totalmente higrófila (*Salicaceae*). Um outro dado interessante é a comparação das proporções de famílias unicamente higrófilas ou não higrófilas. Ao contrário das famílias unicamente não higrófilas, onde exóticas e nativas apresentam semelhante proporção (31 e 35%), nas famílias unicamente higrófilas as exóticas (56%) superam largamente as nativas (35%). Ou seja, o espectro taxonómico da flora higrófila presente na área de estudo é alterado ao nível de famílias exclusivas. Comparando com outras regiões do S da Península Ibérica é assinalável, apesar dos diferentes objetos de estudo, a semelhança entre as três famílias mais representadas nas diferentes floras nativas/globais de meios higrófilos [Quadro 22]. Apenas no Sado há uma troca de lugares entre as *Fabaceae* e *Asteraceae* e no estudo do Tejo de (Ferreira & al., 2000) as *Cyperaceae* aparecem junto com as *Fabaceae*. A elevada capacidade de adaptação e resistência a agressões e uso do solo agrícola nas gramíneas e leguminosas, e a capacidade de disseminação nas compostas, são as causas apontadas para este predomínio (Aguiar, 1996). De resto, a área de estudo apresenta o mesmo perfil das três principais famílias da flora nativa mais ou menos higrófila de Portugal Continental (Duarte et al., 2002). Na flora exótica a área estudo, com o domínio das salicáceas, acrescenta uma novidade em relação ao perfil geral de Portugal Continental onde dominam as compostas (Almeida & Freitas, 2000), enquanto no S de Espanha a novidade, em relação ao Tejo, é as *Amaranthaceae* surgirem no 3.º lugar. (Duarte et al., 2004) também assinala as compostas como a família dominante nas plantas exóticas naturalizadas em meios higrófilos. Tendo em conta o trabalho desenvolvido no Capítulo 3 e nas novidades corológicas do ponto 4.4.2.b é evidente uma subvalorização do género *Salix* na flora exótica lusitana.

d. Espectros Biológico e Fisionómico. Life and Growth Form Spectra

Os resultados apurados mostram uma óbvia diferenciação entre as duas floras. A flora exótica é dominada claramente por fanerófitos que representam quase ½ deste elenco, seguido já de longe pelos terófitos, enquanto na flora nativa dominam hemipterófitos e terófitos e só depois surgem os fanerófitos. Suportando-nos também nos resultados dos espectros fisionómico e de introdução, parece-nos que esta dominância dos fanerófitos exóticos estará ligada à reduzida proporção de táxones arbóreos na flora nativa portuguesa e daí a sua importação sobretudo para fins ornamentais, mas não só. Por outro lado o nosso objeto de estudo é constituído por formações ripícolas onde os fanerófitos são o elemento dominante. Este perfil contraria o da flora exótica naturalizada em Portugal Continental (Almeida & Freitas, 2000) onde dominam os terófitos assim como o trabalho de (Quesada, 2010), no S de Espanha, com um espectro exótico dominado por terófitos, seguidos de fanerófitos e hemipterófitos. O autor também assinala o incremento dos fanerófitos na flora exótica, apontando a cultura de táxones frutícolas nas planícies aluviais como a causa principal. Algo que também se observa no nosso elenco exótico se cruzarmos os sub-biótipos dos fanerófitos com a finalidade de introdução destes táxones – nos microfanerófitos, os mais introduzidos, a maioria foi por razões agrícolas, seguidas da ornamentação, enquanto nos nano e meso é claramente a jardinagem o fator de importação destes táxones. Se tivéssemos analisado a flora global a ordem seria no entanto diferente, os terófitos seriam os dominantes, seguidos de

hemicriptófitos e fanerófitos¹³⁶. Com esta análise ressalta um aspeto deveras importante quando comparamos com os outros espectros biológicos que têm em conta a flora global dos ecossistemas ripícolas estudados: todos eles mostram este mesmo perfil – terófitos, hemicriptófitos e fanerófitos –, quer no S de Espanha (Quesada, op. cit.) como em Portugal (Aguiar, 1996; Ferreira & al., 2000) [Sado e Tejo, respetivamente]. Apesar das proporções apontadas para as exóticas, como vimos, não serem tão elevadas como no nosso estudo, parece-nos que há evidências de adulteração do perfil biológico da flora nativa ripícola quando se assume a flora nativa e exótica em conjunto. De resto é confirmado pelos autores a ocorrência de fanerófitos exóticos no leito menor, e.g. *Eucalyptus* sp. e *Populus* sp. (Aguiar, 1996; Ferreira & al., 2000). Um outro aspeto em comum entre os estudos é a fraca representação dos caméfitos (6%) nesta flora mais ou menos higrófila [3% no S Espanha, 4% no Tejo, 5% no Sado]. Esta parece ser uma característica que distingue a flora de meios ripícolas da flora mediterrânica envolvente, onde o biótipo caméfito é um dos mais comuns (Quezel, 1995; cit. in Quesada, 2010).

As diferenças também se assinalam ao nível da afinidade higrófila dos biótipos entre flora nativa e exótica. Enquanto os fanerófitos exóticos são dominados por elementos higrófilos, na flora nativa acontece o inverso, o domínio é dos não higrófilos. No entanto, nos outros dois principais biótipos isso já não acontece e de um modo geral hemicriptófitos e terófitos apresentam em ambas as floras – nativa e exótica – perfis semelhantes entre elementos higrófilos e não higrófilos, com o predomínio claro de terófitos não higrófilos e um domínio algo repartido de hemicriptófitos dos dois elementos, ainda que ligeiramente dominados por higrófilos. De assinalar ainda a fraca representação de biótipos aquático-palustres de origem exótica e a presença de um epífito, que, no entanto, convém assinalar, desconhecemos se terá esse comportamento biológico no nosso país¹³⁷. Quesada (op. cit.) assinala um espectro semelhante ao nosso na sua flora global, salientando que o domínio dos terófitos na flora não higrófila (que designa de “acidental”) se fica a dever à forte presença de táxones nitrófilos ruderais da vegetação antrópica, de resto também assinalado por outros autores (Aguiar, 1996; Ferreira & al., 2000). No fundo a constante dinâmica de sedimentos nos canais fluviais assemelha-se às características dos habitats ruderais de origem antrópica, sobretudo se à dinâmica fluvial somarmos as pressões humanas que estes ecossistemas sofrem, e.g. poluição de contaminantes agrícolas e urbanos. Tal como obtivemos para o Tejo, são os hemicriptófitos os segundos representantes da flora global não higrófila no S de Espanha, seguidos dos fanerófitos. Por sua vez, na flora exótica Quesada (op. cit.) não faz a distinção entre os táxones uma vez que considera a grande maioria dos táxones exóticos como sendo higrófilos! Individualizando a flora higrófila há diferenças a assinalar entre os estudos, não só com este do S de Espanha, mas também com os nacionais citados no [Quadro 23]. Para além do domínio dos hemicriptófitos na flora higrófila nativa/global de cursos de água no S e SW da Península Ibérica, o restante perfil varia consoante os estudos, e.g. no Tejo, segundo (Ferreira & al., 2000), o resto do espectro é dominado por terófitos e geófitos, enquanto os nossos resultados apontam para os helófitos e terófitos (*ex aequo* com os fanerófitos). Evidente é o enorme peso que os fanerófitos têm na flora higrófila exótica no nosso estudo.

¹³⁶ Terófitos - 29%, hemicriptófitos - 26% e fanerófitos - 21%.

¹³⁷ Os únicos espécimes foram identificados num único local e correspondiam a plantas “escapadas” de cultivo devido ao despejo de restos orgânicos. Por esse motivo não foi determinada a sua afinidade higrófila. Não há qualquer evidência da dispersão zoocórica do táxon para que possa ser um epífito, no entanto, por falta de outra informação manteve-se essa classificação consultada em (WCSP, 2013).

Principais Biótipos	Área de Estudo (BHPT)		Jaén, S Espanha (Quesada, 2010)	Bacia do Sado (Aguiar, 1996)	Bacia do Tejo (Ferreira & al., 2000)
	N	E	G	G	G
(%)					
Hemicriptófitos	38	14	36,6	26	26
Helófitos	15	2	–	14	12
Terófitos	13	12	23,7	14	18
Fanerófitos	13	59	31,6	13	14
Geófitos	11	7	14,3	22	16
N.º total de Higrófilos	241	58	578	132	185

Quadro 23. Principais Biótipos dos Elementos Higrófilos da Flora Ripícola em Diferentes Regiões. Most Important Life Form Types in the Hygrophilous Elements of Riparian Flora in Different Regions [Flora N – Nativa/Native; G – Global; E – Exótica/Alien]

Ao nível dos sub-biótipos, na área de estudo, as diferenças a assinalar são nos hemicriptófitos e nos fanerófitos. Nos primeiros dominam os protohemicriptófitos na flora exótica e os subarrossetados na nativa; nos fanerófitos na flora exótica a ordem de dominância é: micro, meso, macro, nano e megafanerófitos; enquanto na nativa corresponde à ordenação natural das categorias pela altura, não existindo megafanerófitos. De um modo geral há o domínio de táxones caducifólios há exceção dos nanofanerófitos onde dominam os perenifólios em ambas as floras.

O **espectro fisionómico** permite-nos uma outra visão sobre o mesmo assunto, e clarifica o que destacamos nos tipos biológicos. Por outro lado são dados importantes para trabalhos de ecologia aplicada, e.g. restauros ecológicos. Na flora exótica os elementos (sub)lenhosos apresentam-se em semelhante proporção aos herbáceos, algo completamente distinto da flora nativa da área de estudo, onde os táxones que desenvolvem lenho apenas representam 1/5 do elenco. Se fizéssemos a análise conjunta de todos os táxones presentes, esta proporção seria diminuída e os táxones lenhosos passariam a representar um pouco mais de ¼ da flora global. Em regiões onde a proporção de exóticas é mais elevada ou mesmo superior à nativa, e.g. no arquipélago dos Açores (Sequeira, *pers. com.*), este tipo de caracterização conjunta da flora resultaria num desvirtuamento da flora original dessas áreas. A flora nativa é caracterizada por um completo domínio dos diferentes subtipos de plantas herbáceas, onde predominam fórbicos e megafórbicos. Na flora exótica dominam também as plantas herbáceas fórbicas, no entanto, os arbóreos altos intrometem-se entre estas e os megafórbicos que apenas surgem na 3.ª posição. Como vimos, o espectro higrófilico destas duas floras (nativa e exótica) é distinto, com este espectro fisionómico, torna-se evidente como na flora nativa as herbáceas aumentam o seu domínio no elenco higrófilo, enquanto no não higrófilo apresentam peso reduzido; na flora exótica os espectros contrapõem-se, no higrófilo dominam os táxones arbóreos e (sub)lenhosos no geral, no não higrófilo dominam as herbáceas, fórbicas.

e. Espectro Ecológico. Ecological Spectrum

O espectro ecológico parece ser aquele onde a flora exótica mais se aproxima da flora nativa, visto que em ambas há um claro domínio de plantas relacionadas com meios antropizados – o que evidencia o grau de perturbação geral dos bosques e galerias ripícolas da área de estudo –, e se nas exóticas a VRP surge como 2.º tipo de vegetação preferencial para a sua propagação, nas nativas esta vegetação representa o 3.º tipo. No entanto, a ecologia das plantas exóticas pode variar rapidamente tanto no tempo, como no espaço (Quesada, 2010). Na flora nativa os resultados obtidos são

semelhantes aos de Quesada (op. cit.) no S de Espanha, apesar de este ter analisado toda a flora das comunidades vegetais ripícolas em geral e nós só nos termos cingido à flora nativa dos bosques e galerias. Não podemos deixar de concordar com a justificação do autor para o domínio dos táxones característicos da classe *Stellarietea mediae*, como sendo um reflexo da influência das atividades humanas nos meios ripícolas que tendem a diversificar sua a composição florística (Ferreira, 1994a). É claro que o aumento da diversidade florística não implica necessariamente uma melhoria das condições ecológicas dos ecossistemas ripícolas (Bernez et al., 2005), sobretudo se for à custa de táxones exóticos. Nos bosques e galerias do Tejo é evidente, através dos resultados do **espectro de propagação de táxones exóticos**, que a grande maioria da flora exótica tem afinidades com a vegetação antrópica. Os resultados são semelhantes também no que respeita à flora higrófila, onde a classe mais representada é a *Molinio-Arrhenatheretea* [que é a segunda na flora nativa (global no caso de Quesada, op. cit.)]. De resto, o autor assinala que este domínio ocorre também noutras bacias hidrográficas como na do Rio Segura e do Rio Guadiana Menor (Ríos, 1996; Salazar, 1996). No que respeita à vegetação florestal, enquanto, a *Salici purpureae-Populetea nigrae*, ocupa a 3.ª posição no S de Espanha à frente das classes VNP (Quesada, 2010), no Tejo acontece o contrário, as classes *Quercu-Fagetea* e *Quercetea Ilicis* surgem com maior proporção de táxones que a própria VRP. De realçar que Quesada (op. cit.) considera todos os táxones da classe *Quercu-Fagetea* como higrófilos no S de Espanha, enquanto nós, no Tejo, apenas consideramos uma parte, ainda que substancial, dos táxones. Ao nível dos subtipos de vegetação, na área de estudo, o peso VRP é ainda inferior, atrás da vegetação lacustre e de orla sombria de bosques.

f. Espectro Corológico. Chorological Spectrum

Um dos espectros que é bem diferenciado entre flora nativa e flora exótica é obviamente o corológico. No conjunto da flora nativa (higrófila e não higrófila) da área de estudo dominam os elementos paleotemperados ao contrário do S de Espanha, onde dominam elementos mediterrânicos (Quesada, 2010), que no Tejo surgem na 3.ª posição. Um cenário semelhante observa-se analisando apenas a flora higrófila, os elementos mediterrânicos continuam a dominar no S de Espanha, enquanto no Tejo são muito menos importantes. Aqui continuam a dominar os elementos paleotemperados, seguidos dos endemismos do extremo W da região mediterrânica e elementos atlânticos. Ou seja, é clara a diferenciação da flora nativa/global de meios ripícolas, ainda que não totalmente comparáveis, nestas duas regiões da Península Ibérica. O Tejo apresenta uma flora muito mais influenciada por elementos atlânticos e paleotemperados do que outras bacias do S e SE de Espanha, até porque a sua parte N em Portugal se prolonga aos territórios temperados da Serra da Estrela. Quesada (op. cit.) indica que os apenas 1,8% de elementos atlânticos nas bacias que estudou na Província de Jaén (devidos a inventários realizados na província biogeográfica luso-extremadurenses) são ainda assim superiores aos de outras bacias, como a do Rio Segura com apenas 0,5% (Ríos & Alcaraz, 1995), já no SE da Península. Por outro lado, os elementos eurossiberianos parecem surgir em menor proporção no Tejo, mas aqui pensamos que os dados poderão não ser totalmente comparáveis devido às diferentes definições do corotipo eurossiberiano. No entanto, parece-nos evidente que a penetração de elementos da flora eurossiberiana no mundo mediterrânico está intimamente ligada aos meios ripícolas em particular e higrófilos em geral, de resto como salienta Quesada (op. cit.). A menor humidade do clima mediterrânico é compensada com uma maior humidade edáfica destes ambientes. A presença de táxones de ampla distribuição cosmopolita ou subcosmopolita também surge com valores superiores no trabalho de Quesada (op. cit.), sendo que neste caso parece-nos que para além de razões metodológicas se junta a diferença

dos objetos de estudo. O autor realça que na flora não higrófila a presença destes elementos se deve à influência da vegetação ruderal, enquanto na higrófila aos táxones da vegetação paludosa e aquática que são dispersos por aves aquáticas migradoras. Se neste último corotipo nos parece que a diferença está no nosso objeto de estudo que não se centra nestes táxones aquáticos *s.l.*, no primeiro a diferenciação pode estar no esforço de apuramento da origem nativa dos táxones ruderais, atualmente considerados cosmopolitas (que levamos a cabo no nosso estudo) nomeadamente através da confrontação da informação disponível na base de dados (USDA, ARS, National Genetic Resources Program, 2013) com a disponibilizada pelas várias floras *on-line* das regiões de origem destes táxones. Neste sentido, também o corotipo criado para agrupar os endemismos acaba por não permitir uma completa comparação entre estes dois estudos. No entanto, explorando este corotipo, que designamos "endemismos do extremo W da região mediterrânica" [Fig. 18], é de salientar uma inversão no domínio dos endemismos, os ibéricos que dominam no Tejo e os ibero-magrebinos no S de Espanha. Na afinidade higrófila, dos vários tipos de endemismos presentes no Tejo dominam quase sempre os não higrófilos; no S de Espanha esse facto apenas acontece nos ibero-magrebinos, nos restantes dominam táxones higrófilos (Quesada, *op. cit.*).

A flora exótica rege-se obviamente por outros tipos corológicos, desde logo por serem muito mais diversificados que os da flora nativa e pelo domínio dos táxones com origem não silvestre, cultígena, sobretudo para a produção agrícola, mas também para ornamentação. Tal como apontam outros trabalhos o continente americano é o principal local de origem das plantas introduzidas nos bosques e galerias ripícolas do Tejo. (Aguiar & Ferreira, 2012) referem uma proporção de 41%, tal como (Duarte et al., 2004) que acrescenta África como o 2.º continente "exportador" (9,4%), e especificamente a África do Sul. Se somarmos os corotipos do continente americano na área de estudo essa proporção é um pouco mais baixa (36,2%), assim como os africanos (6,4%). No universo da flora exótica em Portugal, (Almeida & Freitas, 2000) apontam a Eurásia + Região Mediterrânica como o principal centro de origem (37,4%) e só depois a América (33,8%); enquanto no território espanhol acontece o contrário, os americanos dominam com 38% sobre os euroasiáticos + mediterrânicos com ca. 16% (Sanz-Elorza et al., 2004). Quesada (*op. cit.*) apresenta os dados distinguindo flora exótica da invasora, mas no geral refere que dominam os elementos N Americanos, Paleotropicals e Neotropicals, ao contrário dos nossos dados do Tejo onde dominam claramente os Neotropicals, seguidos de Asiáticos C-E e continente americano *s.l.* e África meridional *ex aequo*. As diferentes tipologias usadas e os táxones com origens dúbias e divergentes entre os autores consultados podem, no entanto, baralhar esta análise, pelo que o desenvolvimento de uma tipologia comum a nível mundial, com base em fronteiras naturais, é imprescindível. A mais conhecida e utilizada a nível global de (Takhtajan, 1986) não se encontra pormenorizada a todo o planeta, sendo o conhecimento das fronteiras biogeográficas numa região maior do que noutras.

g. Flora de Conservação Prioritária. Priority to Conservation Flora

Se por um lado há táxones nativos de maior interesse para conservação, por outro há exóticos em que o seu controlo é também prioritário, pois a sua expansão coloca em causa a sobrevivência dos primeiros, e da biodiversidade nativa em geral. As invasões biológicas são por isso assinaladas como a segunda maior ameaça à biodiversidade mundial imediatamente a seguir à própria destruição do habitat (Mack et al., 2000), podendo, no entanto, já representar a principal causa em muitas situações (Pérez-Fernández, 2012). Não há propriamente um critério único para a definição de flora com interesse para conservação ou de conservação prioritária. No entanto, o

procedimento mais generalizado a nível global é a definição de listas vermelhas de táxones segundo os critérios de «avaliação do risco de extinção» da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2012). Todavia, como refere (Bilz et al., 2011) na recente lista vermelha europeia das plantas vasculares, estes dois processos apesar de relacionados, são diferentes. Normalmente a «avaliação do risco de extinção» precede o estabelecimento das prioridades de conservação. O estabelecimento da flora de conservação prioritária é um processo abrangente que normalmente inclui a «avaliação do risco», mas também outros fatores: ecológicos, filogenéticos, históricos, económicos ou preferências culturais de uns táxones sobre outros, e ainda a probabilidade de sucesso das ações de conservação, a disponibilidade de fundos e mão-de-obra, custo-efetivo, e quadros legais para a conservação de táxones ameaçados. Bilz et al. (op. cit.) acrescenta que a nível regional acrescentam ainda outros fatores específicos. Como em Portugal ainda não foi concluída a lista vermelha das plantas (INAG, 2001c; Duarte et al., 2002) acabamos por seguir um critério mais ou menos abrangente [vide Anexo 9aa], que, no entanto, apenas considera plantas nativas na área de estudo. Não incluímos por exemplo plantas aquáticas ou *crop wild relatives* (CWR¹³⁸), incluídas na lista europeia (Bilz et al., 2011). No entanto é de realçar que desta lista vermelha com 1826 táxones temos presente no elenco da área de estudo pelo menos 121 táxones¹³⁹, dos quais 7 são plantas protegidas¹⁴⁰, e como tal estão incluídos na nossa análise. De salientar que a classificada como VU a nível europeu é a *Prunus lusitanica*, de resto também incluída nas CWR [Quadro 24]. As duas DD são a *Festuca duriotagana* e *Scrophularia herminii*. Das aquáticas presentes destacam-se as duas classificadas como NT – *Baldellia repens*¹⁴¹ e *Isolepis setacea*, não consideradas porém prioritárias na área de estudo. Deste grupo apenas incluímos quatro táxones na análise, três por serem consideradas como pouco frequentes na área de estudo (*Fuirena pubescens*, *Hypericum elodes* e *Ludwigia palustris*) e um deles por incluir um táxon infraespecífico endémico da Península Ibérica (*Carex elata*). Das CWR destacam-se as duas DD (*Lactuca virosa* e *Olea europaea* var. *sylvestris*) para além da VU já referenciada. Destas apenas consideramos como prioritárias dois táxones – *P. lusitanica* e *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* com distribuição localizada e pouco frequente, respetivamente, na área de estudo.

Tipo de táxones incluídos na Lista Vermelha Europeia de Plantas Vasculares	Plantas Protegidas	Plantas Aquáticas	Plantas CWR	Total
N.º de Táxones por Categorias de “Risco de Extinção” (a nível europeu)	VU = 1 DD = 2 LC = 4	NT = 2 LC = 62	VU = 1 DD = 2 LC = 44	–
Total	7	64 (+ 2 exóticas)	47 (+5 exóticas)	121

Quadro 24. Número de Táxones Classificados na Lista Vermelha Europeia das Plantas Vasculares Presentes na Área de Estudo. Number of Taxa Classified in the European Red List of Vascular Plants Occurred in the Study Area

Para a área de estudo apenas temos conhecimento de um estudo efetuado para o PBH do Rio Tejo (INAG, 2001c) que procurou fazer o levantamento do “valor florístico”. Teve por base a

¹³⁸ Não encontramos uma expressão portuguesa, mas refere-se a táxones ancestrais e outros relacionados com plantas cultivadas.

¹³⁹ Incluímos os táxones infraespecíficos presentes na nossa área de estudo quando apenas está enunciado na lista a espécie *s.l.*, e.g. *Carex elata*; nas CWR acabamos por apenas incluir os táxones infraespecíficos silvestres, e.g. *Olea* var. *sylvestris*, *Vitis* subsp. *sylvestris* quando a espécie *s.l.* está enunciada. Há ainda um táxon *Arundo plinii* que não consideramos presente na área de estudo, mas a taxonomia deste género está sob escrutínio atualmente.

¹⁴⁰ “Policy Species” que pode ser entendido como táxones protegidos – plantas protegidas por legislação específica, nomeadamente europeia no caso.

¹⁴¹ Onde se incluirá a subsp. *cavanillesii* identificada na área de estudo. Existem no entanto problemas taxonómicos neste género.

metodologia dos táxones RELAPE e deu ainda especial atenção aos táxones protegidos e definidos como prioritários na legislação europeia (Conselho Europeu, 1992), mas não inclui os protegidos apenas por legislação nacional. Foram assinalados 172 táxones, um valor bem acima dos apenas 87 que nós apuramos para os bosques e galerias. Consideramos que a inclusão de três táxones faz pouco sentido dado serem considerados exóticos em Portugal – *Allium triquetum*, *Echinochloa colonum* e *Panicum dichotomiflorum* (Franco & Rocha Afonso, 1994b, 1998), a primeira também citada na lista de (Duarte & Moreira, 2002). Por outro lado, a nível de Portugal Continental na flora higrófila são indicados por (Duarte et al., 2004) cerca de 30 endemismos (entre lusitanos e ibéricos), enquanto a lista mais alargada de (Duarte et al., 2002) apontava para 33 ibéricos e 15 lusitanos. Noutro estudo mais recente são indicados, com base em levantamentos nos cursos de água, 12 endemismos ibéricos e 7 lusitanos (Aguiar et al., 2009). Em (Duarte et al., 2002) são ainda assinalados 30 táxones protegidos, sendo 29 a nível internacional e um a nível nacional e, por fim, listados mais de 150 táxones com particular interesse para conservação, incluindo CWR, com base nos levantamentos dos PBH e de bibliografia citada em (Alves et al., 1999; cit. in Duarte et al., 2002). No entanto, os autores salientam que 80 desses táxones são citados de forma pontual pelo que merecem reavaliação. No nosso estudo detetámos 46 endemismos ibéricos (20 higrófilos) e 5 lusitanos (1 higrófilo), 5 plantas protegidas a nível europeu (3 higrófilas) e 3 a nível nacional.

Ainda que os critérios sejam diferentes, nomeadamente devido ao facto de não termos em Portugal uma lista vermelha e de terem sido considerados os critérios dos táxones RELAPE, que inclui todos os endemismos ibéricos (e lusitanos), os quais não foram tidos em conta em (Quesada, 2010), as duas áreas estudadas apresentam relevantes semelhanças no que respeita à flora prioritária para conservação, mais ou menos associada a meios ripícolas. Aparentemente há maior proporção de táxones com interesse para conservação (cerca de 15%) no Tejo, que no S de Espanha, mas as diferenças metodológicas não permitem tal comparação. Comparando no entanto os diferentes espectros analisados as semelhanças destacam-se sobretudo a nível taxonómico e ecológico. A taxonomia de nível superior é muito semelhante com o domínio claro das plantas com flor. De resto também o número de famílias é semelhante (40 e 44), no entanto no Tejo os táxones estão mais distribuídos, não havendo nenhuma família destacada ao contrário do S de Espanha com as *Rosaceae*. Em ambas as áreas o grupo dominante são as famílias monotáxones, mas esse valor é muito maior no S Espanha, cerca de 73% contra 28% do Tejo. Na afinidade ecológica destaca-se o facto das duas classes, que mais contribuem com táxones prioritários, serem as mesmas, *Quercus-Fagetea* e *Salici purpureae-Populetea nigrae*. Os espectros biológicos apresentam algumas semelhanças com o predomínio de fanerófitos e hemicriptófitos, os primeiros dominantes no S de Espanha, os segundos no Tejo. No entanto destaca-se no Tejo a falta de táxones aquáticos na flora prioritária¹⁴², enquanto no S de Espanha representam cerca de 10% dessa flora, salientada como uma das mais ameaçadas no mundo mediterrânico (Quesada, op. cit.). Em Portugal Continental (Duarte et al., 2002) contabilizaram mais de 20 táxones aquáticos protegidos e outros não protegidos onde se destaca um extinto e outro possivelmente (Duarte et al., 2004). Finalmente no espectro corológico também há semelhanças, apesar das diferentes metodologias usadas, com os elementos endémicos e eurossiberianos a sobressaírem. Se somarmos os endemismos referidos em Quesada (op. cit.) de forma a comparar com o nosso corotipo “Endemismos Estremo-W Mediterrânicos” verificamos que, tal como no Tejo, é também este o grupo mais representado no S de Espanha, com 31,2%. Consideramos que os 65,5% no Tejo será um valor muito inflacionado devido à metodologia

¹⁴² Não detetámos nenhuma no estudo dos bosques e galerias, mas *Marsilea batardae*, um endemismo ibérico é um dos poucos exemplos de plantas aquáticas prioritárias e raras na área de estudo (INAG, 2001c).

utilizada. No Tejo há no entanto um predomínio dos elementos atlânticos sobre os eurossiberianos, enquanto os mediterrânicos e cosmopolitas, 3 e 4.ºs corotipos no S de Espanha, têm uma expressão muito reduzida no Tejo, o que reflete de resto as diferenças da flora nativa/global, já assinaladas entre estas duas áreas.

h. Flora Exótica de Controlo Prioritário. Alien Flora for Priority Control

Para completar esta discussão falta examinar as particularidades da flora exótica, e assim ter uma noção de quais os táxones que constituem maior ameaça para a flora e vegetação nativa na área de estudo. No entanto, no nosso entender todos os táxones exóticos introduzidos em habitats naturais ou seminaturais, não confinados a uma parcela do território sob controlo constante do Homem, constituem uma potencial ameaça à biodiversidade nativa. No que respeita à flora higrófila, ou ripícola em particular, um dos aspetos importantes é saber quantos táxones são de facto problemáticos, e.g. invasores, ou qual o grau de perigosidade que representam. Apesar de já existirem alguns estudos sobre a invasibilidade de táxones em ecossistemas ripícolas (Aguiar et al., 2005; Bernez et al., 2005) pensamos que o panorama geral ainda não está bem conhecido, até porque se trata de um processo bastante dinâmico. Para Portugal Continental são indicados 16 ou 17 táxones invasores, efetiva ou potencialmente, nestes ecossistemas consoante os autores consultados (Duarte et al., 2004; Aguiar et al., 2006b; Aguiar & Ferreira, 2012), o que corresponde a apenas a ca. 12% do total dos exóticos em meios higrófilos (Duarte et al., 2004). Por sua vez (Bernez et al., 2006) referem 9 táxones higrófilos efetivamente invasores em cursos de água do C e S de Portugal, com base na frequência de ocorrência e na taxa de cobertura, de resto o mesmo número, ou semelhante, ao elencado à escala de Portugal Continental por outros autores (Duarte & Moreira, 2002; Duarte et al., 2004). Na flora exótica geral do território continental português a proporção é bem maior, ca. 40% dos táxones são considerados invasores ou potencialmente invasores (Almeida & Freitas, 2000; Marchante et al., 2006). Estes autores destacam ca. 19% como plantas invasoras, das quais 11,2% “perigosas” e 7,4% “muito perigosas”. Legalmente a proporção de plantas invasoras em Portugal Continental é, no entanto, bem mais baixa, apenas 7,4% com base nos dados do D-L 565/99 (Ministério do Ambiente, 1999a). As atualizações mais recentes de (Almeida & Freitas, 2006, 2012) apontam claramente para um elevado aumento do número de táxones exóticos detetados em Portugal na Natureza (18,3% entre 1995 e 2011), no entanto não apresentam números atualizados quanto à proporção de invasores ou com potencial invasor. Na área de estudo, considerando o espectro sinantrópico, nomeadamente o processo de naturalização, classificamos 32,5% dos táxones como invasores ou com potencial invasor nos bosques e galerias ripícolas. Uma percentagem bem acima dos valores indicados pelo trabalho de referência para os ecossistemas higrófilos de Portugal Continental (Duarte et al., 2004) e que se aproxima mais do valor da flora exótica geral do mesmo território [Quadro 25]. De salientar que consideramos efetivamente invasores em meios ripícolas 16 táxones o que corresponde a 10,4% da flora exótica da área de estudo. Os valores a nível de Portugal Continental indicados na bibliografia andam pelos 7%, tendo por base o total de exóticas apurado por (Duarte et al., 2004). Esta diferença explica-se pelo facto de classificarmos mais 3 táxones invasores e 23 com esse potencial [Quadro 25] não assinalados em (Duarte et al., op. cit.). Em relação à lista negra geral atualizada de Portugal Continental acrescentamos 4 táxones do género *Salix* com potencial invasor não assinalados em (Almeida & Freitas, 2006, 2012)¹⁴³. Por sua vez relativamente ao D-L 565/99 (Ministério do Ambiente, 1999a) não estão sequer legalmente listados 17 potenciais

¹⁴³ A que acresce *Populus alba* var. *alba*, no entanto não considerado exótico à escala de Portugal Continental. Consideramos ainda que o táxon referenciado na lista negra como *Vitis labrusca* sinonímia de *Vitis x labruscana* ‘Isabella’.

invasores e 1 invasor. Em relação às 30 plantas invasoras consideradas nesta legislação acrescentámos 6 táxones efetivamente invasores na área de estudo e ainda 30 potenciais invasores [Quadro 25]. Considerámos que alguns dos potenciais invasores poderão ser considerados efetivos invasores. No entanto acabámos por seguir uma abordagem algo conservadora, tal como fizemos no espectro de natividade. Nuns casos levantam-se problemas taxonómicos que podem mascarar a distribuição desses táxones, e.g. *Salix* spp. e *Vitis* spp., por outro, os táxones que foram introduzidos intencionalmente para cultivo um pouco por toda a área de estudo ou parte dela, onde é difícil distinguir verdadeiramente entre os espécimes cultivados e os efetivamente naturalizados, e.g. *Salicaceae*, *Vitis* spp., *Eucalyptus* spp. Outros táxones são invasores noutras áreas de Portugal Continental, mas no entanto não mostraram frequência relativa e/ou abundância e dominância relativa, nos nossos inventários em bosques e galerias ripícolas, para os podermos considerar como tal – e.g. *Ipomoea indica*, *Robinia pseudoacacia*. Estes táxones merecem especial atenção, pois apesar de não os termos classificado como invasores à escala da Bacia do Tejo, poderão sê-lo a nível local. Por outro lado as *Salicaceae* levantam outro tipo de invasão, a genética, com o surgimento de inúmeros táxones híbridos que colocam claramente em causa os táxones nativos. O número de híbridos apurados no Capítulo 3 não deixa margens para dúvidas. Nos salgueiros um desses exemplos é *S. alba* var. *vitellina*, assinalado como relativamente frequente no Baixo Sorraia (Ferreira, 1992) ou como um dos táxones lenhosos ripícolas mais frequentes e abundantes numa parte significativa da Bacia do Tejo em Portugal¹⁴⁴ (Aguiar & Ferreira, 2005). No mesmo sentido (Aguiar et al., 2000) considera *S. babylonica*, «sobretudo plantado» e *S. vitellina* uma «espécie invasora» em corredores fluviais regulados da Bacia do Tejo citando (Ferreira & Figueiredo, 1994). A confirmarem-se estes dados poder-se-ia considerar *S. vitellina* como elemento invasor nesta bacia.

Etapa de Naturalização	Área de Estudo	Flora Exótica de Ecossistemas Higrófilos em Portugal Continental (Duarte et al., 2004)	Flora Exótica de Portugal Continental (Almeida & Freitas, 2000, 2006, 2012)*	D-Lei 565/99 (Ministério do Ambiente, 1999a)
Táxones Invasores ou Potencialmente Invasores (%)	32,5	12	39,4	7,4
Naturalizados com potencial invasor (%)	22,1	4,3	20,8*	-
<i>Abutilon theophrasti</i>	34	∅ (1)		∅
<i>Acanthus mollis</i>		∅		∅
<i>Amaranthus albus</i>		∅		∅ (1)
<i>Amaranthus blitum</i> subsp. <i>emarginatus</i>		∅ (1)		∅
<i>Amaranthus hybridus</i>		∅		∅
<i>Amaranthus powellii</i>		∅		∅
<i>Amaranthus retroflexus</i>		∅		∅
<i>Datura stramonium</i>		∅		
<i>Dysphania ambrosioides</i>		∅ (1)		∅ (1)
<i>Erigeron bonariensis</i>		∅		
<i>Erigeron canadensis</i>		∅		∅ (1)
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>		∅ (1)		∅ (1)
<i>Ficus carica</i>		∅		∅
<i>Gleditsia triacanthos</i>		∅		∅ (1)
<i>Ipomoea indica</i>				
<i>Oxalis articulata</i>		∅		∅ (1)
<i>Oxalis corniculata</i>		∅		∅
<i>Oxalis latifolia</i>		∅		∅ (1)
<i>Phyllostachys aurea</i>		∅		∅
<i>Phyllostachys nigra</i>		∅		∅
<i>Platanus x hispanica</i>	∅ (1)		∅ (1)	
<i>Populus alba</i> var. <i>alba</i>	(∅)	(∅)	∅ (1)	
<i>Populus x canadensis</i>	∅ (1)		∅ (1)	
<i>Robinia pseudoacacia</i>				

¹⁴⁴ O estudo incide sob 8 sub-bacias, selecionadas em igual número na margem N e S da Bacia do Tejo.

<i>Salix alba</i> var. <i>vitellina</i>		∅	∅	∅
<i>Salix alba</i> var. <i>vitellina</i> 'Tristis'		∅	∅	∅
<i>Salix x alopecuroides</i>		(∅)	∅	∅
<i>Salix x sepulcralis</i>		∅	∅	∅
<i>Solanum chenopodioides</i>				∅ (I)
<i>Symphytotrichum squamatum</i>				∅ (I)
<i>Tropaeolum majus</i>				∅ (I)
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>vinifera</i>				∅
<i>Vitis x labruscana</i> 'Isabella'				∅
<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>brasilicum</i>				∅
Efetivamente Invasores (%)	10,4	7,2	18,6*	7,4
Invasores (%)	6,5	-	11,2*	-
<i>Acer negundo</i>		∅ (I)		∅ (I)
<i>Ailanthus altissima</i>				
<i>Bidens frondosus</i>				∅ (I)
<i>Cyperus eragrostis</i>				∅
<i>Eichhornia crassipes</i>				
<i>Erigeron sumatrensis</i>	10	∅		∅ (I)
<i>Myriophyllum aquaticum</i>				
<i>Oxalis pes-caprae</i>		∅ (I)		
<i>Phytolacca americana</i>		∅ (I)		∅ (I)
<i>Ricinus communis</i>		∅		∅ (I)
Transformadores (%)	3,9	-	7,4*	-
<i>Acacia dealbata</i>				
<i>Acacia mearnsii</i>		∅		
<i>Acacia melanoxylon</i>				
<i>Arundo donax</i>	6			
<i>Paspalum distichum</i>				
<i>Tradescantia fluminensis</i>				
Total de Táxones Exóticos	154	139	500* (667)	407**

Quadro 25. Táxones Exóticos Invasores e Potencialmente Invasores Presentes na Área de Estudo vs. Listas Negras de Portugal Continental. Invasive and Potentially Invasive Taxa Occurred in the Study Area vs. Black Lists of Inland Portugal

[∅ - não referenciado, not referenced; (∅) - considerado nativo ou nativo duvidoso à escala de Portugal Continental. Considered native at Inland Portugal scale; (I) - não indicado como invasor ou potencialmente invasor. Not indicated as invader or potentially invader; * - os dados referem-se ao trabalho de 2000. Data refer to Almeida e Freitas (2000); ** - conjunto dos 3 anexos. Considered all the 3 annex]

O trabalho de (Quesada, 2010) no S de Espanha, que temos utilizado como área de comparação, apresenta, neste capítulo, uma série de condicionalismos que tornam os seus dados menos comparáveis¹⁴⁵. Ainda assim, apurámos através dos seus dados que cerca de 38% dos táxones exóticos serão considerados mais ou menos invasores, o que corresponde a apenas 3% da flora total da área de estudo. Nos bosques e galerias do Tejo correspondem a 6,8% da flora global inventariada. Gostaríamos ainda de destacar que na área de estudo, dentro desta flora invasora ou potencialmente invasora, considerámos 23 táxones higrófilos (2 são aquáticos), devido à ameaça acrescida que poderão representar para a flora e vegetação higrófila nativa.

No que respeita aos xenotipos, comparando com os nossos resultados com os de S de Espanha e as floras exóticas gerais de Portugal Continental e Espanha [Quadro 26], verifica-se uma maior aproximação entre espectros das floras ripícolas do que com os espectros das floras exóticas gerais. Ainda assim a área de estudo é a única onde há um domínio dos neófitos agriófitos sobre os epecófitos, já que no S de Espanha há uma repartição semelhante entre estes xenotipos, favorável

¹⁴⁵ O autor não classificou os táxones com base nos dados da área de estudo, mas através das listas negras regionais e nacionais de Espanha, o que levanta problemas na análise dos dados. De resto o próprio reconhece que a diversidade da flora exótica dentro de um território é um processo dinâmico, podendo a caracterização apresentada numa data alterar-se substancialmente com o passar do tempo. Desta forma mesmo os dados regionais deturpam a caracterização de um dado território que não os próprios. Com base no trabalho de (Dana et al., 2005) acaba também por não considerar o xenotipo "arqueófito". Por outro lado encontramos algumas confusões com o n.º total de táxones considerados exóticos pelo autor na área de estudo, variando entre 71 e 74, algo que também se reflectiu na flora global. Pensamos que estas se deverão a táxones como *Celtis australis* e *Vinca difformis* que o autor salienta que são duvidosos, de tal forma que o primeiro surge na flora prioritária e na exótica!

no entanto aos epecófitos. Em relação ao espectro da flora exótica lusitana as diferenças são assinaláveis, já que nesta o domínio é claro para os neófitos epecófitos seguido dos ergasiofigófitos, que trocam com os neófitos agriófitos comparativamente às floras exóticas de meios higrófilos. Diferente é o espectro do território espanhol onde dominam os diáfitos ergasiofigófitos, no entanto trata-se de um território muito diverso desde as Canárias até aos Pirenéus.

Tipo Sinantrópico	Área de Estudo	Jaén, S de Espanha (Quesada, 2010)	Portugal Continental (Almeida & Freitas, 2001)	Território Espanhol (Sanz-Elorza et al., 2004)
Antropófito	10,4	–	–	–
Arqueófito	7,1	–	2,2	–
Neófito Agriófito	35,7	39,7	15,2	23
Neófito Epecófito	26,0	41,1	44,0	36
Ergasiofigófito	17,5	17,8	31,6	38
Efemerófito	3,2	1,4	4,6	3
Total % (n.º táxones)	100 (154)	100 (72)	97,6 (488) ¹⁴⁶	100 (937)

Quadro 26. Espectros Sinantrópicos Segundo a Tipologia de Kornas (1990) em Diferentes Regiões. Synanthropics Spectrum Based in Kornas (1990) Typology in Different Regions. [Valores em %. % scores]

O **espectro de propagação de táxones exóticos** permite-nos uma melhor compreensão das “preferências” destes táxones na área de estudo. Tendo em conta o nosso objeto de estudo é óbvio que os tipos de vegetação com maior proporção de táxones exóticos são sobretudo aqueles ligados aos ecossistemas higrófilos, no entanto é também tida em conta a distribuição do táxon nos restantes tipos de vegetação, uma vez que ao percorrer a rede hidrográfica acabámos por ter uma perceção geral da vegetação da Bacia do Tejo. O facto de ser a vegetação antrópica que alberga maior proporção de exóticas parece contrariar, em certa medida o espectro sinantrópico, que aponta os epecófitos apenas como o segundo tipo. No entanto estas tipologias não são comparáveis, por um lado, esta última tem em conta, para além da dimensão espacial da naturalização, uma dimensão temporal; por outro, tipos de vegetação considerados “naturais” apresentam-se muitas vezes bastante degradados e obviamente não podem ser considerados habitats naturais no âmbito da tipologia de (Kornas, 1990). No S de Espanha também acontece o mesmo, neste caso a VRP ultrapassa a vegetação antrópica ainda que por uma diferença residual, como sendo o tipo de vegetação onde há maior propagação de táxones exóticos (Quesada, 2010)¹⁴⁷. No Tejo a VRP constitui-se também como a vegetação natural onde há maior propagação de exóticas, o que, apesar de ser esta o objeto de estudo deste trabalho, não deixa de ser um dado relevante. A proporção de flora exótica num território é vista como um bioindicador da pressão antrópica sobre o mesmo. Este é um aspeto salientado por vários autores que estudaram habitats ripícolas em Portugal (vide Aguiar et al., 2009), no entanto as correlações entre uso do solo e as respostas da vegetação ripícola não são lineares, nomeadamente à escala local onde podem interferir diferentes tipos de perturbação simultaneamente (Aguiar et al., 2009). (Sukopp & Scholz, 1983; cit. in Quesada, 2010) acrescenta ainda que o aumento da urbanização se correlaciona positivamente com a proporção de exóticas e negativamente com a proporção de nativas. Neste sentido, dada a dinâmica fluvial, o uso do solo, nomeadamente no leito de cheia, tem um papel importante na propagação de exóticas. (Ferreira & Moreira, 1995) referem, no estudo da Sub-bacia do Sorraia, que a frequência de táxones exóticos aumenta para jusante e pode estar relacionada com a modificação de habitats e perturbações causadas pela intensificação do sistema agrícola e outras atividades humanas. Por outro lado, no seu trabalho, Quesada (op. cit.) ressalva que, nas nossas latitudes, usos como a atividade florestal são

¹⁴⁶ Mais 2,4% (12 táxones) duvidosos. Num trabalho prévio, (Almeida & Freitas, 2000) estes caso duvidosos eram 6%, pelo que as proporções dos diferentes xenotipos era ligeiramente diferente.

¹⁴⁷ O autor, tal como na flora global refere-se à “afinidade fitossociológica” da flora alóctone.

mais conservadores para com o meio, pelo que serão aqueles que menos favorecem a presença de xenoflora. O autor confirma, a uma escala geral, esta ideia comparando o uso do solo urbano, agrícola e florestal. No mesmo sentido vão os seus dados sobre a finalidade de introdução dos táxones exóticos que apontam a silvicultura como o sector que menos táxones importou. No Tejo o **espectro de introdução** também aponta neste sentido, o sector florestal surge, entre os principais, claramente como o menos importador de táxones exóticos, pelo menos diretamente [Quadro 27].

Finalidade da Introdução	Área de Estudo	Jaén, S de Espanha (Quesada, 2010)	Portugal Continental (Almeida & Freitas, 2001)	Território Espanhol (Sanz-Elorza et al., 2004)
Acidental - Outros	3,2	26	25,6	16
Acidental - Erva daninha	20,8	24,7		15
Ornamental	41,6	24,7	52,2	48
Agrícola	23,4	23,3		18
Silvícola	7,8	2,7	21,2	3
Outros	3,2		1	
Total	100 (154)	101,4 (74)	100 (500)	100 (937)

Quadro 27. Finalidade de Introdução dos Táxones Exóticos em Diferentes Regiões. Introduction Mode of Alien Taxa on Different Regions. [Valores em %. % Scores]

i. Considerações Finais. Final Remarks

Parece-nos essencial que na gestão dos recursos naturais, como noutros, haja um esforço na recolha e organização da informação em base de dados que permitam a discussão dinâmica entre os diversos agentes, quer a nível dos dados como da própria metodologia, de forma a desenvolver padrões standardizados a nível nacional e internacional. No caso da flora exótica naturalizada é evidente como ainda falta muito trabalho para desenvolver a nível nacional e regional, sobretudo porque, como se referiu é um processo bastante dinâmico, quer no tempo quer no espaço. Esperamos que o trabalho aqui desenvolvido possa contribuir para uma efetiva gestão destes táxones nos meios naturais e seminaturais em Portugal, nomeadamente nos ripícolas, tendo em conta uma ponderação sustentável entre interesses económicos e naturais. Deste modo consideramos urgente a revisão de instrumentos legais cruciais para a conservação da Natureza como o referido D-L 565/99 (Ministério do Ambiente, 1999a) e o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (Conselho de Ministros, 2008). Primeiro pela sua *normal* desatualização em termos científicos, por outro devido a algumas incongruências resultantes do facto de táxones exóticos serem interpretados como bioindicadores ou estarem assinalados na caracterização de habitats (semi)naturais, por vezes prioritários, quando deveriam ser considerados uma ameaça a esses habitats. Do levantamento efetuado para a flora estudada na área de estudo surgem 4 táxones, todos eles classificados como invasores ou potencialmente invasores: *Populus alba* var. *alba* – na caracterização do habitat 3280; os restantes como bioindicadores, *Dysphania ambrosioides* – habitat 3270, *Arundo donax* – habitat 1150*pt1 e *Paspalum distichum* – habitats 3280 e 3290 (ALFA, 2004)¹⁴⁸.

Em suma, são necessários mais estudos a nível local e regional sobre a proporção de táxones exóticos e a sua fase de naturalização em habitats naturais e seminaturais de forma a constituir-se uma base de conhecimento a nível nacional e estabelecer-se uma estratégia de prioridades para o controlo sustentável e futura irradicação desta flora. Como a análise dos vários espectros apresentados permite concluir [Quadro 28], há uma clara diferença entre as características da flora nativa original e a flora exótica de bosques e galerias ripícolas na área de estudo, ainda assim com algumas semelhanças ao nível dos espectros higrofilico e ecológico. No primeiro o facto de ambas as floras deterem maior proporção de elementos não higrofilos acaba por ser uma semelhança

¹⁴⁸ Os códigos de habitat e fichas podem ser consultadas em <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/plan-set/hab-1a9>

genérica, devida às características dos cursos de água mediterrânicos agravadas pela atividades humanas milenares. Esta semelhança é confirmada por um lado, se às floras retirarmos os táxones monopresentes (a proporção das não higrófilas desce apenas ligeiramente em ambas as floras), mas contrariada, por outro, pela maior proporção de higrófilos exclusivos na flora nativa e de não higrófilos indiferenciados na exótica. No espectro ecológico a semelhança advém da perturbação humana destes habitats, onde o aumento da perturbação provoca o aumento de táxones característicos de vegetação antrópica (ruderal, viária...), tanto do lado da flora nativa como da exótica. Os cursos de água, como vários estudos indicam, acabam por funcionar como corredores de invasão. Na área de estudo, como veremos no Capítulo 8, são raros os trechos-amostra que não possuam táxones exóticos, de tal forma que dos quase 300 estudados apenas 5,7% não os possuem, a maioria nas serras do N da bacia, mas também no quadrante E. Como se observa no Quadro 28, taxonómica, biológica, fisionómica e corologicamente as diferenças entre as duas floras vão aumentando. A flora prioritária, que representa 15% da nativa, destaca-se por possuir mais elementos higrófilos que não higrófilos e por deter, para além dos endémicos, táxones atlânticos e eurossiberianos. Por outro lado, 10,4% da flora exótica é uma ameaça real à biodiversidade nativa, sobretudo devido à introdução de plantas ornamentais e relacionadas com a agricultura.

Espectros	Flora Nativa	Não Higrófilos	Higrófilos	Flora Exótica	Não Higrófilos	Higrófilos
Higrófilico	-	58,5% – 22% indiferenciados	41,5% – 25% de exclusivos	-	54% (+ 8% ?) – 36% de indiferenciados	38% – 20% de exclusivos
Sem as monopresenças	(Monopresenças = 27%)	55%	45%	(Monopresenças = 45%)	52% (+ 2% ?)	35%
Taxonómico	<i>Poaceae</i> , <i>Asteraceae</i> e <i>Fabaceae</i> = ca. 30%	<i>Poaceae</i> (7,7%), <i>Asteraceae</i> e <i>Fabaceae</i>	<i>Poaceae</i> (5,3%), <i>Cyperaceae</i> e <i>Fabaceae</i>	<i>Salicaceae</i> , <i>Asteraceae</i> e <i>Fabaceae-Poaceae</i> = 40,3%	<i>Asteraceae</i> (6,5%), <i>Fabaceae</i> e <i>Amaranthaceae</i> , <i>Poaceae</i> , <i>Rosaceae</i>	<i>Salicaceae</i> (11,7%), <i>Poaceae</i> e <i>Asteraceae</i>
Biológico	Hemicriptófitos e terófitos = 60%	Terófitos (23,8%) e hemicriptófitos (14,8%)	Hemicriptófitos (15,7%)	Fanerófitos (45%) e terófitos (26%) = 71%	Terófitos (20,8%) e fanerófitos (18,2%)	Fanerófitos (22,1%)
Fisionómico	Herbáceos = 79% – herbáceos fórbicos (38%)	Herbáceos fórbicos (24,1%)	Herbáceos fórbicos (13,6%)	(Sub)Lenhosas (52%) e herbáceas (48%). Herbáceos fórbicos (26%)	Herbáceos fórbicos (16,9%)	Arbóreos altos (16,9%)
Ecológico	Vegetação antrópica (22,4%)	Vegetação antrópica (21,5%)	Vegetação de prados e pastagens antropizadas (14,1%)	Vegetação antrópica (41,6%)	Vegetação antrópica (30,5%)	VRP (20,1%)
Corológico	Paleotemperados (19%)	Endemismos Extremo-W Mediterrânicos (11,4%)	Paleotemperados (8,8%)	Cultígenas (19,5%) e neotropicais (13%)	Neotropicais (10,4%) e cultígenas (5,8%)	Cultígenas (11%) e C-E da Ásia (3,9%)
Sinantrópico	-	-	-	Neófitos agriófitos (35,7%). Naturalizadas ocasionais (35,7%), e invasoras e transformadoras (10,4%)	Neófitos epecófitos (16,9%). Naturalizadas ocasionais (18,8%)	Neófitos agriófitos (20,1%). Naturalizadas ocasionais (16,9%)
De Introdução	-	-	-	Ornamental (41,6%), agrícola + ervas daninhas (23,4+20,8 = 44,2%)	Ornamental (22,1%)	Ornamental (16,2%)
Flora de Conservação Prioritária	(Ca. 15%) Monopresenças = 29%. <i>Asteraceae</i> , <i>Boraginaceae</i> e <i>Ranunculaceae</i> (6,4% cada). Hemicriptófitos (38%) e fanerófitos (28%). VNP (20,9%) e VRP (15,1%). Endemismos Extremo W- Mediterrânico (66,3%) e atlânticos (9,3%).	Ca. 45%	Ca. 54%	-	-	-

Quadro 28. Síntese dos Resultados dos Espectros Florísticos da Área de Estudo. Results Summary of Study Area Floristics Spectra

Capítulo 5. Classificação da Vegetação Ripícola Potencial (VRP). *Classification of Potential Riparian Vegetation (PRV)*

5.1. Resumo. Abstract

Neste capítulo classificámos a VRP da Bacia do Tejo em Portugal através da comparação tabular clássica e de uma análise aglomerativa automática – método de Ward – de forma a obter uma validação numérica dos resultados. Para tal duas transformações da escala clássica de abundância-dominância de Braun-Blanquet são utilizadas e comparadas, tendo em conta 1 matriz geral e 6 particulares: a percentagem média das classes – validação mais consistente nas matrizes Matagais Arborescentes (1% de discordância), VRP (13%), Bosques Temporari-higrófilos (18%) e Freixiais (30%); e o desdobramento da mesma escala – melhor validação das matrizes Amiais (11%), Bosques Higrófilos (13%) e Borrazeirais-pretos (14%). Ou seja, no geral obtivemos melhores resultados com a percentagem média, enquanto o desdobramento forneceu uma classificação mais coerente nas matrizes de formações dominadas pelo mesmo táxon. À classificação aglomerativa associou-se a estatística do *IndVal* que providencia os táxones indicadores dos grupos obtidos. Foram definidas 25 comunidades através do método clássico, algumas das quais não determinadas formalmente, para além de outras assinaladas como de transição, ou outras ainda preliminarmente devido à complexidade atual da sintaxonomia ibérica. Pelo facto de algumas das comunidades estarem reduzidas a um número mínimo de inventários, dada a sua distribuição finícola na área de estudo, nem todas foram diferenciadas na análise numérica.

Apesar dos recentes avanços no estudo destas comunidades, particularmente nas temporari-higrófilas, fica evidente neste trabalho que são necessárias revisões à escala ibérica que clarifiquem os sintáxones já descritos para permitir a determinação de outros. As novidades sintaxonómicas que propomos referem-se aos bosques higrófilos e temporari-higrófilos sobretudo para os territórios da província Gaditano-Onubo-Algarviense (no atual setor Divisório-Sadense). Nos primeiros propomos uma nova subassociação de amial termo-mesomediterrânico – *Scrophulario-Alnetum smilacetosum asperae* e duas comunidades não categorizadas formalmente, uma de *Salix atrocinerea* mesomediterrânica, na *Osmundo Alnion*, e outra de *Salix alba* na *Populenion albae*. Nos temporari-higrófilos as novidades são várias, para além da confirmação de sintáxones recentemente descritos, como o olmal *Vinco-Ulmetum* e o freixial *Irido-Fraxinetum*. Propomos uma subass. *quercetosum pyrenaicae* para o freixial mesomediterrânico *Ranunculo-Fraxinetum*, de distribuição oriental e essencialmente setentrional na área de estudo; duas variantes temporari-higrófilas, uma no cercal *Arisaro-Quercetum broteroi*, outra no carvalho *Viburno-Quercetum broteroanae*; e ainda 4 comunidades não formalmente categorizadas, 2 freixiais, 1 lodoeirial termo-mesomediterrânico e 1 olmal. Nos matagais arborescentes assinalámos na área de estudo os 5 sintáxones reconhecidos atualmente em Portugal Continental. Em particular, consideramos sobretudo que os amiais ibero-atlânticos necessitam de uma revisão, pois, para além da nova subassociação que recuperamos de (Braun-Blanquet et al., 1956), a comparação entre sintáxones atualmente reconhecidos demonstra que as fronteiras sintaxonómicas não são evidentes e que, globalmente, há uma diferenciação W-E nos amiais. Consideramos que da tabela original do *Scrophulario-Alnetum*, apenas o inventário-tipo deve ser incluído neste sintáxone. Por outro lado, a presença de comunidades supramediterrânicas na área de estudo não é evidente, dada a diferenciação entre os inventários realizados em Portugal e os de Espanha (onde os tipos foram definidos). A reduzida área deste termótipo na BHTP, exclusivo dos topos de algumas serras da Cordilheira Central, e a grande influência atlântica nesses territórios permitem uma diferenciação sobretudo nos freixiais e amiais, pelo que a sua determinação como *Quercus-Fraxinetum* e *Galio-Alnetum* não é conclusiva. De resto não reconhecemos em Portugal inventários de freixiais claramente “supramediterrânicos”. Os da Serra da Estrela possuem vários táxones que aproximam a VRP a sintáxones temperados já descritos, e.g. *Senecioni-Alnetum*.

Palavras-chave: Sintaxonomia Clássica, Comparação Tabular, Sintaxonomia Numérica, Análise Aglomerativa - Método de Ward, Valor Indicador (*IndVal*)

In this chapter Portuguese Tagus Basin PRV was classified by comparing classical table sorting and automatic cluster analysis – Ward's method - in order to get a numerical validation of the results. Two transformations of the Braun-Blanquet scale of abundance-dominance are used and compared, taking into account 1 general matrix and 6 particular: the average percentage of classes – more consistent validation in the matrices Arborescent Thickets (1% of disagreement), PRV (13%), Tempori-hygrophilous Woods (18%) and Ash Woods (30%); and the disassembled of the scale – better validation on Alder Woods (11%), Hygrophilous Woods (13%) and Rusty Willows Woods (14 %). That is, in general we obtained better results with the average percentage, while the disassembled provided a more coherent classification in formations matrices dominated by a single taxon. The IndVal statistic associated to cluster analysis provides indicator taxa of the obtained groups. 25 communities have been defined through the classical method, some of which not formally determined, apart from others indicated as transitional. Others still just indicated preliminary due to the complexity in current Iberian syntaxonomy. Since some communities are reduced to a minimum number of relevé, given its threshold distribution in the study area, not all were differentiated in numerical analysis.

Despite recent advances in the study of these communities, particularly in tempori-hygrophilous, is evident in this work that Iberian revisions are necessary to clarify the described sintaxa to allow the determination of others. We propose some sintaxonomical novelties relating to hygrophilous and tempori-hygrophilous woods, especially for the province Gaditano-Onubo-Algarviense territories (the current Divisório-Sadense sector). In hygrophilous woods we propose a new subassociation of termo-mesomediterranean alder wood – *Scrophulario-Alnetum smilacetosum asperae* and two communities not formally categorized, one of mesomediterranean *Salix atrocinerea* wood, in *Osmundo Alnion*, and other of *Salix alba* in *Populenion albae*. In tempori-hygrophilous woods the novelties are various, in addition to the confirmation of sintaxa recently described, as the elm wood *Vinco-Ulmetum* and ash wood *Irido-Fraxinetum*. We propose a subass. *quercetosum pyrenaicae* for mesomediterranean ash wood *Ranunculo-Fraxinetum*, with eastern and essentially northern distribution in the study area; two tempori-hygrophilous variants, one in the portuguese oak wood *Arisaro-Quercetum broteroi*, another in iberian pedunculate oak wood *Viburno-Quercetum broteroanae*, and 4 communities not formally categorized, 2 ash woods, 1 termo-mesomediterranean hackberry wood and 1 elm wood. In arborescent thickets we segregate in the study area the 5 sintaxa recognized currently in inland Portugal. In particular, we consider that the study of Iberian-Atlantic alder woods needs a sintaxonomical revision. Besides the new subassociation recovered from (Braun-Blanquet et al., 1956) comparing the recognized sintaxa demonstrates that the sintaxonomical boundaries are not clear and there is a global difference W-E in the alder woods. We consider that from the original table of *Scrophulario-Alnetum* only the sintype relevé must be included in this sintaxon. On the other hand, the presence of supramediterranean communities in the study area is not clear, given the difference between relevés conducted in Portugal and Spain (where sintypes have been defined). The reduced area of this termotype in the BHTP, exclusive of the tops of some mountains from Cordilheira Central, and the great Atlantic influence in these territories allow a differentiation especially in ash and alder woods. Therefore its determination as *Quercu-Fraxinetum* and *Galio-Alnetum* is not conclusive. Moreover we do not recognize in Portugal relevés from ash woods clearly "supramediterranean". The relevés from Serra da Estrela have several taxa that resembled is PRV to temperate sintaxa already described, e.g. *Senecioni-Alnetum*.

Key Words: Classic Syntaxonomy, Table Sorting, Numerical Syntaxonomy, Cluster Analysis - Ward's Method, Indicator Value (IndVal)

5.2. Introdução. Introduction

A diferenciação climática NW-SE da Bacia Hidrográfica do Tejo, entre outros aspetos, marca, grosso modo, a distinção entre os dois grandes tipos de VRP que podemos encontrar na sua rede hidrográfica. Por um lado bosques ou galerias arbóreas ou arborescentes dominadas, no geral, por espécies caducifólias e.g. *Alnus glutinosa*, *Salix* spp., *Fraxinus angustifolia*, entre outros, ou seja com características da vegetação eurossiberiana; por outro matagais arborescentes tipicamente mediterrânicos, de folha persistente ou então caduca, mas de pequena dimensão e/ou coriáceas. Com base nesta dicotomia, no sistema sintaxonómico, os primeiros inserem-se na classe *SALICI PURPUREAE- POPULETEA NIGRAE*, e os segundos na *NERIO-TAMARICETEA* (Costa et al., 2012). Apesar do trabalho desenvolvido nas últimas décadas no estudo da estrutura e composição florística desta vegetação em diferentes regiões do país, e em áreas mais ou menos próximas em território espanhol, tendo em vista a sua classificação (e.g. Rivas-Martínez et al., 1986; Costa et al., 1996, 2012; García Fuentes et al., 1998; Aguiar et al., 1999; Almeida et al., 1999; Amigo et al., 2009), são raras as revisões sintaxonómicas à escala ibérica e com validação numérica, e.g., de uma aliança ou subaliança, (Costa et al., 2011) (*Populenion albae*). Alguns estudos incluem em parte comunidades ripícolas (Honrado et al., 2007) (azereirais), outros cingem-se a parte delas (Espírito-Santo et al., 2002) (amiais), surgindo ainda outros com comparações genéricas não numéricas (de la Fuente et al., 2007) (*NERIO-TAMARICETEA*). Ou seja, os trabalhos desenvolvidos são sobretudo resultado do estudo da flora e vegetação de um território mais ou menos específico sendo raros trabalhos que abarquem o estudo destas formações em áreas mais abrangentes (Aguiar et al., 2000). A falta dessa revisão é sobretudo visível nas formações ripícolas mais frequentes (e.g. amiais, freixiais e borrazeirais-pretos) já que a sua dispersão por diferentes territórios biogeográficos supõe a existência de diferentes sintáxones (e.g. comparando com os bosques mesófilos). O maior número de sintáxones, sem que haja uma comparação validada dos mesmos, acaba por promover uma sintaxonomia menos consistente, e.g. os limites biogeográficos não são conhecidos em concreto dada a fragmentação dos estudos.

Em relação aos amiais, talvez os bosques com a sintaxonomia mais '*complexificada*', a opinião dos autores que os estudaram era por vezes antagónica. Por um lado (Rivas-Martínez et al., 1986) referiam como já muitos estudos tinham sido feitos na Península Ibérica no passado sobre tais comunidades; por outro (Amigo et al., 1987) salientavam que no NW da Península havia pouca informação. Os principais problemas, para estes últimos autores, era a confusão entre comunidades palustres e ripícolas *s.str.* e os dados existentes serem de áreas restritas, pelo que para definir novas sintáxones tiveram de alargar o âmbito geográfico do seu trabalho. A evidência atual é que muito poucas comunidades de amial foram classificadas entretanto, apesar da sua distribuição alargada por grande parte da Península Ibérica. A exceção, com base nas listagens de (Rivas-Martínez & coautores, 2011a; Costa et al., 2012), foram dois amiais classificados em Portugal Continental (Honrado et al., 2002a; Costa et al., 2004). Tendo em conta o grande avanço no estudo dos cursos de água, incluindo da sua flora e vegetação, que os planos de bacia hidrográfica (Diretiva-Quadro da Água) trouxeram, é aparentemente contraditório a parca descrição de *novos* amiais, sobretudo se compararmos com a descrição recente de novas comunidades da *Fraxino-Ulmenion* (consultadas as mesmas listagens). No entanto a revisão sintaxonómica destas comunidades continua por fazer e a sua classificação é por vezes intrincada. Algumas comunidades resultam de trabalhos antigos, quando ainda não se definiam inventários-tipo e, por vezes, resultaram de levantamentos dispersos em territórios muito extensos e heterogéneos e/ou com inventários que de alguma forma complexificam a sua interpretação (Braun-

Blanquet et al., 1956; Rivas Goday, 1964; Rivas-Martínez, 1965). Em consequência a tipificação posterior destas comunidades não resultou numa tarefa fácil, mas acabou por estabelecer a origem biogeográfica das mesmas, abrindo assim caminho para definição das suas fronteiras. Por outro lado continua a haver um desconhecimento generalizado, sobre determinadas formações mais raras e específicas, como azevinhais, azereirais, buxais, cercais ripícolas, lodoeirais, teixedos, bidoais, etc. (Moreira & Duarte, 2002). Ainda que recentemente tenham surgido novidades em algumas destas comunidades (Honrado et al., 2003, 2007; Costa et al., 2012).

Deste modo os trabalhos de sistematização que existem sobre estas comunidades em Portugal ou são já antigos e desatualizados ou demasiado genéricos e preliminares (Ferreira & Lousã, 1986; Aguiar et al., 1995; Honrado & Aguiar, 2001; Duarte & Moreira, 2002; Moreira & Duarte, 2002), já que não se baseiam no estudo integrado dos inventários existentes; ou então são recentes, mas parciais, cingindo-se apenas a uma parte destas comunidades (Costa et al., 2011). O estudo mais completo e atualizado, onde é feito um enquadramento biogeográfico dos bosques e formações ripícolas, será o trabalho de síntese de (Moreira & Neto, 2005). É assim **objetivo** do nosso trabalho, neste capítulo, contribuir para a revisão sintaxonómica destas formações vegetais, através da classificação da VRP da Bacia do Tejo em Portugal, comparando a metodologia fitossociológica com a metodologia numérica. Para a área de estudo a classificação fitossociológica mais recente será a do plano de bacia hidrográfica (Espírito-Santo & outros, 2000) baseada, em parte, nos trabalhos supracitados e essencialmente descritiva (inventários de paisagem); e a classificação numérica conhecida é a de formações ripícolas lenhosas de (Aguiar et al., 2000), que no entanto apenas inclui táxones lenhosos e usa uma metodologia de inventariação distinta.

5.3. Materiais & Métodos. Material & Methods

A metodologia fitossociológica seguida neste capítulo obedece grosso modo às etapas descritas em (Capelo, 2003; Peet & Roberts, 2013). 278 inventários florísticos foram efetuados na parte portuguesa da Bacia do Tejo entre Março de 2009 e Outubro de 2011, em bosques e galerias ripícolas nos leitos normal e de cheia, segundo a metodologia fitossociológica da escola "sigmatista" de Zurique-Montpellier (Braun-Blanquet, 1932; Rivas-Martínez, 2005b)¹⁴⁹. O processo de amostragem destas formações vegetais *naturais* teve por base uma premissa essencial: a inventariação deveria abranger a generalidade das sub-bacias hidrográficas, e dentro destas procurar ter uma amostra de tais formações nos diferentes setores – montante, médio e jusante – das sub-bacias. Neste sentido os inventários realizados são representativos do estado de conservação das formações nas diferentes sub-bacias, onde se procurou selecionar aquelas aparentemente menos intervencionadas – em algumas sub-bacias, no entanto, onde a intervenção humana é mais importante, esse objetivo mostrou-se impossível de alcançar pelo que os inventários foram realizados nos remanescentes encontrados que demonstrassem alguma consistência florística, nomeadamente ao nível da cobertura do táxon dominante. Deste modo nem todos os inventários cumprirão totalmente o requisito da «[estabilidade] e grau de preservação do biótopo elevados» (Capelo, 2003) (e.g. devido à linearização de formações de planícies aluviais, intervenção histórica no subcoberto, etc.). A utilização destes inventários para fins sintaxonómicos poderá levantar alguns problemas devido à maior pobreza florística, pelo que a sua análise sintaxonómica foi ponderada tendo em conta as suas limitações florísticas. Para a classificação dos inventários combinamos a metodologia clássica manual da Fitossociologia com uma análise numérica aglomerativa (*cluster*

¹⁴⁹ No que respeita à determinação da flora ver referências do subcap. 4.3.

analysis). A categorização final e posicionamento das comunidades-tipo foram feitos de acordo com os mais recentes avanços do sistema sintaxonómico da fitossociologia ibérica (Rivas-Martínez et al., 2001, 2002; Rivas-Martínez & coautores, 2011a, 2011b; Costa et al., 2012).

A organização dos inventários florísticos, e das características ambientais genéricas (cabeçalho das tabelas de inventário), foi efetuada no programa *Microsoft Access 2007*. A 'matriz de espécies' e as tabelas de inventário foram posteriormente reorganizadas no *Microsoft Excel 2007*. As tabelas de inventário finais (apresentadas no Anexo 16) incluem todos os táxones inventariados, separados por "combinação característica", "companheiras" e "exóticas". Na análise sintaxonómica, clássica e numérica, foram excluídos os táxones considerados exóticos na área de estudo, a generalidade dos não totalmente determinados¹⁵⁰ e os *frutescens* (frut.) (quando repetidos num mesmo inventário com um táxon adulto).

Na classificação por comparação tabular clássica seguimos genericamente os procedimentos descritos em (Capelo, 2003). No entanto, devido à dimensão da nossa matriz geral, designada "VRP" (577 táxones x 278 inventários) e de forma a facilitar o manuseamento da informação optamos por dividir o quadro bruto dos inventários em três matrizes de acordo com os diferentes tipos formações vegetais estudados: "Matagais Arborescentes" (393 x 56), "Bosques Higrófilos" (385 x 119) e "Bosques Temporari-higrófilos" (420 x 103)¹⁵¹.

Na análise numérica foram ainda excluídos os táxones monopresentes (presença em apenas um inventário). Assim para a *cluster analysis* utilizamos uma matriz "VRP" constituída de 409 táxones x 275 inventários¹⁵² e posteriormente, de forma a clarificar a definição dos grupos, matrizes particulares com: matriz "Bosques Temporari-higrófilos" (257 x 103), matriz "Freixiais" (205 x 63), matriz "Bosques Higrófilos" (274 x 118), matriz "Amiais" (193 x 61), matriz "Borrazeirais-pretos" (148 x 41) e matriz "Matagais Arborescentes" (170 x 54). Esta classificação numérica foi efetuada através do método de Ward, utilizando o índice de dissimilaridade de Bray-Curtis (*Bray-Curtis Dissimilarity Index*). A sua computação foi realizada através do programa *R Statistical Software* (R Development Core Team, 2010) utilizando as funções dos pacotes *vegan* (Oksanen et al., 2012) e *cluster* (Maechler et al., 2012). Para a definição dos táxones indicadores dos grupos (*clusters*) usamos o *Indicator Value (IndVal)* (Dufréne & Legendre, 1997; Peet & Roberts, 2013) disponível no pacote *labdsv* (Roberts, 2012). Os valores indicadores (*IndVal*) obtidos foram testados com um teste de permutações. Devido à logística computacional diferenciamos o número de permutações nas matrizes de maior dimensão ("VRP", "Bosques Temporari-higrófilos" e "Bosques Higrófilos": 100'000 na análise exploratória (definição do nível de corte do dendrograma, isto é, do número de grupos), 1'000'000 na análise fina (número de grupo já definido); nas restantes matrizes o teste foi efetuado com 1'000'000 de permutações em ambas as análises. Estes procedimentos foram duplicados uma vez que utilizamos distintas transformações da escala clássica de abundância-dominância de Braun-Blanquet¹⁵³: a percentagem média das classes de Braun-Blanquet (Lepš & Šmilauer, 2003; Aamlid et al., 2007), de

¹⁵⁰ Vide Capítulo 1 e Anexo 9c.

¹⁵¹ A diferenciação da nossa matriz geral segundo sintáxones de hierarquia superior do sistema sintaxonómico não se tornava viável dadas as particularidades da mesma, pelo que entendemos ser esta a divisão mais coerente. Tratando-se de VRP agrupamos as comunidades em relação ao gradiente de humidade que caracteriza os fundos de vale, e também ao tipo estrutural, diferenciando os matagais dos bosques. Assim: matagais arborescentes = *NERIO-TAMARICETEA* + *Salicion salviifoliae*; bosques higrófilos = *ALNETEA-GLUTINOSAE* + *Osmundo-alnion* + *Populenion albae*; bosques temporari-higrófilos = *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* + *QUERCETEA ILICIS* + *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*.

¹⁵² 3 inventários consideramos discrepantes (*outliers*): VRP30 Borrazeiral-preto RIO MAIOR, VRP238 Borrazeiral-branco TRIPEIRO, VRP169 Borrazeiral-branco ALMANSOR; o primeiro foi no entanto integrado na análise da matriz "Borrazeirais-pretos".

¹⁵³ Devido ao reduzido número do grau de cobertura "r" agrupamos esta classe à seguinte "+".

seguida designada "% média" (0, 0.5, 3, 15, 37.5, 62.5 e 87.5); e o desdobramento da escala considerando apenas a dominância (ou cobertura) dos táxones, agrupando assim as primeiras classes onde se considera a abundância (ou o número de indivíduos) – "desdobr." – (0, 1, 1, 2, 3, 4, 5) (Monteiro-Henriques et al., *com. pess.*), raciocínio que encontra paralelo nos trabalhos de (Pillar, 1996; Hill & Šmilauer, 2005).

A análise dos grupos obtidos numericamente, nestas duas transformações, serviram assim de tentativa de validação das comunidades vegetais definidas segundo a sintaxonomia clássica. Ainda que as análises numéricas não consigam reproduzir totalmente a metodologia fitossociológica¹⁵⁴, e.g. não inferem com a área de distribuição dos táxones, as abordagens numéricas procuram ser uma forma de validação parcial da objetividade. Consideramos que o conhecimento especializado (*expert knowledge*) dos fitossociólogos, apesar de mais sujeito à subjetividade, inerente à própria experiência de cada investigador, combinado com as análises numéricas é uma mais-valia para o estudo e classificação da vegetação (Cowling et al., 2003; González et al., 2007).

Em suma, o procedimento metodológico foi: 1. amostragem de campo; 2. organização dos dados e construção de matrizes; 3. processo de classificação tabular clássico de acordo com a contextualização fitossociológica e biogeográfica; 4. classificação numérica aglomerativa (*cluster analysis* e *IndVal*).

As tabelas de inventário e os dendrogramas devido à sua dimensão, e por uma questão de logística do texto, foram remetidos para anexo [*vide* Anexo 16 e Anexo 17]. Para simplificar a escrita do nome dos táxones no texto é restrita ao género e epíteto mais particular. Em caso de repetição do género este poderá ser abreviado à sua inicial. A designação completa está disponível nos elencos florísticos do Anexo 9. O nome dos sintáxones pode também ser abreviado ao género dos táxones que o caracterizam, exceto em caso de sintáxones com designação semelhante. A designação completa encontra-se no Esquema Sintaxonómico [Quadro 33].

5.4. Resultados. Results

5.4.1. Sintaxonomia Clássica: Classificação e Determinação Fitossociológica das Comunidades. Classic Syntaxonomy: Community Classification and Determination through Phytosociological Approach¹⁵⁵

Através do método clássico da fitossociologia, dos 278 inventários analisados, definimos um total de 25 comunidades-tipo ou "grupos" florístico-estatísticos, segundo a interpretação de (Capelo, 2003). Na generalidade dos inventários foi possível o seu posicionamento e categorização no sistema sintaxonómico (determinação sintaxonómica). No entanto alguns inventários não o foram definitivamente: destacam-se 4 inventários devido a problemas de interpretação taxonómica (?!) com *Salix salviifolia*; outros foram considerados inventários de transição e, no caso de C15, 3 inventários apresentam filiação complexa entre duas comunidades devido à pobreza florística dos mesmos e sua localização biogeográfica. Nos grupos C09 e C14 são assinalados subgrupos preliminarmente (*), dependentes de uma revisão sintaxonómica mais abrangente biogeograficamente [Quadro 29].

¹⁵⁴ Os métodos numéricos não são mais do que formulações dos métodos manuais e vários se inspiram na metodologia fitossociológica (Capelo, 2003).

¹⁵⁵ Os grupos construídos com base nesta classificação são identificados por "Cn".

Grupos	Comunidade e (Táxon dominante)	N.º de Inventários ($\Sigma = 278$)
C01	Tamargal (<i>Tamarix africana</i>)	13
C02	Alandroal (<i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i>)	2
C03	Tamujal (<i>Flueggea tinctoria</i>)	9
C04	Borrazeiral-branco (<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i>)	18 + 1
C05	Borrazeiral-branco (<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i>)	10 + 3
C06	Salgueiral-choupal (<i>Salix neotricha</i> ou <i>Populus nigra</i> subsp. <i>neapolitana</i>)	10
C07	Salgueiral-branco (<i>Salix alba</i> var. <i>alba</i>)	7
C08	Amial (<i>Alnus glutinosa</i>)	17 + 1
C09	Amial (<i>Alnus glutinosa</i>)	34 (8*)
C10	Amial (<i>Alnus glutinosa</i>)	2
C11	Borrazeiral-preto (<i>Salix atrocinerea</i>)	3
C12	Borrazeiral-preto (<i>Salix atrocinerea</i>)	6
C13	Amial (<i>Alnus glutinosa</i>)	7
C14	Borrazeiral-preto (<i>Salix atrocinerea</i>)	30 (1*) + 2
C15	Freixial (<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>)	28 + 3
C16	Freixial (<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>)	2
C17	Freixial (<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>)	12
C18	Freixial (<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>)	17
C19	Freixial (<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>)	1
C20	Lodoeiral (<i>Celtis australis</i>)	6
C21	Olmal (<i>Ulmus minor</i>)	15
C22	Olmal (<i>Ulmus minor</i>)	4
C23	Azereiral (<i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>)	2
C24	Cercal (<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>broteroi</i>)	10
C25	Carvalhal (<i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i>)	3

Quadro 29. Comunidades-tipo Definidos Através da Classificação Fitossociológica Clássica. Community-types Defined Through Classical Phytosociological Classification

Os resultados obtidos têm por base as tabelas de inventário elaboradas e apresentadas no Anexo 16. Nestas tabelas referem-se os epítetos infraespecíficos sem no entanto assinalar o nível taxonómico (e.g. "subsp.", "var.", "nothosubsp.", "nothovar."), que poderá ser consultado nos elencos florísticos [Anexo 9]. No cabeçalho das tabelas para cada um dos inventários indica-se o código de inventário; o território biogeográfico segundo a tipologia adaptada de (Costa et al., 1999)¹⁵⁶ [superdistritos "Ale" = Alto Alentejano, "Alt" = Altibeirense, "Cac" = Cacerense, "Est" = Estremenho, "Oli" = Olissiponense, "Rib" = Ribatagano, "Sad" = Sadense, "Zez" = Zezerense; subsetores "Bei" = Beirense Litoral, "Ore" = Oretano e setor "str" = Estrelense]; termótipos segundo a cartografia bioclimática de (Monteiro-Henriques, 2010) [versão (Rivas-Martínez, 2005a)] ["tM" = termomediterrânico superior, "mM<" = mesomediterrânico inferior, "mM>" = mesomediterrânico superior, "sM<" = supraramediterrânico inferior, "mT<" = mesotemperado inferior, "mT>" = mesotemperado superior, "sT<" = supraramediterrânico inferior]; altitude a que foi realizado o inventário; cobertura de criptogâmicas segundo a escala clássica de Braun-Blanquet; altura geral da formação vegetal; número total dos táxones que compõe o inventário; a área de inventariação; a cobertura total e o número de ordem do inventário na tabela.

¹⁵⁶ Com algumas retificações devido a problemas de generalização cartográfica e outros que discutimos no 0.

- **Comunidades Ripícolas de Matagais Arborescentes. Riparian Communities of Arborescent Thickets**

Neste tipo de formações arborescentes reconhecemos na área de estudo 5 comunidades já descritas no sistema sintaxonómico ibérico, 3 delas integradas na classe *NERIO-TAMARICETEA (NER-TAM)* e 2 na aliança *Salicion salviifoliae* da classe *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (SAL-POP)*. Estas formações vegetais representam a etapa clímax das séries de vegetação fluvio-alveares¹⁵⁷ internas, fluvio-rivulares ou rivulares lóticis ou reófilas, ou seja, as que normalmente colonizam o interior do leito aparente dos cursos de água e estão diretamente sujeitas a forte dinâmica fluvial. No entanto em determinadas condições hidrogeomorfológicas podem representar uma etapa de substituição dos bosques ripícolas, e.g. freixiais ou amiais. No Quadro 30 enunciamos as comunidades reconhecidas e respetivos táxones característicos e bioindicadores.

	CLASSE	Sintáxone	Táxones Característicos e Bioindicadores
C01	NER-TAM	<i>Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae</i> subass. <i>aretosum italici</i> [Anexo 16 - Tabela 1]	<i>Tamarix africana</i> <i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Arum italicum</i> <i>Polygonum equisetiforme</i>
C02	NER-TAM	<i>Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri</i> [Anexo 16 - Tabela 2]	<i>Nerium oleander oleander</i> <i>Oenanthe crocata</i>
C03	NER-TAM	<i>Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae</i> [Anexo 16 - Tabela 3]	<i>Flueggea tinctoria</i> <i>Rubus ulmifolius</i>
C04	SAL-POP	<i>Salicetum atrocinereo-australis</i> [Anexo 16 - Tabela 4]	<i>Salix salviifolia australis</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Salix x nobrei carloscostae</i> <i>Hedera hibernica</i>
C05	SAL-POP	<i>Salicetum salviifoliae</i> [Anexo 16 - Tabela 5]	<i>Salix salviifolia salviifolia</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Galium broterianum</i> <i>Carex elata reuteriana</i>

Quadro 30. Táxones Característicos e Bioindicadores das Comunidades de Matagais Arborescentes. Characteristic and Bioindicator Taxa of Arborescent Thickets Communities

- **Comunidades de Bosques Higrófilos. Hygrophilous Wood Communities**

Nestes bosques distinguimos 9 comunidades, 6 delas reconhecidas na sintaxonomia ibérica, distribuídas por duas classes de vegetação [*SAL-POP* e *ALNETEA GLUTINOSAE (ALN-GLU)*]. Na primeira reconhecemos 2 da aliança *Populion albae (Pop-alb)* – 1 associação e 1 comunidade – e 5 da *Osmundo-Alnion (Osm-Aln)* – 2 associações, 2 subassociações e 1 comunidade. Estas comunidades representam a cabeça de séries fluvio-alveares ou fluvio-rivulares de águas mesoeutróficas (*Pop-alb*) ou (meso)oligotróficas (*Osm-Aln*), colonizando normalmente os taludes do canal fluvial ou acumulações aluvionares mais estáveis. As 2 associações reconhecidas na *ALN-GLU* correspondem à cabeça de séries palustres ou fluvio-palustres, que ocorrem em pauis ou baixas de inundações nas planícies aluviais ou ocupando também cursos de água lânticos, normalmente de pequena dimensão. No Quadro 31 enunciamos as comunidades reconhecidas mais ou menos formalmente (não se incluem outras de transição e preliminares discutidas posteriormente) e respetivos táxones bioindicadores.

¹⁵⁷ Vide discussão destes conceitos no subcap. 1.3.

	CLASSE <i>Aliança</i>	Sintáxone	Táxones Característicos e Bioindicadores
C06	SAL-POP <i>Pop-alb</i>	<i>Clematido campaniflorae-Salicetum neotrichae</i> [Anexo 16 - Tabela 6]	<i>Salix neotricha</i> <i>Populus nigra neapolitana</i> <i>Rosa sempervirens</i> <i>Vinca difformis difformis</i> <i>Clematis campaniflora</i>
C07	SAL-POP <i>Pop-alb</i>	Comunidade de <i>Salix alba</i> var. <i>alba</i> [Anexo 16 - Tabela 7]	<i>Salix alba alba</i> <i>Populus nigra neapolitana</i>
C08	SAL-POP <i>Osm-Aln</i>	<i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>smilacetosum asperae</i> [Anexo 16 - Tabela 8a]	<i>Alnus glutinosa</i> <i>Carex pendula</i> <i>Smilax aspera</i> <i>Scrophularia auriculata auriculata</i> <i>Rosa sempervirens</i>
C09	SAL-POP <i>Osm-Aln</i>	<i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>alnetosum glutinosae</i> [Anexo 16 - Tabela 9a]	<i>Alnus glutinosa</i> <i>Carex elata reuteriana</i> <i>Galium broterianum</i> <i>Scrophularia scorodonia</i>
C10	SAL-POP <i>Osm-Aln</i>	<i>Galio broteriani-Alnetum glutinosae</i> [Anexo 16 - Tabela 9b]	<i>Alnus glutinosa</i> <i>Carex elata reuteriana</i> <i>Galium broterianum</i> <i>Luzula sylvatica henriquesii</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Angelica major</i>
C11	SAL-POP <i>Osm-Aln</i>	<i>Rubo lainzii-Salicetum atrocineriae</i> [Anexo 16 - Tabela 10a]	<i>Salix atrocineria</i> <i>Betula celtiberica</i> <i>Genista florida</i> <i>Crepis lampanoides</i> <i>Galium broterianum</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Carex elata reuteriana</i>
C12	SAL-POP <i>Osm-Aln</i>	Comunidade de <i>Salix atrocineria</i> [Anexo 16 - Tabela 10b]	<i>Salix atrocineria</i> <i>Galium broterianum</i> <i>Carex elata reuteriana</i> <i>Rubus</i> (sp.)
C13	ALN-GLU	<i>Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliae</i> [Anexo 16 - Tabela 8b]	<i>Alnus glutinosa</i> <i>Carex paniculata lusitanica</i> <i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>
C14	ALN-GLU	<i>Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae</i> [Anexo 16 - Tabela 11]	<i>Salix atrocineria</i> <i>Rubus ulmifolius</i> <i>Vitis vinifera sylvestris</i>

Quadro 31. Táxones Característicos e Bioindicadores das Comunidades de Bosques Higrófilos. *Characteristic and Bioindicator Taxa of Hygrophilous Wood Communities*

- **Comunidades de Bosques Temporí-higrófilos. Temporí-hygrophilous Wood Communities**

Por fim os bosques de leitos de cheia apenas inundados ou encharcados temporariamente. Reconhecemos 10 comunidades, sendo que apenas 4 são reconhecidas no sistema sintaxonómico. No entanto a maioria das não reconhecidas são comunidades de hierarquia inferior a associação. No seu conjunto representam a cabeça de séries fluvio-aluviais, fluvio-rivulares ou rivulares. Normalmente ocupam, nos setores jusante e médio das bacias, as zonas da planície aluvial mais elevadas, e no setor montante os sopés de vertente ou pequenas planícies colúvias. De referir que estas comunidades podem surgir fora da influência da dinâmica fluvial, e.g. rechãs, terraços fluviais, habitats seminaturais como lameiros de vertente ou outros, várzeas indiferenciadas, etc. Ou seja, em áreas hidricamente compensadas, seja pela ação da gravidade, seja pelo escoamento superficial deficiente. 8 destas comunidades inserem-se na subaliança *Populenion albae* da classe SAL-POP, as 2 restantes correspondem a variantes temporí-higrófilas ripícolas de bosques mesófilos e, por isso,

inseridas nas respetivas classes de vegetação: uma mediterrânica – *QUERCETEA ILICIS (QUE-ILI)*, outra eurossiberiana – *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE (QUE-FAG)* [Quadro 32].

	CLASSE Aliança	Sintáxone	Táxones Característicos e Bioindicadores
C15	SAL-POP	<i>Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae</i> [Anexo 16 - Tabela 12a]	<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> <i>Rosa sempervirens</i> <i>Quercus faginea broteroi</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Chamaeiris foetidissima</i> <i>Bupleurum fruticosum</i>
C16	SAL-POP	Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> e <i>Frangula alnus</i> [Anexo 16 - Tabela 12b]	<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> <i>Frangula alnus alnus</i> <i>Anthriscus sylvestris</i> <i>Hypericum androsaemum</i> <i>Quercus robur broteroana</i>
C17	SAL-POP	<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliae</i> [Anexo 16 - Tabela 13a]	<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> <i>Salix salviifolia australis</i> <i>Quercus rotundifolia</i> <i>Flueggea tinctoria</i> <i>Celtis australis</i>
C18	SAL-POP	<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> subass. <i>quercetosum pyrenaicae</i> [Anexo 16 - Tabela 13a]	<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> <i>Quercus pyrenaica</i> <i>Salix salviifolia salviifolia</i> <i>Cytisus multiflorus</i> <i>Chaerophyllum temulum</i>
C19	SAL-POP	Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> e <i>Angelica major</i> [Anexo 16 - Tabela 13b]	<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> <i>Angelica major</i> <i>Carex elata reuteriana</i> <i>Dryopteris filix-mas</i> <i>Galium broterianum</i>
C20	SAL-POP	Comunidade de <i>Celtis australis</i> [Anexo 16 - Tabela 14]	<i>Celtis australis</i> <i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> <i>Oenanthe crocata</i>
C21	SAL-POP	<i>Vinco difformis-Ulmetum minoris</i> [Anexo 16 - Tabela 15a]	<i>Ulmus minor</i> <i>Smilax aspera</i> <i>Rosa sempervirens</i> <i>Vinca difformis difformis</i> <i>Prunus spinosa insititoides</i>
C22	SAL-POP	Comunidade de <i>Ulmus minor</i> [Anexo 16 - Tabela 15b]	<i>Ulmus minor</i>
C23	SAL-POP	<i>Frangulo alni-Prunetum lusitanicae</i> [Anexo 16 - Tabela 16]	<i>Prunus lusitanica lusitanica</i> <i>Blechnum spicant spicant</i> <i>Frangula alnus alnus</i>
C24	QUE-ILI	<i>Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi</i> var. <i>Oenanthe crocata</i> [Anexo 16 - Tabela 17]	<i>Quercus faginea broteroi</i> <i>Oenanthe crocata</i> <i>Rosa sempervirens</i> <i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> <i>Carex pendula</i>
C25	QUE-FAG	<i>Viburno tini-Quercetum broteroanae</i> var. <i>Frangula alnus</i> [Anexo 16 - Tabela 18]	<i>Quercus robur broteroana</i> <i>Brachypodium sylvaticum</i> <i>Frangula alnus alnus</i> <i>Sambucus nigra nigra</i> <i>Carex elata reuteriana</i> <i>Galium broterianum</i>

Quadro 32. Táxones Característicos e Bioindicadores das Comunidades de Bosques Temporí-higrófilos. Characteristic and Bioindicator Taxa of Temporí-hygrophilous Wood Communities

No Quadro 33 é feito o enquadramento das comunidades na hierarquia do sistema sintaxonómico ibérico. A numeração foi adaptada do trabalho de (Costa et al., 2012) a que acrescentamos as novas comunidades.

Quadro 33. Esquema Sintaxonómico. Syntaxonomical Scheme

<p>XI. VEGETAÇÃO POTENCIAL FLORESTAL, PRÉFLORESTAL, SEMIDESÉRTICA E DESÉRTICA: BOSQUES, MATAGAIS, SEMIDESERTOS E DESERTOS</p> <p>XIa. MATAGAIS E BOSQUES PANTANOSOS, QUIÓNÓFILOS OU COLONIZADORES RIPÍCOLAS</p> <p>54. ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946</p> <p>54a. <i>Alnetalia glutinosae</i> Tüxen 1937</p> <p>54.1. <i>Alnion glutinosae</i> Malcuit 1929</p> <p>54.1a. <i>Salici atrocineræe-Alnenion glutinosae</i> Rivas-Martínez, T.E. Díaz & F. Prieto 2011</p> <p>54.1.1b. <i>Carici lusitanicæe-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliæ</i> M.D. Espírito Santo & T.E. Díaz 2002</p> <p>54.1.3. <i>Viti sylvestris-Salicetum atrocineræe</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 corr. Rivas-Martínez 2011¹⁵⁸</p> <p>55. NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. Bolòs 1958</p> <p>55a. <i>Tamaricetalia africanae</i> Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González & Molina 1984</p> <p>55.1. <i>Tamaricion africanae</i> Br.-Bl. & O. Bolòs 1958</p> <p>55.1.1. <i>Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae</i> subass. <i>aretosum italici</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980</p> <p>55.2. <i>Rubo ulmifolii-Nerion oleandri</i> O. Bolòs 1985</p> <p>55.2.1. <i>Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri</i> Rivas-Martínez & Fuente in Fuente, Rufo; Rodríguez González & Amils 2007 [= sensu aa lus. <i>Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri</i> non O. Bolòs 1955]</p> <p>55.3. <i>Flueggeion tinctoriæ</i> Rivas Goday 1964 ex Rivas-Martínez 1975 nom. mut. [= <i>Securinegion buxifoliæ</i> Rivas Goday 1964 nom. inv. (art.95)]</p> <p>55.3.1. <i>Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriæ</i> (Rivas Goday 1964) Rivas-Martínez & Rivas Goday 1975 nom. mut. [= <i>Securinego buxifoliæ-Pyretum "marianicum"</i> Rivas Goday 1964 (art. 34); <i>Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriæ</i> (Rivas Goday 1964) Rivas-Martínez & Rivas Goday 1975; <i>Rubo ulmifolii-Securinegetum tinctoriæ</i> López Sáez & Velasco 1995]</p> <p>56. SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez & Cantó 2002</p> <p>56a. <i>Populetalia albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948</p> <p>56.1. <i>Populion albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948</p> <p>56.1a. <i>Populenion albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948</p> <p>56.1.1. <i>Clematido campanifloræe-Salicetum neotrichæe</i> J.C. Costa, Neto, Capelo, Lousã & Rivas-Martínez 2011</p> <p>56.1.5. Comunidade de <i>Salix alba</i></p> <p>56.1b. <i>Fraxino angustifoliæe-Ulmenion minoris</i> Rivas-Martínez 1975</p> <p>56.1.6a. <i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliæe</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliæe</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut. propos. Rivas-Martínez in Rivas-Martínez et al. 2011 [= <i>Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliæe</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez et al. 1980 (art. 45)]</p> <p>56.1.6b. <i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliæe</i> subass. <i>quercetosum pyrenaicæe</i> subass. nova</p> <p>56.1.7. <i>Franguloalni-Prunetum lusitanicæe</i> C. Lopes, J.C. Costa, Lousã & Capelo in J.C. Costa, C. Lopes, Capelo & Lousã 2000</p> <p>55.1.9. <i>Irido foetidissimæe-Fraxinetum angustifoliæe</i> (Pinto-Gomes & Cano 1998) Portela-Pereira, J.C. Costa,</p>
--

¹⁵⁸ Tal como o *Scophulario-Alnetum* subass. *alnetosum glutinosae* apresenta 2 "variantes biogeográficas", também esta associação apresentará. A variante Beirense Litoral tem os táxones diferenciais *Quercus x coutinhoi* e *Omphalodes nitida*, sendo identificada na cartografia e tabelas de inventário com um asterisco "*Viti sylvestris-Salicetum atrocineræe**".

- Neto, Monteiro-Henriques & Pinto-Gomes 2012 [= *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae quercetosum broteroi* Pinto-Gomes & Cano in A.Garcia, Torres, Pinto-Gomes, Leite, Salazar, Melendo, J. Nieto & Cano 1998]]
- 56.1.14. *Vinco difformis-Ulmetum minoris* V. Silva, Portela-Pereira, J.C. Costa, Arsénio, Monteiro-Henriques & Neto in V. Silva, Portela-Pereira, J.C. Costa, Arsénio, Monteiro-Henriques, Neto & Pinto-Cruz 2012 [= sensu aa lus. *Opopanaco chironii-Ulmetum minoris* non Bellot & Ron in Bellot, Ron & Carballal 1979, *Aro-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez ex G. López 1976, *Aro italici-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez ex Fuente 1986]
- 56.1.15. Comunidade de *Ulmus minor*
- 56.1.16. Comunidade de *Celtis australis*
- 56.1.17. Comunidade de *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* e *Frangula alnus* subsp. *alnus*
- 56.1.18. Comunidade de *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* e *Angelica major*
- 56.2. Osmundo-Alnion** (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1955) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975
- 56.2.3. *Galio broteriani-Alnetum glutinosae* Rivas-Martínez, Fuente & Sánchez-Mata 1986
- 56.2.5. *Rubo lainzii-Salicetum atrocineriae* Rivas-Martínez 1965 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 [= *Rubo corylifolii-Salicetum atrocineriae* Rivas-Martínez 1965 (art. 43)]
- 56.2.6a. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* subass. *alnetosum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956¹⁵⁹
- 56.2.6b. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* subass. *smilacetosum asperae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 corr. hoc loco
- 56.2.7. Comunidade de *Salix atrocineria*
- 56b. Salicetalia purpureae** Moor 1958
- 56.3. Salicion salviifoliae** Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 56.3.1. *Salicetum atrocineo-australis* J.C. Costa & Lousã in J.C. Costa, Lousã & Paes 1996
- 56.3.2. *Salicetum salviifoliae* Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958
- IXb. VEGETAÇÃO FLORESTAL E PRÉFLORESTAL CLIMATÓFILA E EDAFÓFILA MEDITERRÂNICA E EUROSSIBERIANA**
- 59. QUERCETEA ILICIS** Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950
- 59a. Quercetalia ilicis** Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975
- 59.1. Quercion broteroi** Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. V. Fuente 1986
[= *Quercion fagineae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956; *Quercion fagineo-suberis* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira em. nom. Rivas-Martínez 1975]
- 59.1a. Quercenion broteroi** Rivas-Martínez 1987
- 59.1.1b. *Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 corr. Rivas-Martínez 1975 var. *Oenanthe crocata* var. nova
- 60. QUERCO-FAGETEA SYVATICAE** Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937
- 60b. Quercetalia roboris** Tüxen 1931
- 60.2. Quercion pyrenaicae** Rivas-Goday ex Rivas-Martínez 1975
[*Quercion roboris-broteroana* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes in P. Silva, Rozeira & Fontes 1950 (art. 3b); *Quercion occidentale* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (art. 34); *Quercenion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975]
- 60.2b. Quercenion robori-pyrenaicae** (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975
- 60.3.8b. *Viburno tini-Quercetum broteroanae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) J.C. Costa, Capelo, Honrado, Aguiar & Lousã 2002 corr. J.C. Costa & Monteiro-Henriques 2012 [= *Viburno tini-Quercetum roboris* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) J.C. Costa, Capelo, Honrado, Aguiar & Lousã 2002) var. *Frangula alnus* var. nova

¹⁵⁹ Apresenta duas "variantes", mas com aparente afiliação biogeográfica – a típica de distribuição mais atlântica, e uma outra mais interior, que não apresenta táxones como *Quercus broteroana* e *Omphalodes nitida*. A variante típica é identificada com um asterisco "*Scrophulario scorodoniae-Alnetumglutinosae**" na cartografia e tabelas de inventários.

5.4.2. Sintaxonomia Numérica: Classificação Aglomerativa - Método de Ward¹⁶⁰. **Numeric Syntaxonomy: Cluster Analysis - Ward's Method**

A utilização direta da escala alfanumérica de Braun-Blanquet em análises numéricas não é possível pelo que é necessário a sua transformação. Não sendo um tema pacífico várias transformações têm sido propostas (van der Maarel, 1979, 2007; Podani, 2005, 2006), uma vez que dependendo da transformação os resultados da análise serão distintos (Pillar, 1996). Conscientes desta problemática acabámos por explorar as duas transformações supracitadas obtendo alguns resultados genéricos interessantes. A % média, ao valorizar as classes de maior cobertura, promove uma separação mais clara dos diferentes inventários consoante os táxones dominantes, mas acaba por não ser tão eficaz, no geral, a distinguir grupos entre os inventários dominados pelo mesmo táxon (e.g. inventários de amieais). Por seu lado o desdobr. da escala de Braun-Blanquet "baralha mais" os inventários, relativizando o valor dos táxones dominantes, uma vez que promove um peso mais equilibrado entre as classes da escala. Neste sentido este desdobr. agrupa inventários não só pelas formações vegetais (e.g. consoante o táxon dominante), mas também, tendencialmente, por afinidade biogeográfica. Esta situação é particularmente evidente no dendrograma da "matriz VRP" [Anexo 17b] quando agrupa num mesmo grupo (g19') diferentes comunidades vegetais com maiores afinidades à província cantabro-atlântica, devido à "influência" de *Quercus broteroana*. Desta forma parece-nos que cada uma das transformações tem a sua utilidade: a % média permite obter uma boa classificação genérica dos grupos de inventários englobando todas as formações vegetais estudadas, enquanto que com o desdobr. obtemos melhores resultados na segregação de grupos de inventários dominados pelo mesmo táxon.

- **Matriz VRP – Todos os Bosques e Galerias Ripícolas . PRV Matrix – All Riparian Woods and Galleries**

Na matriz "VRP", retirados 3 inventários *outliers*, com a % média definem-se 21 grupos [Anexo 17a], enquanto que com o desdobr., pelas considerações evidenciadas, apenas 19 [Anexo 17b]. De resto a estrutura do dendrograma é completamente diferente: na primeira, do topo para a base, vão-se separando ramos de um núcleo mais compacto, primeiro os freixiais, depois os amieais, os borrazeirais-pretos, etc.; no desdobr. a estrutura é repartida em 2 grandes blocos no topo, de um lado amieais (carvalho e azereiral) e borrazeirais de *S. salviifolia* e *S. atrocinerea*, do outro um bloco maior que se subdivide entre matagais arborescentes meridionais + freixiais orientais, de comunidades mais ocidentais, como freixiais + salgueirais, cercais, amieais e olmais.

O Quadro 34 faz a correspondência entre os grupos obtidos nas duas transformações através da percentagem da discordância¹⁶¹. Os grupos de inventários dominados por *Fraxinus angustifolia*, *Alnus glutinosa* e *Salix atrocinerea* (assinalados a negrito) são aqueles, não considerando pequenos grupos e grupos mistos, onde o agrupamento de inventários demonstra maior discordância entre as transformações. A exceção é o g14 = g16', um pequeno grupo de inventários de borrazeiral-preto do vale glaciário do Zêzere, onde só é acrescentado um inventário a g16'. Como referido o grupo g19'

¹⁶⁰ Os grupos obtidos através das duas transformações da escala de Braun-Blanquet possuem uma codificação diferente: os do desdobr. são identificáveis por um «'» (apóstrofo) que se segue ao código do grupo, que também varia consoante a matriz em causa [VRP = "gn", bosques higrófilos = "gHn", bosques tempori-higrófilos = "gTn", matagais arborescentes = "gMn", amieais = "gAn", borrazeirais-pretos = "gBpn", freixiais = "gFn"] enquanto que os obtidos pela % média não possuem este sinal gráfico.

¹⁶¹ % Discordância (A,B) = $[1 - (2 * n.^{\circ} \text{ de inventários em comum} / (n.^{\circ} \text{ de inv. A} + n.^{\circ} \text{ de inv. B}))] * 100$ (Capelo, 2007), que corresponde à Dissimilaridade de Bray-Curtis e a 1 - (Índice de Sorensen).

reúne diferentes tipos de inventários (a maioria são de amiais), assim como g8' que, não tendo a mesma proporção, acaba por justificar a discordância elevada (41%) entre g3 e g2' – salgueirais-choupais de *Salix neotricha*. [Vide a legenda do "tipo de grupos" no Quadro 35]

% média	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21
N.º de inv.	13	19	11	6	10	5	2	2	3	10	9	20	21	3	14	25	10	28	17	20	27
Desdobr.	g1'	g13'	g2'	g3'	g9'	g11'	[g6']	g19'	g18'	g5'	g4'	g10'	g14'	g16'	g15'	g12'	g17'	g8'	g6'	g7'	
N.º de inv.	12	17	6	5	10	4		22	10	9	13	8	29	4	7	26	28	28	17	20	
Discor-dância (%)	4	6	41	9	10	12	100	63	0	0	21	28	14	62	29	36	38	50	28		

Quadro 34. Discordância entre os Grupos Obtidos na Matriz VRP Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in PRV Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations

A utilização da % média resulta assim numa classificação genérica dos inventários mais próxima da realidade fitossociológica. A grande vantagem desta transformação é delimitar alguns pequenos grupos, que no desdobr. estão englobados em outros mais genéricos. Estes grupos constituem-se, na realidade da área de estudo, como comunidades relativamente raras e particulares a algumas sub-bacias ou territórios biogeográficos. Conseguimos diferenciar assim as galerias de *Nerium oleander* (g7), englobadas em freixiais (g6') com o desdobr., restritos ao SE da Bacia do Sorraia, sobretudo sub-bacias de Tera e Almadafe (Seda), tal como as de *Prunus lusitanica* (g8) e bosques tempori-higrófilos de *Quercus broteroana* (g9) da Bacia do Zêzere, sobretudo no subsector Beirense Litoral, englobados no referido g19'. Apesar de em ambas as classificações obtermos 3 grupos para cada uma das formações florestais abundantes – amiais, freixiais e borrazeirais-pretos – a aglomeração dos grupos é feita, no geral, de uma forma distinta [Quadro 34]. Ainda assim há pelo menos um grupo, em cada um destes tipos de bosques, que possuem um núcleo de inventários relativamente comum: os amiais de distribuição W na área de estudo (g16 ~ g12'), de certa forma os freixiais W (g19 ~ g8'), ainda que g8' contenha outros bosques, e sobretudo os borrazeirais-pretos de altitude já referidos (g14 = g16').

Através da **análise do IndVal** podemos averiguar quais os táxones indicadores¹⁶² dos grupos definidos através de cada uma das transformações usadas [Quadro 35]. A comparação entre ambas só faz sentido entre grupos semelhantes pelo que dada a discordância assinalada entre estes tipos de bosques mais frequentes essa comparação específica será somente feita nas matrizes particulares, posteriormente apresentadas. Na **% média**, dos 21 grupos, 12 são reflexo de diferentes tipos de formações vegetais (e.g. dominadas por táxones diferentes). Os restantes 9 resultam da "divisão" das formações florestais mais frequentes, supracitados, em 3 grupos cada. A maioria dos grupos (11) apresentam apenas o táxon dominante com valor indicador, que, no entanto, excetuando essas formações florestais mais comuns, possui um *IndVal* elevado que justifica a segregação dos grupos: os dominados por árvores possuem *IndVal* >92% (g2 – *Ulmus minor*, g3 – *Salix neotricha*, g6 – *Celtis australis*) e também g11 – *Flueggea tinctoria*; enquanto que noutras formações arborescentes o *IndVal* é superior a 72% (g1 – *Tamarix africana*, g10 – *Salix salviifolia*, g12 – *S. australis*). Nos grupos

¹⁶² O valor mínimo de *IndVal* definido para esta matriz foi 25%, ou seja, a baixo deste valor considera-se que o valor indicador é pouco relevante, apesar de significativo estatisticamente. No entanto em alguns grupos apresentamos, a caligrafia cinzenta e em itálico, táxones com valor indicador menor de forma a melhor se contextualizar esses grupos. Este procedimento é possível porque as instruções dadas ao programa informático permitiam a visualização de táxones com *IndVal* >0.1 (p<0.05). De realçar que este valor mínimo considerado relevante varia consoante a matriz em causa, e.g. a sua dimensão, pelo que nas matrizes seguintes se indica o valor mínimo considerado. A codificação do nome dos táxones em todas estas tabelas pode ser consultada nos elencos florísticos no Anexo 9, mas obedecem a uma regra genérica de 4 caracteres do género mais 3 caracteres do epíteto ("_s" assinala que o epíteto é subespecífico, "_v" que é varietal, etc.); "relfrq" = frequência relativa; "relabu" = abundância relativa média.

g13, g15, g16 e g18 (os dois primeiros de *Salix atrocinerea* e os segundos de *Alnus glutinosa*), o *IndVal* do táxon dominante já é bastante mais baixo variando entre os 27 e os 30%.

			% média				Desdobr.								
Gru-po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval	Gru-po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval
g1	tamargal	13	Tama-afr	1	0.769	0.769	0.000001	g1'	tamargal	12	Tama-afr	1	0.683	0.683	0.000001
g2	olmal	19	Ulmu-min	1	0.916	0.916	0.000001	g13'	olmal	17	Ulmu-min	1	0.819	0.819	0.000001
g3	salg-choup	11	Sali-neo	1	0.955	0.955	0.000001	g2'	salg-choup	6	Sali-neo	1	0.743	0.743	0.000001
g4	salg-brc	6	Sali-alb_v	1	0.938	0.938	0.000001	g3'	salg-brc	5	Loli-mul	0.333	1	0.333	0.000996
			Atri-pro	0.500	0.669	0.334	0.026302				Sali-alb_v	1	0.882	0.882	0.000001
			Sola-vil	0.333	0.884	0.295	0.042843				Echi-cru	0.6	0.521	0.312	0.001809
g5	cercal	10	Quer-broi_s	1	0.859	0.859	0.000001	g9'	cercal	10	Quer-broi_s	0.9	0.656	0.590	0.000001
			Quer-coc	0.6	0.995	0.597	0.000971				Quer-coc	0.6	0.966	0.579	0.000028
			Rubi-per	1	0.434	0.434	0.001296				Rubi-per	1	0.468	0.468	0.000001
			Rham-ala	0.8	0.407	0.326	0.013119				Rham-ala	0.9	0.376	0.339	0.000179
g6	lodoeir	5	Celt-aus	1	0.951	0.951	0.000001	g11'	lodoeir	4	Celt-aus	1	0.834	0.834	0.000001
			g7	alandroal	2	Neri-ole_s	1				1	1	0.000029	incl g6'	
Eleo-wal_s	1	0.927	0.927			0.000109									
Agro-sto	0.5	0.921	0.461			0.006168									
Fest-dur	0.5	0.893	0.447			0.016622									
Sper-pur	0.5	0.833	0.417			0.015409									
Tori-neg_s	1	0.386	0.386			0.010656									
Cype-lon	1	0.368	0.368			0.005479									
Scir-hol	1	0.364	0.364			0.010439									
Heli-sup	0.5	0.640	0.320			0.046513									
Poly-tet_s	0.5	0.555	0.277			0.036401									
g8	azereiral	2	Prun-lus_s	1	1	1	0.000038	g19'	Quer-broa	22	Quer-broa_s	0.409	0.880	0.360	0.001100
			Arbu-une	1	0.776	0.776	0.000375				Fran-aln_s	0.909	0.287	0.261	0.000595
			Blec-spi_s	1	0.674	0.674	0.001155								
			Vibu-tin	1	0.559	0.559	0.001340								
			Care-lae	0.5	0.963	0.482	0.014427								
			Sibt-eur	0.5	0.917	0.459	0.008411								
			Cyst-vir	0.5	0.866	0.433	0.004039								
			Hype-und	1	0.384	0.384	0.021471								
Digi-pur(sl)	1	0.366	0.366	0.018061											
g9	carvalho	3	Quer-broa_s	1	0.986	0.986	0.000001	g18'	borr-brc N	10	Sali-sal_s	1	0.603	0.603	0.000001
			Cast-sat	0.667	0.846	0.564	0.001521								
			Cirs-pal	0.333	0.815	0.272	0.048534								
g10	borr-brc N	10	Sali-sal_s	1	0.745	0.745	0.000001	g5'	tamujal	9	Flue-tin	1	0.92	0.920	0.000001
g11	tamujal	9	Flue-tin	1	0.959	0.959	0.000001	g4'	borr-brc S	13	Asph-aes	0.333	0.85	0.283	0.003232
g12	borr-brc S	20	Sali-aus_s	1	0.727	0.727	0.000001				Sali-aus_s	1	0.477	0.477	0.000001
g13	borr-prt 1	21	Sali-atr	1	0.272	0.272	0.000002	g10'	borr-prt + brc S	8	Andr-int	0.250	0.714	0.179	0.011166
			g14'	borr-prt + bidoal	3	Betu-cel	1				1	1	0.000001	g14'	borr-prt 1 (g13 + g15)
g14	borr-prt + bidoal	3	Crep-lam			1	1	1	0.000003	g16'	borr-prt + bidoal	4	Leon-his_s		
			Sorb-auc	1	0.998	0.998	0.000001	Geni-flo	1				0.905	0.905	0.000001
			Leon-his_s	1	0.996	0.996	0.000001	Betu-cel	0.75				1	0.750	0.000004
			Geni-flo	1	0.866	0.866	0.000116	Crep-lam	0.75				1	0.750	0.000007
			Saxi-spa	0.667	1	0.667	0.000212	Fest-ele	0.75				1	0.750	0.000002
			Fest-ele	0.667	0.996	0.664	0.000164	Phal-opp_s	0.75				1	0.750	0.000001
			Phal-opp_s	0.667	0.996	0.664	0.000158	Sorb-auc	0.75				0.972	0.729	0.000003
			Fest-mic_s	0.667	0.995	0.663	0.000297	Ange-maj	0.75				0.955	0.716	0.000003
											Eric-arb	1	0.567	0.567	0.000008

		Eric-arb	1	0.651	0.651	0.000953			Arme-bei	0.50	1	0.500	0.000317		
		Ange-maj	0.667	0.946	0.631	0.000363			Saxi-spa	0.50	1	0.500	0.000323		
		Lotu-ped	1	0.544	0.544	0.002424			Fest-mic_s	0.50	0.875	0.438	0.000631		
		Digi-car_s	1	0.445	0.445	0.009067			Digi-car_s	1	0.393	0.393	0.000087		
		Arme-bei	0.333	0.996	0.332	0.021603			Umbi-rup	0.75	0.504	0.378	0.000486		
		Cono-mar_s	0.333	0.990	0.330	0.035038			Dryo-fil	0.50	0.745	0.373	0.001410		
		Myos-sto_s	0.333	0.990	0.330	0.034953			Lami-mac	0.50	0.716	0.358	0.000468		
		Orob-gra	0.333	0.990	0.330	0.035074			Lotu-ped	1	0.340	0.340	0.000132		
		Epil-obs	0.333	0.959	0.320	0.026359			Cyti-gra_s	0.50	0.614	0.307	0.003643		
									Athy-fil	1	0.287	0.287	0.000374		
									Gali-bro	0.75	0.343	0.257	0.001471		
g15	borr-prt 2	14	Sali-atr	1	0.276	0.276	0.000002	g15'	borr-prt 2	7	Rubu-(sp)	0.857	0.590	0.506	0.000026
			Hype-und	0.786	0.225	0.176	0.021471				Blec-spi_s	0.571	0.710	0.406	0.000312
											Hype-and	0.429	0.825	0.354	0.002106
											Agro-cap	0.429	0.773	0.331	0.002651
											Prun-avi	0.429	0.670	0.287	0.003942
											Pote-ere	0.286	0.892	0.255	0.003047
g16	amial "W"	25	Alnu-glu	0.96	0.278	0.267	0.000001	g12'	amial "W"	26	Alnu-glu	0.885	0.250	0.221	0.000001
											Lycu-eur	0.692	0.239	0.165	0.011988
g17	amial "E conserv"	10	Prun-vul	0.8	0.456	0.365	0.009620	incl g17'							
			Scut-min	0.6	0.554	0.333	0.016455								
			Viol-riv	0.9	0.345	0.311	0.017246								
			Agro-cap	0.4	0.770	0.308	0.030133								
			Athy-fil	0.9	0.315	0.284	0.013720								
			Alnu-glu	1	0.279	0.279	0.000001								
			Care-reu_s	0.9	0.300	0.270	0.020860								
			Teuc-sco	0.8	0.319	0.255	0.032599								
g18	amial "E"	28	Alnu-glu	1	0.304	0.304	0.000001	g17'	amial "E"	28	Alnu-glu	0.964	0.291	0.281	0.000001
			Teuc-sco	0.607	0.202	0.123	0.032599				Viol-riv	0.679	0.192	0.130	0.037290
g19	freixial "W"	17	Frax-ang_s	1	0.218	0.218	0.000001	g8'	freixial W +	28	Rosa-sem	0.857	0.231	0.198	0.003375
			Rosa-sem	0.765	0.273	0.209	0.042049		outros		Vinc-dif_s	0.500	0.335	0.168	0.016833
g20	freixial	20	Frax-ang_s	1	0.239	0.239	0.000001	g6'	freixial	17	Frax-ang_s	1	0.168	0.168	0.000001
g21	freixial "E"	27	Cyno-ech	0.704	0.381	0.268	0.025035	g7'	freixial "E"	20	Cyno-ech	0.85	0.368	0.313	0.000080
			Frax-ang_s	1	0.229	0.229	0.000001				Quer-pyr	0.40	0.517	0.207	0.008325

Quadro 35. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz VRP através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of PRV Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations

Outros grupos com *IndVal* elevado para o táxon dominante (>94%), mas com outros táxones assinalados, são g4 (*Salix alba*) e g9 (*Quercus broteroana*). Os grupos que apresentam maior número táxones indicadores são 4, pelo que podem ser interpretados como os mais consistentes, nomeadamente se estes tiverem elevado valor indicador (e.g. >50%). O mais consistente é sem dúvida o pequeno grupo de 3 inventários – g14, supracitado, pois possui vários táxones exclusivos ou quase: *Betula celtiberica*, *Crepis lamsanoides*, *Sorbus aucuparia*, etc.; depois g5, que corresponde a um cercal de *Quercus broteroi* e que incorpora vários táxones mesófilos como *Quercus coccifera*, *Rubia peregrina* e *Rhamnus alaternus*, sendo que o primeiro é quase exclusivo deste grupo (relabu = 0.995); e g8, azereiral, sendo um grupo mínimo possui *Prunus lusitanica* como quase exclusivo (relabu = 1 deve-se ao arredondamento) e outros elementos lauroides com *IndVal* elevado, e.g. *Arbutus unedo*, *Blechnum spicant* e *Viburnum tinus*. Por sua vez o g7, alandroal, já não é tão consistente dado os táxones indicadores em causa, relacionados, em parte, com o número mínimo de inventários que constitui este grupo¹⁶³. A maior consistência deste grupo deve-se sobretudo à

¹⁶³ O reduzido número de inventários (apenas 2) leva a que um dos parâmetros do *IndVal*, a frequência relativa, fique reduzido a três valores possíveis 0, 0.5 e 1. Dado que este indicador é uma multiplicação, a frequência relativa acaba por influenciar o valor final. Nestes casos é essencial analisar o segundo parâmetro, a abundância relativa média do táxon em todos os grupos, pois este já é indiferente ao número de inventários que constitui o grupo. Nestes grupos de reduzida dimensão o valor de *IndVal* deve assim ser ponderado e de certo modo subvalorizado.

quase exclusividade de *Nerium oleander* (arredondamento) e de certa forma *Eleocharis walteresii* (*IndVal* 93%). Por fim resta salientar, por um lado, um outro grupo com vários táxones indicadores, mas com *IndVal* mais reduzido (26% a 36%) – o amial g17; e, por outro, dois grupos sem táxones indicadores considerados relevantes – os freixiais g19 e g20, e ainda o g21, que apenas tem *Cynosurus echinatus* com 27% de *IndVal*, sobre os quais nos debruçaremos posteriormente.

Através do **desdobr. da escala de Braun-Blanquet**, dos 19 grupos, 9 correspondem a formações distintas consoante o táxon dominante, os restantes 10 resultam da diferenciação de freixiais (2), de amiais (2) e borrazeirais-pretos (3), ou então de uma mistura de formações (3). Se por um lado já não se evidenciam tantos grupos apenas com o táxon dominante com valor indicador (5 apenas), por outro o *IndVal* é mais reduzido no geral (g11' *Celtis australis* 83%, g13' *Ulmus minor* 82%, g1' *Tamarix africana* 68%, g18' *Salix salviifolia* 60% e g17' *Alnus glutinosa* 28%). De resto não há nenhum grupo com táxones de *IndVal* máximo. Também há mais grupos (5) sem táxones indicadores considerados relevantes para esta matriz (*IndVal* >25%): g10' um grupo muito pouco consistente que agrega inventários dominados por *S. atrocinnerea* e *S. australis*, e g6', g8', g12' e g14' que são grupos de freixiais, amial e borrazeiral-preto, respetivamente. De resto as semelhanças com a % média fica-se, como se disse, sobretudo pelos grupos g16' (borrazeiral-preto com *Betula celtiberica*, que no entanto agrega mais um inventário de freixial também do vale glaciário do Zêzere, com vários táxones exclusivos) e, de certo modo, o cercal g9', que perde um inventário dominado por *Quercus broteroi*, mas que ganha um outro dominado por *Fraxinus angustifolia*, que mantém um cortejo de táxones com valor indicador relevante.

- **Matriz Matagais Arborescentes. Arborescent Thickets Matrix**

% média	gM1	gM2	gM3	gM4	gM5
N.º de inv.	13	2	9	10	20
Desdobr.	gM1'	gM3'	gM2'	gM5'	gM4'
N.º de inv.	13	6	9	10	16
Discordância (%)	0	50	0	0	11

Quadro 36. Discordância entre os Grupos Obtidos na Matriz Matagais Arborescentes Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet.
Discordance between Groups Obtained in Arborescent Thickets Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations

Nas duas transformações definimos o mesmo número de grupos de matagais arborescentes – 5 [Anexo 17c,d], reflexo dos diferentes táxones dominantes. No entanto a estrutura dos dendrogramas é diferente: na % média separam-se os borrazeirais de *S. australis* das restantes comunidades, permitindo, com o nível de corte definido, uma separação das comunidades da *Nerio-Tamaricetea* dos borrazeirais, no entanto com menor dissimilaridade para com os borrazeirais setentrionais e não com os meridionais, como seria de esperar¹⁶⁴; no **desdobr.** há uma maior lógica sintaxonómica, separando-se as comunidades da *Nerio-Tamaricetea* da *Salicion salviifoliae*, com a

¹⁶⁴ Tendo em conta a distribuição biogeográfica das comunidades na Península Ibérica. A principal razão para esta estrutura do dendrograma, com base na % média, ficará a dever-se ao facto de na área de estudo os inventários do borrazeiral meridional (gM5) deterem táxones co-dominantes que não ocorrem em nenhum dos outros matagais arborescentes e a aglomeração *previlgiar* estes táxones. E.g. *Salix australis*, *Hedera hibernica*, *Ludwigia palustris*, *Asparagus aphyllus*, *Salix x carloscostae*, etc. são exclusivos (ou quase) do gM5, apesar dos seus *IndVal* não serem estatisticamente significativos neste nível de corte do dendrograma que define 5 grupos, surgem como táxones "diferenciais" se calcularmos o *IndVal* para um nível de corte mais acima no gráfico, definindo apenas os 2 grupos iniciais. Esta aglomeração inicial dos dois primeiros grandes grupos no dendrograma impossibilita posteriormente uma estrutura na base mais "consistente" sintaxonomicamente, tal como é conseguida com o uso do **desdobr.**

exceção dos inventários de *Nerium oleander*. Desta forma os grupos obtidos não são totalmente concordantes devido à impossibilidade, com o desdobl., de separar os alandroais (surgem agregados a 4 inventários de *S. australis*) [Quadro 36].

Os resultados do *IndVal* (>35%) desta matriz acabam por demonstrar a diferente interpretação que se observa entre as duas transformações [Quadro 37]. No grupo gM3' os táxones com maior abundância (dominantes) não apresentam valores indicadores relevantes para a criação deste grupo. São plantas trepadoras os táxones que definem este grupo menos consistente fitossociologicamente. Em comparação com a matriz VRP o grupo mais beneficiado com o tratamento em separado destas comunidades arborescentes é o borrazeiral-branco de *S. salviifolia* (gM5 = gM4'). Este grupo apresenta uma série de táxones que o individualizam face aos restantes, a começar pela exclusividade do táxon dominante e com o elevado *IndVal* de *Galium broterianum* e *Brachypodium sylvaticum*. No alandroal (gM2) surgem mais táxones, mas no geral são os mesmos referidos na matriz VRP. Os restantes grupos são confirmados sobretudo pelo valor indicador do táxon dominante.

% média							Desdobl.								
Gru-po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval	Gru-po	Tipos de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval
gM1	tamargal	13	Tama-afr	1	0.814	0.814	0.000001	gM1'	tamargal	13	Tama-afr	1	0.868	0.868	0.000001
gM2	alandroal	2	Neri-ole_s	1	1	1	0.000717	gM3'	borr-br S + alandroal	7	Gali-apa_s	0.714	0.788	0.563	0.000125
			Eleo-wal_s	1	0.995	0.995	0.000892				Tamu-com	0.714	0.769	0.549	0.000072
			Tori-neg_s	1	0.769	0.769	0.003601				Arum-ita	0.714	0.650	0.464	0.000371
			Cype-lon	1.0	0.558	0.558	0.023236				Hede-hib	0.571	0.811	0.463	0.000803
			Agro-sto	0.5	0.995	0.497	0.023860				Smil-asp	0.429	1	0.429	0.001416
			Fest-dur	0.5	0.988	0.494	0.032262				Sper-pur	0.429	1	0.429	0.001379
			Scir-hol	1	0.476	0.476	0.037464								
			Myrt-com	0.5	0.909	0.455	0.028701								
			Rori-nas	0.5	0.909	0.455	0.028447								
			Verb-off	0.5	0.909	0.455	0.028588								
			Hirs-inc	0.5	0.867	0.433	0.047143								
			Smil-asp	0.5	0.833	0.417	0.017305								
			Sper-pur	0.5	0.833	0.417	0.017466								
			Cich-int	0.5	0.798	0.399	0.038395								
			Poly-tet_s	0.5	0.739	0.369	0.028071								
gM3	tamujal	9	Flue-tin	1	0.991	0.991	0.000001	gM2'	tamujal	9	Flue-tin	1 000	0.986	0.986	0.000001
gM4	borr-brc N	10	Sali-sal_s	1	1	1	0.000001	gM5'	borr-brc N	10	Sali-sal_s	1	1	1	0.000001
			Gali-bro	0.6	0.989	0.594	0.012710				Gali-bro	0.6	0.840	0.504	0.000343
			Brac-syl	0.8	0.676	0.541	0.032957				Brac-syl	0.8	0.537	0.429	0.001629
			Hype-und	0.5	0.971	0.486	0.017892				Hype-und	0.5	0.789	0.395	0.003111
			Sali-atr	0.6	0.673	0.404	0.035872				Teuc-sco	0.6	0.638	0.383	0.002797
			Care-reu_s	0.5	0.801	0.401	0.016011				Care-reu_s	0.5	0.750	0.375	0.004078
			Urti-dio	0.5	0.789	0.394	0.031216				Junc-eff	0.5	0.714	0.357	0.005459
			Teuc-sco	0.6	0.646	0.387	0.049871				Digi-car_s	0.5	0.705	0.352	0.005626
			Chel-maj	0.4	0.949	0.380	0.047003								
gM5	borr-brc S	20	Sali-aus_s	1	0.999	0.999	0.000001	gM4'	borr-brc S	15	Sali-aus_s	1	0.589	0.589	0.000001

Quadro 37. Táxones Indicadores (*IndVal*) dos Grupos Obtidos na Matriz Matagais Arborescentes através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (*IndVal*) from the Clusters of Arborescent Thickets Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations

- **Matriz Bosques Higrófilos. Hygrophilous Woods Matrix**

Nos bosques higrófilos apesar de maiores discordâncias entre as transformações [Quadro 38], sobretudo em 2 grupos, um de amial e outro de borrazeiral-preto, em ambas se segregam 8 grupos. As discordâncias ficam-se a dever à diferença substancial na estrutura dos dendrogramas. Com a % *média* há uma *simples* separação entre os amiais, por um lado, e os salgueirais e

borrazeirais por outro; enquanto que com o **desdobr.** a estrutura é mais *refinada*: um grupo de amial junta-se aos salgueirais intercalando-se entre estes e borrazeirais formando um bloco de comunidades de baixa altitude e relacionadas com águas mais eutróficas e lênticas da parte SW da área de estudo, que se distingue de um outro de borrazeirais e amiais de águas mais oligotróficas e oxigenadas relacionado com um relevo mais acidentado da parte N da bacia do Tejo [Anexo 17e, f].

% média	gH1	gH2	gH3	gH4	gH5	gH6	gH7	gH8
N.º de inv.	11	6	21	3	14	25	10	28
Desdobr.	gH1'	gH2'	gH4'	gH6'	gH5'	gH3'	gH8'	gH7'
N.º de inv.	10	5	28	3	9	23	10	30
Discordância (%)	5	9	14	0	48	17	90	24

Quadro 38. Discordância entre os Grupos Obtidos na Matriz Bosques Higrófilos Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in Hygrophilous Woods Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations

Os resultados do *IndVal* (>25%) [Quadro 39] permitem evidenciar que na % **média** os grupos menos consistentes são os borrazeirais-pretos gH3 e gH5, uma vez que para além do *Salix atrocinerea*, os restantes táxones indicadores além de reduzidos não têm grande poder diferencial¹⁶⁵, e o amial gH8. A grande diferença entre os salgueirais gH1 e gH2 são os táxones dominantes, evidenciando-se que grupo de *Salix alba* é caracterizado sobretudo por táxones nitrófilos. No **desdobr.** o cenário é semelhante, no entanto um dos grupos de *Salix atrocinerea* gH5' (~gH5) surge mais consistente e agrega 2 inventários dominados por *Alnus glutinosa*, caracterizados pelo valor indicador de *Blechnum spicant*, *Rubus* sp. e *Galium broterianum* sobretudo. De resto nesta transformação há maior mistura de inventários, para além destes há 2 inventários dominados por *S. alba* e 1 de *S. neotricha* no grupo de amial gH3', 1 inventário de *S. atrocinerea* no amial gH7' e 1 outro no salgueiral-choupal gH1'. Na % média há apenas 3 "outliers", o mesmo borrazeiral-preto no gH1, outro no gH7 e 1 inventário de *S. alba* no gH6.

% média						Desdobr.									
Gru- po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval	Gru- po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval
gH1	salg-choup	11	Sali-neo	1	0.991	0.991	0.000001	gH1'	salg-choup	10	Sali-neo	1	0.932	0.932	0.000001
			Vinc-dif_s	0.636	0.725	0.461	0.002755				Vinc-dif_s	0.6	0.700	0.420	0.003087
			Rosa-sem	0.818	0.438	0.358	0.011721				Rosa-sem	0.8	0.508	0.406	0.005702
			Hera-sph	0.545	0.530	0.289	0.040093				Apiu-nod	0.9	0.393	0.353	0.010232
			Rume-ang_s	0.273	1	0.273	0.011450				Dory-rec	0.5	0.653	0.327	0.019005
			Coni-mac	0.273	0.962	0.262	0.041608				Equi-tel	0.6	0.528	0.317	0.022048
gH2	salg-brc	6	Sali-alb_v	1	0.950	0.950	0.000001	gH2'	salg-brc	5	Sali-alb_v	1	0.891	0.891	0.000001
			Atri-pro	0.500	0.978	0.489	0.005422				Echi-cru	0.6	0.807	0.484	0.003794
			Echi-cru	0.500	0.658	0.329	0.004335				Atri-pro	0.6	0.703	0.422	0.005753
			Sola-vil	0.333	0.977	0.326	0.017158				Poly-per	0.8	0.470	0.376	0.007522
			Pari-jud	0.667	0.438	0.292	0.034905				Sola-vil	0.4	0.780	0.312	0.008374
			Apiu-nod	0.667	0.425	0.283	0.048657				Sola-dul	0.4	0.710	0.284	0.022193
gH3	borr-prt 1	21	Sali-atr	1	0.307	0.307	0.000286	gH4'	borr-prt 1	28	Sali-atr	1	0.278	0.278	0.000039
			Rubu-ulm	1	0.286	0.286	0.003385								
			Scir-hol	0.286	0.941	0.269	0.049153								
gH4	borr-prt + bidoal	3	Betu-cel	1	1	1	0.000002	gH6'	borr-prt + bidoal	3	Betu-cel	1	1	1	0.000004
			Crep-lam	1	1	1	0.000004				Crep-lam	1	1	1	0.000002
			Leon-his_s	1	0.998	0.998	0.000003				Geni-flo	1	0.984	0.984	0.000003

¹⁶⁵ Em termos biogeográficos, dada a distribuição dos táxones na Península Ibérica.

		Sorb-auc	1	0.998	0.998	0.000005			Sorb-auc	1	0.980	0.980	0.000003		
		Geni-flo	1	0.977	0.977	0.000009			Leon-his_s	1	0.976	0.976	0.000002		
		Eric-arb	1	0.769	0.769	0.000084			Eric-arb	1	0.741	0.741	0.000104		
		Fest-ele	0.667	1	0.667	0.000442			Fest-ele	0.667	1	0.667	0.000385		
		Phal-opp_s	0.667	1	0.667	0.000433			Phal-opp_s	0.667	1	0.667	0.000418		
		Saxi-spa	0.667	1	0.667	0.000410			Saxi-spa	0.667	1	0.667	0.000433		
		Ange-maj	0.667	0.998	0.665	0.000093			Ange-maj	0.667	0.952	0.635	0.000308		
		Fest-mic_s	0.667	0.995	0.663	0.000402			Fest-mic_s	0.667	0.923	0.615	0.000873		
		Lotu-ped	1	0.597	0.597	0.001552			Umbi-rup	0.667	0.833	0.556	0.000117		
		Digi-car_s	1	0.516	0.516	0.003275			Lotu-ped	1	0.519	0.519	0.000665		
		Cono-mar_s	0.333	0.990	0.330	0.026056			Digi-car_s	1	0.511	0.511	0.001557		
		Myos-hir_s	0.333	0.990	0.330	0.026294			Athy-fil	1	0.288	0.288	0.027481		
		Epil-obs	0.333	0.972	0.324	0.014654			Sali-sal_s	0.667	0.403	0.269	0.040960		
		Gali-bro	0.667	0.461	0.307	0.025062			Agro-x_fou	0.333	0.798	0.266	0.014001		
		Sile-lat	0.333	0.851	0.284	0.032637			Cono-mar_s	0.333	0.750	0.250	0.049658		
		Athy-fil	1	0.261	0.261	0.010926			Myos-hir_s	0.333	0.750	0.250	0.049562		
		Sali-sal_s	0.667	0.383	0.256	0.040614			Ranu-gal_v	0.333	0.750	0.250	0.049791		
		Lami-mac	0.333	0.753	0.251	0.014461									
gH5	borr-prt 2	14	Hype-und	0.786	0.426	0.335	0.023781	gH5'	borr-prt 2	9	Blec-spi_s	0.667	0.798	0.532	0.000661
			Sali-atr	1	0.311	0.311	0.000286				Rubu-(sp)	0.667	0.695	0.464	0.001402
											Gali-bro	1	0.354	0.354	0.009812
											Teuc-sco	0.889	0.370	0.329	0.012217
											Hype-und	0.889	0.348	0.310	0.010091
											Agro-cap	0.333	0.854	0.285	0.011960
											Ment-sua	0.778	0.352	0.274	0.029770
											Pter-aqu_s	0.778	0.340	0.265	0.039084
											Hype-and	0.333	0.769	0.256	0.015918
											Prun-vul	0.778	0.329	0.256	0.045049
gH6	amial "W"	25	Hede-hib	0.84	0.518	0.435	0.000771	gH3'	amial "W"	23	Alnu-glu	0.957	0.278	0.266	0.000001
			Care-pen	0.52	0.647	0.336	0.016916				Smil-asp	0.609	0.424	0.258	0.035862
			Alnu-glu	0.96	0.317	0.304	0.000001				Hede-hib	0.826	0.308	0.255	0.004603
			Rusc-acu	0.52	0.550	0.286	0.040194								
gH7	amial "E conserv"	10	Viol-riv	0.9	0.557	0.501	0.001700	gH8'	amial infl Quer-broa_s	10	Quer-broa_s	0.6	0.878	0.527	0.001192
			Prun-vul	0.8	0.614	0.491	0.002264				Osmu-reg	0.8	0.517	0.414	0.005300
			Ment-sua	0.8	0.516	0.413	0.012163				Samb-nig_s	0.9	0.443	0.398	0.001267
			Scut-min	0.6	0.683	0.410	0.007765				Hede-hib	1	0.324	0.324	0.004603
			Hype-und	0.9	0.451	0.406	0.023781				Fran-aln_s	1	0.323	0.323	0.015171
			Aris-pau	0.4	0.975	0.390	0.005826				Alnu-glu	1	0.320	0.320	0.000001
			Dact-lus_s	0.8	0.479	0.383	0.010325				Care-reu_s	0.8	0.354	0.283	0.021891
			Teuc-sco	0.8	0.450	0.360	0.015948								
			Agro-cap	0.4	0.885	0.354	0.004883								
			Care-reu_s	0.9	0.391	0.352	0.010250								
			Athy-fil	0.9	0.383	0.345	0.010926								
			Alnu-glu	1	0.318	0.318	0.000001								
			Geni-fal	0.3	1	0.300	0.003431								
			Rosa-pou	0.3	0.992	0.298	0.012258								
			Aqui-dic_s	0.3	0.978	0.293	0.034023								
			Thal-spe	0.3	0.972	0.292	0.032702								
			Pter-aqu_s	0.8	0.359	0.287	0.030155								
			Rubu-(sp)	0.5	0.509	0.255	0.037002								
			Gali-bro	0.9	0.279	0.251	0.025062								
gH8	amial "E"	28	Alnu-glu	1	0.346	0.346	0.000001	gH7'	amial "E"	30	Alnu-glu	0.967	0.309	0.299	0.000001
			Chel-maj	0.357	0.897	0.320	0.021795				Chel-maj	0.400	0.737	0.295	0.032261
			Samb-nig_s	0.679	0.371	0.251	0.038187								

Quadro 39. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Bosques Higrófilos através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Hygrophilous Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations

Para uma última clarificação analisamos ainda os bosques de amiais e de borrazeirais-pretos em matrizes separadas. Nos **amiais**, com a **% média**, a distinção de 3 grupos que vinha sendo feita pela linha de corte selecionada nas matrizes anteriores, não se apresenta como uma rutura natural evidente¹⁶⁶, a não ser uma aparente maior riqueza florística de um dos grupos de amial (gH7 na matriz Bosques Higrófilos) [Anexo 17g]. Pelo contrário o terceiro grupo (gA2') no **desdobr.** está associado aos inventários de amial na área de influência de *Quercus broteroana*, restritos à parte NW da Bacia do Tejo e Serra de S. Mamede. A estrutura do dendrograma revela a colocação deste gA2', que se separa do amial interior gA3', numa posição intermédia entre este e o amial W [Anexo 17h]. Agrupando estes dois grupos a discordância entre as duas transformações acaba por ser maior entre o amial W (gA1, gA1') do que neste amial de distribuição mais interior, uma vez que todos os inventários do grupo gA2 estão incluídos no bloco gA3'+gA2' [Quadro 40]. Os táxones com **IndVal** significativo (>30%) de gA3', no entanto, e apesar dessa rutura biogeográfica, não são suficientemente importantes, biogeograficamente, para uma diferenciação deste grupo em relação a gA2'. A diferenciação de gA2' fica-se assim a dever-se sobretudo à exclusividade de *Quercus broteroana* e *Omphalodes nitida* [Quadro 41], surgindo o amial gA3' como um grupo definido pela ausência destes táxones de distribuição mais atlântica.

Matriz Amiais			Matriz Borrazeirais-pretos			
% média	gA1	gA2	% média	gBp1	gBp2	gBp3
N.º de inv.	24	37	N.º de inv.	23	3	15
Desdobr.	gA1'	gA3' + gA2'	Desdobr.	gBp1'	gBp2'	gBp3'
N.º de inv.	19	31 + 11	N.º de inv.	29	3	9
Discordância (%)	12	6	Discordância (%)	12	0	25

Quadro 40. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Matrizes Amiais e Borrazeirais-pretos Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in the Matrices Alder Woods and Rusty Willow Woods through the Braun-Blanquet Scale Transformations

A grande vantagem desta análise exclusiva de amiais é a possibilidade da melhor aferição dos táxones indicadores do amial W (gA1, gA1') que, devido principalmente à partilha de táxones com os salgueirais, não eram destacados na matriz anterior. Este amial tem como principais táxones indicadores *Rubus ulmifolius*, *Hedera hibernica*, *Arum italicum*, *Carex pendula* e *Smilax aspera* quer na % média quer, ainda que relativamente, no desdobr. (o menor valor do *IndVal* deve-se à segregação em 3 grupos), sendo que *Carex pendula*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina* e *Quercus broteroi* são exclusivos deste amial (% média). Vários destes táxones são termófilos e outros de águas lânticas (*Lycopus europaeus*, *Limniris pseudacorus* e *Carex lusitanica*). O gA2 corresponde a um amial de terrenos mais acidentados onde surgem táxones como *Athyrium filix-femina* e sobretudo *Carex reuteriana* e *Galium broterianum*, indicadores de águas mais frias e oxigenadas.

% média				Desdobr.											
Gru- po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval	Gru- po	Tipos de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval
gA1	amial "W"	24	Rubu-ulm	1	0.724	0.724	0.000003	gA1'	amial "W"	19	Arum-ita	0.789	0.665	0.525	0.000321
			Hede-hib	0.833	0.845	0.704	0.000016				Smil-asp	0.579	0.859	0.497	0.000136
			Arum-ita	0.708	0.835	0.591	0.000297				Rubu-ulm	1	0.455	0.455	0.001187
			Care-pen	0.542	1	0.542	0.000001				Rubi-per	0.474	0.947	0.449	0.000307
			Smil-asp	0.500	0.996	0.498	0.000012				Care-pen	0.526	0.716	0.377	0.003681
			Alnu-glu	1	0.488	0.488	0.020380				Hede-hib	0.789	0.468	0.370	0.030845
			Lyco-eur	0.667	0.717	0.478	0.015342				Tamu-com	0.579	0.595	0.345	0.021065
			Rusc-acu	0.542	0.818	0.443	0.001850				Rosa-sem	0.421	0.802	0.338	0.004192

¹⁶⁶ Ou seja, biogeograficamente os táxones indicadores não são relevantes.

	Loni-his_s	0.667	0.652	0.434	0.017362			Caly-sep_s	0.579	0.553	0.320	0.039768			
	Rosa-sem	0.417	1	0.417	0.000023										
	Rubi-per	0.417	1	0.417	0.000021										
	Limn-pse	0.417	0.997	0.416	0.000069										
	Caly-sep_s	0.500	0.770	0.385	0.020735										
	Quer-broi_s	0.375	1	0.375	0.000070										
	Tamu-com	0.500	0.732	0.366	0.020155										
	Care-lus_s	0.417	0.797	0.332	0.005676										
	Apiu-nod	0.333	0.971	0.324	0.019049										
	Popu-nea_s	0.333	0.929	0.310	0.001532										
gA2	amial "E"	37	Athy-fil	0.649	0.836	0.542	0.001268	gA3'	amial "E"	31	Urti-dio	0.516	0.743	0.383	0.008910
			Alnu-glu	1	0.512	0.512	0.020380				Junc-eff	0.613	0.574	0.352	0.034892
			Viol-riv	0.622	0.811	0.504	0.006759				Chel-maj	0.387	0.888	0.344	0.008032
			Teuc-sco	0.649	0.737	0.478	0.020328				Dact-lus_s	0.548	0.616	0.338	0.032871
			Prun-vul	0.595	0.768	0.456	0.036802				Sali-sal_s	0.323	1	0.323	0.006366
			Hype-und	0.486	0.925	0.450	0.025318	gA2'	amial infl	11	Care-reu_s	0.909	0.710	0.646	0.000010
			Care-reu_s	0.541	0.807	0.436	0.002782				Quer-broa_s	0.636	1	0.636	0.000002
			Gali-bro	0.459	0.881	0.405	0.005814				Athy-fil	0.909	0.578	0.526	0.000436
			Urti-dio	0.432	0.902	0.390	0.012926				Fran-aln_s	0.909	0.551	0.501	0.000845
			Dact-lus_s	0.432	0.897	0.388	0.023963				Omph-nit	0.455	1	0.455	0.000082
											Gali-bro	0.727	0.600	0.437	0.002179
											Samb-nig_s	0.818	0.530	0.434	0.005154
											Hede-hib	1	0.405	0.405	0.030845
											Osmu-reg	0.636	0.613	0.390	0.007931
											Cast-sat	0.364	0.876	0.318	0.002275

Quadro 41. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Amiais através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Alder Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations

Por sua vez nos borrazeirais-pretos a distinção dos 3 grupos evidencia maior consistência florística. A estrutura dos dendrogramas é semelhante nas duas transformações, havendo uma diferenciação geral entre bosques de menor altitude (gBp1 ~ gBp1') e os de maior, que por sua vez se subdividem (gBp2 = gBp2', gBp3~gBp3') [Anexo 17i, j]. No entanto com o desdobr. restringe-se este último grupo a um menor número de inventários [Quadro 40]. O Quadro 42 evidencia inúmeros táxones indicadores e exclusivos (*IndVal* >35%) dos borrazeirais com *Betula celtiberica*. Os outros dois grupos são algo distintos entre as transformações, mas no geral o primeiro é caracterizado sobretudo pela abundância média elevada de *Rubus ulmifolius*, enquanto o último se distingue do de maior altitude pela ausência generalizada de táxones orófilos. Ainda assim a classificação através do desdobr. demonstra ser mais consistente.

			% média								Desdobr.				
Gru-po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval	Gru-po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval
gBp1	borr-prt 1	23	Rubu-ulm	1	0.851	0.851	0.000001	gBp1'	borr-prt 1	29	Rubu-ulm	0.931	0.818	0.762	0.000001
			Sali-atr	1	0.371	0.371	0.022734				Hede-hib	0.483	1	0.483	0.041520
											Sali-atr	1	0.364	0.364	0.038178
gBp2	borr-prt + bidoal	3	Betu-cel	1	1	1	0.000087	gBp2'	borr-prt + bidoal	3	Betu-cel	1	1	1	0.000100
			Crep-lam	1	1	1	0.000102				Crep-lam	1	1	1	0.000085
			Geni-flo	1	1	1	0.000104				Geni-flo	1	1	1	0.000079
			Leon-his_s	1	1	1	0.000098				Leon-his_s	1	1	1	0.000093
			Sorb-auc	1	1	1	0.000110				Sorb-auc	1	1	1	0.000094
			Eric-arb	1	0.865	0.865	0.000842				Eric-arb	1	0.818	0.818	0.000831
			Lotu-ped	1	0.783	0.783	0.006984				Digi-car_s	1	0.676	0.676	0.003291
			Ange-maj	0.667	1	0.667	0.003692				Ange-maj	0.667	1	0.667	0.003654
			Fest-ele	0.667	1	0.667	0.003622				Fest-ele	0.667	1	0.667	0.003659
			Fest-mic_s	0.667	1	0.667	0.003697				Fest-mic_s	0.667	1	0.667	0.003836
			Phal-opp_s	0.667	1	0.667	0.003702				Phal-opp_s	0.667	1	0.667	0.003668
			Saxi-spa	0.667	1	0.667	0.003720				Saxi-spa	0.667	1	0.667	0.003613

	Digi-car_s	1	0.638	0.638	0.003137		Umbi-rup	0.667	0.951	0.634	0.008309		
	Umbi-rup	0.667	0.909	0.606	0.010945		Lotu-ped	1	0.624	0.624	0.015598		
	Athy-fil	1	0.589	0.589	0.017725		Athy-fil	1	0.566	0.566	0.025157		
	Gali-bro	0.667	0.727	0.485	0.041042								
gBp3 borr-prt 2	15	Hype-und	0.800	0.843	0.675	0.024200	gBp3' borr-prt 2	9	Ment-sua	0.889	0.801	0.712	0.000776
		Osmu-reg	0.400	0.964	0.386	0.037100			Holc-lan	0.889	0.752	0.668	0.008481
		Sali-atr	1	0.380	0.380	0.022700			Teuc-sco	0.778	0.843	0.656	0.013071
									Brac-syl	0.778	0.786	0.612	0.015193
									Fran-aln_s	0.667	0.780	0.520	0.023269
									Prun-vul	0.667	0.763	0.509	0.037075
									Blec-spi_s	0.444	1	0.444	0.019917
									Rubu-(sp)	0.444	0.963	0.428	0.035927
									Sali-atr	1	0.360	0.360	0.038178

Quadro 42. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Borrazeirais-pretos Através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Rusty Willows Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations

- **Matriz Bosques Tempor-higrófilos. Tempor-hygrophilous Woods Matrix**

Finalmente a análise das formações que normalmente vivem mais afastadas do talvegue levantam um desafio maior, dado que o seu estado de conservação acaba por interferir na sua classificação. Esta situação é particularmente evidente nos freixiais. A discordância entre as transformações utilizadas é muito mais elevada que formações analisadas anteriormente [Quadro 43]. A comparação só é sensata se agruparmos alguns dos grupos da % média onde a estrutura do dendrograma permite a distinção de 10 grupos contra apenas 7 no desdobr. [Anexo 17k, l].

% média	gT1 + gT7	gT3	gT4	gT5 + gT6	gT8	gT2+ gT9 + gT10
N.º de inv.	18 + 10	18	26	14 + 5	5	2 + 2 + 3
Desdobr.	gT1'	gT5'	gT6' + gT7'	gT4'	gT2'	gT3'
N.º de inv.	18	29	14 + 13	17	4	8
Discordância (%)	26	32	13	6	11	7

Quadro 43. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Matriz Bosques Tempor-higrófilos Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in the Tempor-hygrophilous Woods Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations

A estrutura do dendrograma da % média demonstra maior dissimilaridade entre dois grandes blocos, de um lado os freixiais e do outro as restantes comunidades: olmais, cercais, lodoeirais, azereirais e carvalhais. Por sua vez estas demonstram maior dissimilaridade entre si do que no bloco dos freixiais. Sobretudo a distinção entre olmais e as restantes, mas também na separação dos cercais [Anexo 17k]. Por sua vez através do **desdobr.** parte dos freixiais com maior abundância de *Quercus broteroi* formam um grupo com os cercais e um pequeno grupo junta-se ao grupo de carvalho + azereiral que nesta matriz continuam a não ser passíveis de segregação. Como noutros dendrogramas desta transformação há uma maior diferenciação biogeográfica: por um lado, um bloco misto de formações mais ocidentais, por outro, um bloco de freixiais mais orientais na Bacia do Tejo. Neste caso, excetuando os olmais, a dissimilaridade intrablocos é menor, o que torna mais difícil a segregação de grupos na base do gráfico do lado do bloco misto, pois obrigaria à diferenciação de subgrupos nos freixiais sem significado biogeográfico [Anexo 17l], como veremos de seguida.

O **Indval** (>25%) revela que, na % média grupos de freixiais como gT1, gT3 e gT4, e olmal gT6 apresentam fracos táxones indicadores [Quadro 44]. O grupo mínimo gT2 apresenta *Quercus suber* com uma abundância relativa média elevada como principal indicador. Os restantes grupos apresentam indicadores mais consistentes, mesmo que seja apenas o táxon dominante como no caso

de *Celtis australis* no gT8 (IndVal 97%). No **desdobr.** a maior novidade é a confirmação de uma evidência da matriz VRP: dois grupos nos freixiais orientais, um com valor indicador de 54% para *Quercus pyrenaica*, onde *Chaerophyllum temulum* é exclusivo (gT6') e outro menos consistente em táxones indicadores, mas onde *Festuca ampla* é exclusiva (gT7'). No lodoeirial gT2' salienta-se *Salix australis* com valor indicador de 31%.

% média							Desdobr.										
Gru- po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval	Gru- po	Tipo de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval		
gT1	freixial "W"	18	Frax-ang_s	1	0.242	0.242	0.000001	pt incl gT1'									
gT2	freixial "NW"	2	Quer-sub	1	0.717	0.717	0.004114	incl gT3'									
			Chel-maj	1	0.653	0.653	0.009880										
			Laur-nob	1	0.600	0.600	0.007125										
			Pari-jud	1	0.598	0.598	0.012916										
			Prun-avi	0.5	0.900	0.450	0.047448										
			Fran-aln_s	1	0.447	0.447	0.011467										
			Samb-nig_s	1	0.434	0.434	0.019683										
gT3	freixial	18	Lyth-sal	0.611	0.748	0.457	0.048380	gT5' pt freixial W + freixial	29	Lyth-sal	0.621	0.589	0.366	0.002918			
			Frax-ang_s	1	0.263	0.263	0.000001				Caly-sep_s	0.379	0.720	0.273	0.014104		
											Frax-ang_s	1	0.255	0.255	0.000001		
gT4	freixial "E"	26	Briz-max	0.385	0.956	0.368	0.037295	gT6' freix "E" c/ Quer-pyr	14	Quer-pyr	0.643	0.832	0.535	0.000108			
			Cyno-ech	0.731	0.535	0.391	0.032640				Bryo-dio	0.786	0.507	0.398	0.002631		
			Frax-ang_s	1	0.251	0.251	0.000001				Holc-lan	0.714	0.546	0.390	0.004909		
											Crep-cap	0.429	0.843	0.361	0.002022		
											Card-ten	0.643	0.499	0.321	0.009022		
											Urti-dio	0.429	0.729	0.312	0.011308		
											Chae-tem	0.286	1	0.286	0.008153		
											Gali-apa_s	0.643	0.401	0.258	0.031536		
											gT7' freix "E" s/ Quer-pyr	13	Fest-amp_s	0.462	1	0.462	0.000392
													Cyno-ech	0.846	0.511	0.432	0.001448
													Agro-cas	0.462	0.933	0.431	0.000762
													Scir-hol	0.538	0.589	0.317	0.009615
													Dact-lus_s	0.846	0.371	0.314	0.010802
													Briz-max	0.462	0.613	0.283	0.009797
													Dauc-car_s	0.462	0.612	0.282	0.010387
													Frax-ang_s	1.000	0.260	0.260	0.000001
gT5	olmal "W"	14	Ulmu-min	0.429	0.992	0.425	0.03267	gT4' olmal	17	Ulmu-min	1	0.800	0.800	0.000001			
			Prun-ins_s	1	0.485	0.485	0.00167				Prun-ins_s	0.353	0.914	0.322	0.010161		
gT6	olmal outro	5	Ulmu-min	1	0.505	0.505	0.00167										
			Chel-maj	0.6	0.270	0.162	0.00988										
gT7	cercal	10	Quer-broi_s	1	0.857	0.857	0.000001	gT1' cercal + freixial "W"	18	Quer-broi_s	0.889	0.741	0.658	0.000001			
			Quer-coc	0.6	0.995	0.597	0.006030				Rubi-per	0.833	0.593	0.494	0.000341		
			Rubi-per	1	0.552	0.552	0.001550				Rham-ala	0.778	0.516	0.401	0.002429		
			Rham-ala	0.8	0.478	0.383	0.047301				Rosa-sem	0.833	0.470	0.391	0.001822		
											Phil-lat	0.389	1	0.389	0.001656		
											Quer-coc	0.333	0.942	0.314	0.011895		
											Aris-sim	0.444	0.678	0.301	0.005192		
											Smil-asp	0.833	0.361	0.301	0.013731		
											Cham-foe	0.389	0.745	0.290	0.011413		
											Crat-mon	0.778	0.370	0.288	0.016896		
											Sela-den	0.278	1	0.278	0.012863		
											Gera-pur	0.667	0.394	0.263	0.027186		
											Osy-alb	0.444	0.570	0.253	0.016162		
gT8	lodoeirial	5	Celt-aus	1	0.965	0.965	0.000001	gT2' lodoeirial	4	Celt-aus	1	0.845	0.845	0.000004			
											Tamu-com	1	0.397	0.397	0.000048		
											Sali-aus_s	0.50	0.620	0.310	0.006643		
											Rusc-acu	0.75	0.389	0.292	0.017993		
											Aspl-ono	0.50	0.515	0.257	0.025200		
gT9	azereiral	2	Prun-lus_s	1	1	1	0.000376	incl gT3'									

	Digi-pur(sl)	1	1	1	0.000358	gT3'	infl. Quer- broa_s	8	Fran-aln_s	0.750	1	0.750	0.000005
	Hype-und	1	0.993	0.993	0.000023				Omph-nit	0.500	1	0.500	0.000085
	Blec-spi_s	1	0.989	0.989	0.000382				Viol-riv	0.625	0.603	0.377	0.002669
	Arbu-une	1	0.854	0.854	0.001134				Quer-broa_s	0.375	1.000	0.375	0.003705
	Vibu-tin	1	0.712	0.712	0.003625				Alnu-glu	0.625	0.551	0.345	0.003020
	Viol-riv	1	0.653	0.653	0.008200				Pter-aqu_s	0.625	0.506	0.316	0.008183
	Care-lae	0.5	0.978	0.489	0.038538				Hede-hib	1	0.275	0.275	0.018426
	Alnu-glu	1	0.482	0.482	0.012670				Loni-his_s	0.750	0.362	0.272	0.017330
	Cyst-vir	0.5	0.929	0.464	0.020617				Care-lae	0.250	1	0.250	0.006467
	Care-reu_s	0.5	0.910	0.455	0.022050				Cast-sat	0.250	1	0.250	0.006451
	Gali-bro	0.5	0.910	0.455	0.021864				Digi-pur(sl)	0.250	1	0.250	0.006364
gT10 carvalho	3	Quer-broa_s	1	1	1	0.000010	incl gT3'		Dryo-aff_s	0.250	1	0.250	0.006454
	Cast-sat	0.667	1	0.667	0.000932	Prun-lus_s			0.250	1	0.250	0.006536	
	Pter-aqu_s	0.667	0.678	0.452	0.023599								

Quadro 44. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Bosques Tempor-higrófilos através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Tempor-hygrophilous Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations

% média	gF1 + gF2	gF3	gF4
N.º de inv.	18 + 2	17	26
Desdobr.	gF1'	gF2'	gF3'
N.º de inv.	13	28	22
Discordância (%)	27	29	8

Quadro 45. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Matriz Freixiais Mediante as Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Discordance between Groups Obtained in Ash Woods Matrix through the Braun-Blanquet Scale Transformations

Por último a matriz **freixiais** permite-nos explorar melhor estes bosques que, de uma maneira geral, são os que se encontram mais depauperados do seu elenco florístico característico e que, por isso mesmo, são mais difíceis de classificar. De entre as transformações a **% média** resulta num dendrograma muito semelhante à estrutura evidenciada em matrizes anteriores (VRP e Bosques Tempor-higrófilos), uma vez que os freixiais constituem um bloco independente das restantes formações nessas matrizes [Anexo 17m], ao contrário das matrizes do desdobr. [Anexo 17n]. Apesar de a discordância ser relativamente elevada no geral [Quadro 45], as duas transformações convergem num grupo onde surge *Quercus pyrenaica* como táxon exclusivo (gF4 ~ gF3') [Quadro 46], no entanto o melhor indicador é o terófito *Cynosurus echinatus*. Por outro lado o grupo (gF3 ~ gF2') é menos consistente já que ou não apresenta táxones indicadores relevantes (gF3) ou os que apresenta são pouco consistentes biogeograficamente (gF2'). O grupo gF2, que não é distinguível no desdobr., vê esclarecido o seu elenco florístico, constituindo-se *Frangula alnus* como táxon absolutamente diferencial para os restantes freixiais, para além de outros com grande abundância relativa média, *Quercus suber*, *Sambucus nigra*, *Athyrium filix-femina*, *Anthriscus sylvestris*, *Polystichum setiferum* e *Prunus avium*.

		% média					Desdobr.								
Gru- Tipo de po	Tipos de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval	Gru- Tipo de po	Tipos de Grupos	N.º inv.	Táxones	relfrq	relabu	indval	pval
gF1	Freixial "W"	18	Tamu-com	0.889	0.788	0.701	0.000001	gF1'	Freixial "W"	13	Smil-asp	0.80	0.808	0.646	0.000002
			Rosa-sem	0.833	0.807	0.672	0.012730				Tamu-com	0.80	0.770	0.616	0.000002
			Smil-asp	0.833	0.624	0.520	0.048585				Hede-hib	0.70	0.867	0.607	0.000002
			Rham-ala	0.556	0.882	0.490	0.032293				Quer-broi_s	0.60	1	0.600	0.000001
			Osyr-alb	0.444	0.820	0.365	0.023987				Rosa-sem	0.75	0.790	0.592	0.000003
											Rham-ala	0.50	0.870	0.435	0.000124
											Brac-syl	0.75	0.543	0.407	0.011820
											Loni-his_s	0.55	0.723	0.398	0.000708
gF2	Freixial "NW"	2	Fran-aln_s	1	1	1	0.000517	incl gF1'							
			Chel-maj	1	0.922	0.922	0.000577								

		Quer-sub	1	0.914	0.914	0.001396									
		Samb-nig_s	1	0.910	0.910	0.002133									
		Laur-nob	1	0.813	0.813	0.004693									
		Pari-jud	1	0.765	0.765	0.008975									
		Rusc-acu	1	0.600	0.600	0.021591									
		Hede-hib	1	0.536	0.536	0.042519									
		Athy-fil	0.5	0.929	0.464	0.027106									
		Anth-syl	0.5	0.926	0.463	0.012476									
		Poly-set	0.5	0.900	0.450	0.045971									
		Prun-avi	0.5	0.900	0.450	0.045570									
		Teuc-sco	0.5	0.809	0.405	0.008549									
gF3	Freixial	17	<i>Frax-ang_s</i>	1	0.289	0.289	0.000159	gF2'	Freixial	28	Lyth-sal	0.588	0.784	0.461	0.00686
											<i>Frax-ang_s</i>	1	0.351	0.351	0.01109
gF4	Freixial "E"	26	Cyno-ech	0.731	0.913	0.667	0.000001	gF3'	Freixial "E"	22	Cyno-ech	0.731	0.920	0.673	0.000001
			Dact-lus_s	0.769	0.862	0.663	0.008614				Dact-lus_s	0.769	0.874	0.672	0.000001
			Holc-lan	0.538	0.997	0.537	0.030260				Holc-lan	0.538	0.997	0.537	0.000017
			Quer-pyr	0.385	1	0.385	0.022799				Quer-pyr	0.385	1	0.385	0.000248
			Briz-max	0.385	0.992	0.381	0.024024				Briz-max	0.385	0.992	0.381	0.000816

Quadro 46. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz Freixiais através das duas Transformações da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of Ash Woods Matrix Obtained through the two Braun-Blanquet Scale Transformations

5.5. Discussão. Discussion

A análise numérica das formações ripícolas consegue, até certo ponto, validar as comunidades definidas através da metodologia clássica fitossociológica. Comparando os nossos resultados com a única classificação numérica existente para a área de estudo (Aguiar et al., 2000) é evidente que os diferentes métodos de inventariação impossibilitam essa mesma comparação, ainda que os seus resultados demonstrem uma certa concordância genérica. Os grupos de formações lenhosas obtidos foram apenas 5 (com base somente em táxones lenhosos): dois de áreas de maior pluviosidade, altitude e leitos rochosos – 1) *Erica arborea*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus* e *Salix atrocinerea*; 2) *idem* e *Alnus glutinosa*; e três de áreas de baixa altitude e mais xéricas – 3) *Salix salviifolia*, *Tamarix africana* e *Salix alba*; 4) *Ulmus minor*, *Flueggea tinctoria* e *Fraxinus angustifolia*; 5) *Populus nigra*, *Salix babylonica* e *Tamarix africana*. No entanto os autores consideram que a partição dos grupos é um tanto tênue e embora se possa fazer a distinção geográfica entre os dois primeiros e os restantes essa filiação não é consistente, concluindo assim que a separação dos grupos depende sobretudo da abundância relativa dos táxones arbóreos e da presença de arbustos lenhosos. Ou seja, no nosso entender, reconhecendo o que o método de inventariação fitossociológico efetua. Baseado sobretudo na inventariação de padrões homogêneos de vegetação, e.g. comunidades reconhecidas na Natureza com base no táxon dominante, ou em casos particulares, de codominância, a distinção posterior desses padrões baseia-se na *presença* de táxones indicadores com valor biogeográfico. Com base nestes princípios metodológicos, e salvo todas as diferenças metodológicas e de objeto de estudo, na nossa análise numérica foi possível a definição de muitos mais grupos, mesmo excluindo os inventários no leito de cheia, não incluídos no trabalho de (Aguiar et al., 2000).

No entanto há uma questão crucial que restringe os resultados das análises numéricas – a escala de análise da matriz numérica é limitada à área de estudo. No nosso trabalho esta limitação é sobretudo evidente nas formações florestais com maior área de distribuição (mais frequentes), e.g. amiais, freixiais e borrazeirais-pretos. A matriz usada, como é restrita ao conjunto dos inventários representativos da área de estudo, não integra toda a diversidade destas formações na Península Ibérica. Deste modo a análise numérica serve o propósito de uma tipologia para a área de estudo *per se* (regional), mas não serve para uma tipologia da área de estudo no contexto geral (ibérico, pelo

menos) (Capelo, 2007) destas formações ripícolas, que só a sintaxonomia fitossociológica pode fornecer. Por outras palavras, à(s) nossa(s) matriz(es) falta o restante enquadramento biogeográfico da Península. Outra questão relacionada são as comunidades sub-representadas ou que têm o seu limite de distribuição na área de estudo – o reduzido número de inventários acaba por dificultar ou impossibilitar a sua segregação nas matrizes numéricas (e.g. Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major* ou o amial *Galio broteriani-Alnetum glutinosae*). Por outro lado alguns dos grupos "numéricos" resultam aparentemente de uma maior pobreza florística de determinados inventários sendo os casos mais evidentes nos freixiais, e de certo modo nos amiais. Este grupos que a sintaxonomia numérica cria não representam sintáxones reconhecidos fitossociologicamente, mas antes fácies empobrecidas ou antropizadas de outros sintáxones. Deste modo a classificação destes inventários terá de ser feita relativamente ao contexto biogeográfico, algo que na sintaxonomia numérica ainda não é possível concretizar.

Fitossociologia	N.º inv.	VRP	N.º inv.	Disc. (%)	Matagais	N.º inv.	Disc. (%)	
C01	13	g1	13	0	gM1	13	0	
C02	2	g7	2	0	gM2	2	0	
C03	9	g11	9	0	gM3	9	0	
C04	18(+1)	g12	20	5	gM5	20	5	
C05	10(+3)	g10	10	0	gM4	10	0	
<i>Total</i>							54	1
Bosques Higrófilos								
C06	10	g3	11	5	gH1	11	5	
C07	7	g4	6	8	gH2	6	8	
C08+C13	17+1+7	g16	25	16	gH6	25	16	
C09+C10	34+2	g17+g18	10+28	11	gH7+gH8	38	11	
C11	3	g14	3	0	gH4	3	0	
C12	6	g15	14	50	gH5	14	50	
C14	29(+1)+2	g13	21	19	gH3	21	19	
<i>Total</i>							118	15
B. Temporihigrófilos								
C15+C16	28+3+2	g19	17	32	gT1	18	27	
C16					gT2	2	0	
C17	12	g20	20	75	gT3	18	73	
C18+C19	17+1	g21	27	29	gT4	26	23	
C20	6	g6	5	9	gT8	5	9	
C21+C22	15+4	g2	19	0	gT5	14	10	
C22					gT6	5	33	
C23	2	g8	2	0	gT9	2	0	
C24	10	g5	10	0	gT7	10	0	
C25	3	g9	3	0	gT10	3	0	
<i>Total</i>							103	18
Amiais								
					gA1	24	14	
					gA2	37	10	
<i>Total</i>							61	12
Borrazeirais-pretos								
					gBp2	3	0	
					gBp3	15	52	
					gBp1	23	16	
<i>Total</i>							41	23
Freixiais								
					gF1	18	27	
					gF2	2	0	
					gF3	17	72	
					gF4	26	23	
<i>Total</i>							63	30
<i>Total</i>							273	13
<i>Total</i>							275	13
<i>Total</i>							103	18

Quadro 47. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Sintaxonomias Clássica e Numérica (Diferentes Matrizes Resultantes da % Média da Escala de Braun-Blanquet). Discordance between Groups Obtained by Classical and Numerical Syntaxonomies (Matrices from Average % of Braun-Blanquet Scale)

No Quadro 47 e Quadro 48 pretende-se, apesar das limitações referidas, sintetizar a discordância (%) entre as duas transformações da escala de Braun-Blanquet, usadas na análise numérica, e a classificação fitossociológica clássica. Nestes quadros, para além da discordância entre

grupos em cada uma das matrizes, calculou-se uma discordância média total¹⁶⁷ da matriz. A primeira evidência destes quadros é que enquanto na % média a análise de matrizes particulares não altera significativamente os grupos obtidos na matriz VRP, no desdobr. a análise dessas matrizes permite obter, geralmente, melhores resultados. A % média apresenta menores discordâncias, ou seja obtém-se uma melhor validação da sintaxonomia clássica, na matriz Matagais (Arborescentes) (1%), VRP (13%), Bosques Temporí-higrófilos (18%) e Freixiais (30%). O desdobr. valida melhor as matrizes Amiais (11%), Bosques Higrófilos (13%) e Borrazeirais-pretos (14%). De um modo geral acabámos por obter melhor validação da sintaxonomia clássica através da utilização da % média da escala de Braun-Blanquet. A exceção ocorre nos borrazeirais-pretos onde com o desdobr. se obtém uma discordância bem menor (14% contra 23%). As formações onde a classificação numérica claramente se distancia da classificação clássica são os freixiais, já que em nenhuma das transformações usadas se consegue uma validação satisfatória. Como referimos a pobreza florística de determinados inventários acaba por retirar objetividade à sua classificação pela ausência de táxones estenófilos (característicos) e, como tal, ficam suscetíveis de classificação alternativa em diferentes grupos, consoante o método de classificação usado (Capelo, 2007). Com o desdobr. os dendrogramas obtidos tem normalmente um cariz mais biogeográfico o que, em matrizes mais complexas promove a *mistura* de formações estruturalmente diferentes (ao nível do táxon dominante) e que colonizam diferentes habitats – leito aparente (formações higrófilas) e leito de cheia (temporí-higrófilas) dos cursos de água. Ou seja, acaba por ser um método que, de certa forma, reflete a distribuição espacial das séries de vegetação ripícolas (aqui estudadas pela sua etapa clímax) que partilham táxones diferenciais territoriais e que zonalmente (em relação à linha de água) constituem as geosséries ripícolas.

5.5.1. Comunidades Ripícolas de Matagais Arborescentes. Riparian Communities of Arborescent Thickets

Os matagais arborescentes ripícolas são as comunidades que menos dúvidas levantaram na sua classificação numérica. A sua complexidade estrutural é normalmente menor que a de um bosque e, como estão sujeitos a uma frequente dinâmica fluvial não são comunidades onde os táxones nemorais abundem, pelo que a sua diversidade é tendencialmente menor e, de certa forma, cingida aos táxones dominantes. Um bom indicador disso mesmo é a fraca abundância média dos briófitos, ainda assim mais elevada nos borrazeirais da *Salicion salviifoliae* do que nas comunidades da *NERIO-TAMARICETEA* [Quadro 49]. Neste quadro são resumidas algumas das características genéricas destas formações inventariadas na área de estudo. No Mapa 16 evidencia-se a distribuição dos inventários pelos territórios biogeográficos¹⁶⁸.

¹⁶⁷ Em alguns casos essa média é necessariamente simplificada, uma vez que há grupos (quer na sintaxonomia clássica como na numérica) que foram agregados de forma a permitir a comparação.

¹⁶⁸ As fronteiras biogeográficas apresentadas nos três mapas elaborados são as do mapa original de (Costa et al., 1999). No entanto a nossa interpetação dessas fronteiras não é totalmente concordante, quer devido à generalização cartográfica, quer a outras generalizações decorrentes do conhecimento da vegetação na altura e entretanto atualizado.]

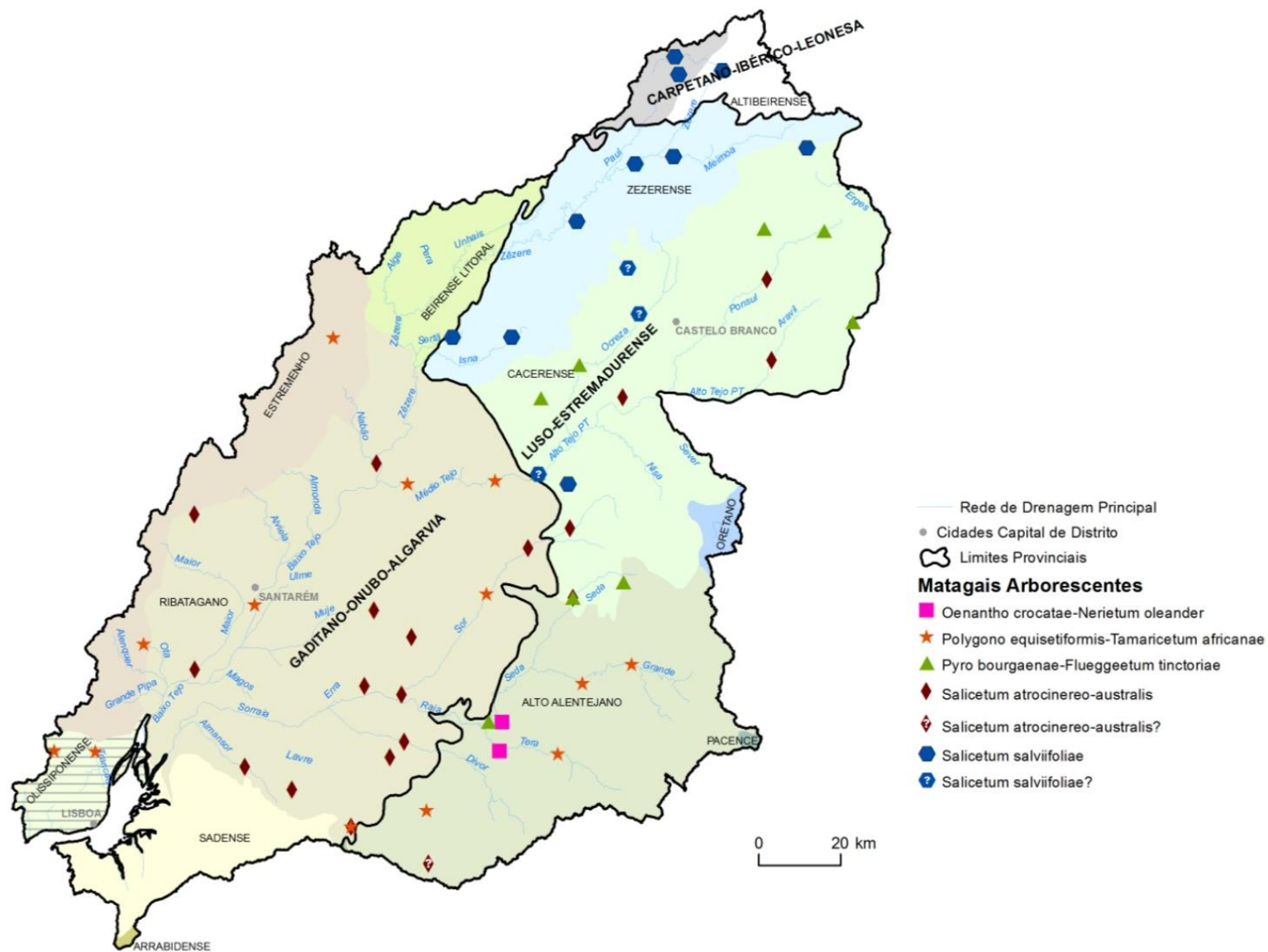
Fitosociologia	N.º inv.	VRP	N.º inv.	Disc. (%)	Matagais	N.º inv.	Disc. (%)	
C01	13	g1'	12	4	gM1'	13	0	
C02	2	incl g6'		100	gM3'	7	56	
C03	9	g5'	9	0	gM2'	9	0	
C04	18(+1)	g4'	13	16	gM4'	15	21	
C05	10(+3)	g18'	10	0	gM5'	10	0	
					Total	54	15	
Bosques Higrófilos								
C06	10	g2'	6	38	gH1'	10	10	
C07	7	g3'	5	17	gH2'	5	17	
C08+C13	17+1+7	g12'	26	29	gH3'	23	17	
C09+C10	34+2	g17'	28	34	gH7'+gH8'	40	11	
					Total	61	11	
Borrazeirais-pretos								
C11	3	g16'	4	14	gH6'	3	0	
C12	6	g15'	7	23	gH5'	9	33	
C14	29(+1)+2	g10'+14'	8+29	12	gH4'	28	5	
					Total	118	13	
B. Tempor-higrófilos								
C15+C16	28+3+2	g8'	28	21	incl gT1'	[18]	71	
C16					incl gT3'		100	
C17	12	g6'	17	52	gT5'	29	76	
C18+C19	17+1	g7'	20	32	gT6' + gT7'	27	24	
C20	6	g11'	4	20	gT2'	4	20	
C21+C22	15+4	g13'	17	6	gT4' (C21+C22)	17	6	
C22					incl gT4'		100	
C23	2	incl g19'		100	incl gT3'		100	
C24	10	g9'	10	10	gT1'	18	29	
C25	3	g19'	22	63	gT3' (C16+C23+C24)	8	7	
					Total	103	53	
Total				275				
				30				

Amiais	N.º inv.	Disc. (%)
gA1'	19	14
gA3'+gA2'	42	8
Total	61	11

Borrazeirais-pretos	N.º inv.	Disc. (%)
gBp2'	3	0
gBp3'	9	33
gBp1'	29	8
Total	41	14

Freixiais	N.º inv.	Disc. (%)
gF1'	13	55
incl gF1'		100
gF2'	28	75
gF3'	22	15
Total	63	61

Quadro 48. Discordância entre os Grupos Obtidos nas Sintaxonomias Clássica e Numérica (Diferentes Matrizes Resultantes do Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet). Discordance between Groups Obtained by Classical and Numerical Syntaxonomies (Matrices from Disassembled of Braun-Blanquet Scale)



Mapa 16. Comunidades Ripícolas de Matagais Arborescentes na Bacia do Tejo em Portugal. Riparian Communities of Arborescent Thickets in Portuguese Tagus Basin

	Comunidade/Sintáxone (* tipo consultado, *? original consultado)	Caracterização Geral dos Inventários ¹⁶⁹				
		Altura (m)	Briófitos (Abu-Rel. Média - %)	Território Biogeográfico (%)	Termótipo	Altitude (m)
C01	Tamargal: <i>Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae</i> subass. <i>aretosum italici</i> *? [Anexo 16 - Tabela 1]	2-8	2	GOA: Rib (31), Oli (15), Est (15) LE: Ale (31), Cac (8)	tM>/mM<	9-175
C02	Alandroal: <i>Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri</i> * [Anexo 16 - Tabela 2]	3	5	LE: Ale (100)	tM>	87-147
C03	Tamujal: <i>Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae</i> * [Anexo 16 - Tabela 3]	2-4	0	LE: Cac (67), Ale (33)	mM</tM>	46-386
C04	Borrazeiral-branco S: <i>Salicetum atrocineo-australis</i> * [Anexo 16 - Tabela 4]	4-13	11	GOA: Rib (72) LE: Cac (22), Ale (6), [+1 Ale]	tM>/mM<	3-207
C05	Borrazeiral-branco N: <i>Salicetum salviifoliae</i> *? [Anexo 16 - Tabela 5]	5-12	12	LE: Zez (60), Cac (20) CIL: str (20), [+3 Cac]	[tM>] mM</mM>	[47]200- 593

Quadro 49. Características Genéricas dos Matagais Arborescentes na Bacia do Tejo em Portugal. Generic Features of Arborescent Thickets in Portuguese Tagus Basin

NERIO-TAMARICETEA

São as galerias características do clima mediterrânico mais xérico e quente sendo a vegetação ripícola dominante em regiões de clima termomediterrânico seco e semiárido (Rivas-Martínez et al., 1980). Na área de estudo surgem sobretudo na província Luso-Extremadurensis (LE), com a exceção do **tamargal** que também é comum na província litoral Gaditano-Onubo-Algarviense (GOA). A associação *Polygono-Tamaricetum africanae* é a única reconhecida para Portugal e foi descrita e tipificada no SW de Espanha, em Donaña, por (Rivas-Martínez et al., 1980). Dos inventários de Donaña sobressai o reduzido número de táxones que caracterizam este tamargal e a definição de uma segunda subassociação *aretosum italici*, que representa o contato catenal com os freixiais de *Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae*. Os nossos inventários tal como os do Sado (Costa et al., 1996) enquadram-se nesta subassociação da qual, no entanto, não encontramos tipificação (Rivas-Martínez et al., 1980). Os inventários da Rib.^a de Alcáçovas (Sado) (Pereira, 2009) e da Lezíria do Tejo (Gaspar, 2003) apesar de não apresentarem as diferenciais desta subassociação (*Arum italicum*, *Fraxinus angustifolia* e *Ranunculus ficaria*) também se enquadrarão neste sintáxone dado que não possuem outros táxones halófitos no seu elenco. Pelo contrário consideramos que os inventários de áreas costeiras sadenses (Neto, 2002), apesar de não reconhecidos ao nível de subassociação, enquadram-se na subass. típica. Finalmente devemos realçar que *Polygono equisetiforme* é raro nos nossos inventários [Anexo 16 - Tabela 1], ao contrário dos restantes autores supracitados, e que nos territórios do setor Divisório-Português o contato catenal se faz com um outro freixial: *Irido-Fraxinetum angustifoliae*.

¹⁶⁹ Os inventários que tem determinação sintaxonómica provisória ou duvidosa são indicados no território biogeográfico em número absoluto entre parêntesis retos [+n]; quando as suas características diferem dos restantes são também assinaladas com os mesmos parêntesis. Os parêntesis curvos () referem-se a características mais raras na média dos inventários determinados. As abreviaturas usadas encontram-se descritas no início do Anexo 16. Exceções: "Abu-Rel. Média" – a cobertura dos briófitos foi transformada (apenas o "+" da escala de Braun-Blanquet passou a 0.5) para permitir o cálculo da abundância relativa média (Σ da abundância*100/(n.º de inventários*5)). Território biogeográfico, Províncias: GOA= Gaditano-Onubo-Algarviense, LE = Luso-Extremadurensis e CIL = Carpetano-Ibérico-Leonesa segundo a terminologia de (Costa et al., 1999).

O **alandroal** surge na área de estudo já no seu limite NW de distribuição na província LE. Segundo (Costa et al., 2012) em Portugal apenas ocorre a associação *Oenanthe-Nerium oleandri* considerando outras referências nacionais como sinonímia. Esta associação foi descrita e tipificada na província de Huelva (Espanha) – Bacia do Guadiana (de la Fuente et al., 2007). Consideramos que os nossos inventários se enquadram nesta associação devido à presença e frequência de *Oenanthe crocata* [Anexo 16 - Tabela 2]. A única diferença assinalável para com os inventários de (de la Fuente et al., 2007) prende-se com a ausência de *Salix pedicellata*, um táxon raro em Portugal e que não atinge a área de estudo. No entanto considerando os inventários apresentados por (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005) sob a designação de *Rubus ulmifolii-Nerium oleandri* O. Bolòs 1956 *aristolochietosum baeticae* esta sinonimização terá de ser ponderada, pois estes inventários apresentam táxones diferenciais basófilos que não ocorrem na comunidade siliciosa e situam-se noutra província biogeográfica – GOA. Segundo (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) estas duas associações representam a cabeça de duas séries diferentes: *Rubus ulmifolii-Nerium oleandri* da série fluvio-alvear e rivular mediterrânica ocidental dulçaquícola dura ou ligeiramente dura mediterrânica pluviestacional e xérica oceânica termo-mesomediterrânica seco-subhúmida de *Nerium oleander* e *Rubus ulmifolius* com *Coriaria myrtifolia* e *Scirpus holoschoenus*; *Oenanthe crocatae-Nerium oleandri* da série fluvio-alvear interna e rivular mediterrânica ibero-atlântica dulçaquícola neutra mediterrânica pluviestacional oceânica termo-mesomediterrânica seco-subhúmida de *Nerium oleander* e *Oenanthe crocata* com *Flueggea tinctoria* e *Myrtus communis*.

Para concluir a análise desta classe de vegetação falta referir o **tamujal** onde também se considera apenas um único sintaxone para o território português – *Pyro-Flueggeetum tinctoriae* descrita por (Rivas Goday, 1964) e lectotipificada mais tarde por (López Sáenz & Velasco-Negueruela, 1995). No entanto nesta lectotipificação os autores fazem-no para diferenciar uma nova associação (*Rubus ulmifolii-Securigenetum tinctoriae*), posteriormente sinonimizada à primeira (Rivas-Martínez & coautores, 2011a; Costa et al., 2012)¹⁷⁰. Tendo em conta os inventários consultados nas duas primeiras referências consideramos que estes tamujais encerram diferentes entidades sintaxonómicas que se refletem nas inúmeras subassociações propostas e assinaladas pelos autores. Sem um estudo mais aprofundado destas comunidades é prematuro considerar os nossos inventários que não na associação única hoje reconhecida. No entanto é de se salientar que nestes inventários estão ausentes vários táxones assinalados no trabalho de (Rivas Goday, 1964) (e.g. *Pyrus bourgaeana*, *Pistacia lentiscus*, *Nerium oleander*, *Vitis sylvestris*, *Scrophularia scorodonia*, etc.), mas *Retama sphaerocarpa* surge em 2 inventários, num deles em conjunto com *Pistacia terebinthus* (o que diminui o valor de duas subassociações descritas por este autor) [Anexo 16 - Tabela 3]. Neste sentido, e por um lado, a área de estudo aproxima-se assim de parte dos inventários de (López Sáenz & Velasco-Negueruela, 1995); por outro afasta-se dos inventários destes autores que contêm *Salix purpurea* e *Rubus caesius*, táxones que não ocorrem na área de estudo.

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE – *Salicion salviifoliae*

Estas comunidades de borrazeira-branca distribuem-se pelas três províncias em que a área de estudo se divide. No entanto enquanto *Salicetum atrocinerneo-australis* ocorre sobretudo dos

¹⁷⁰ Na realidade Rivas-Martínez & coautores, 2011b acabam por dar como nome válido o mais recente (considerando-o como *nom. mut.* devido a renomeação do táxon hoje conhecido como *Flueggea tinctoria*) mas em caso de sinonimização é o nome mais antigo que é válido, curiosamente (lecto)tipificado ao mesmo tempo (Art. 22, 25 do Código Internacional de Nomenclatura Fitossociológica (Weber et al., 2000).

territórios termo-mesomediterrânicos da província GOA e na parte mais xérica do superdistrito Cacerense (província LE), o *Salicetum salviifoliae* apresenta uma distribuição mais setentrional, nas áreas montanhosas e húmidas da província Luso-Extremadurensis, prolongando-se para N para os territórios da província CIL [Quadro 49].

Aparentemente a separação entre os dois borrazeirais-brancos não deixa muitas dúvidas tendo em conta que o táxon dominante por si só diferencia as comunidades. No entanto através da classificação tabular surgiram-nos dúvidas quanto à classificação de 4 inventários de borrazeirais-brancos [Anexo 16: Tabela 4 e Tabela 5], dois deles considerados *outliers* e não inseridos na análise numérica¹⁵². No VRP238 na foz do Rio Tripeiro (Sub-bacia do Ocreza) não conseguimos determinar qual a subespécie de *Salix salviifolia* presente, noutros dois a *S. australis* domina um elenco que possui táxones característicos da associação *Salicetum salviifoliae* (VRP36 e 204) e num outro acontece o inverso, *S. salviifolia* domina um elenco da *Salicetum atrocinerneo-australis*. Este último (VRP169) é o mais discordante visto localizar-se bem a Sul na Sub-bacia do Almansor. Nos primeiros casos são inventários na área de transição (sub-bacias do Ocreza e Alferreira-Alto Tejo PT) entre as duas subespécies reconhecidas, pelo que os caracteres taxonómicos mais diluídos tornam mais complexa a determinação destes táxones. No caso da Sub-bacia de Alferreira determinamos a subsp. *salviifolia* no final do setor montante da pequena bacia, enquanto no final do setor médio da Sub-bacia do Tripeiro determinamos *S. australis*.

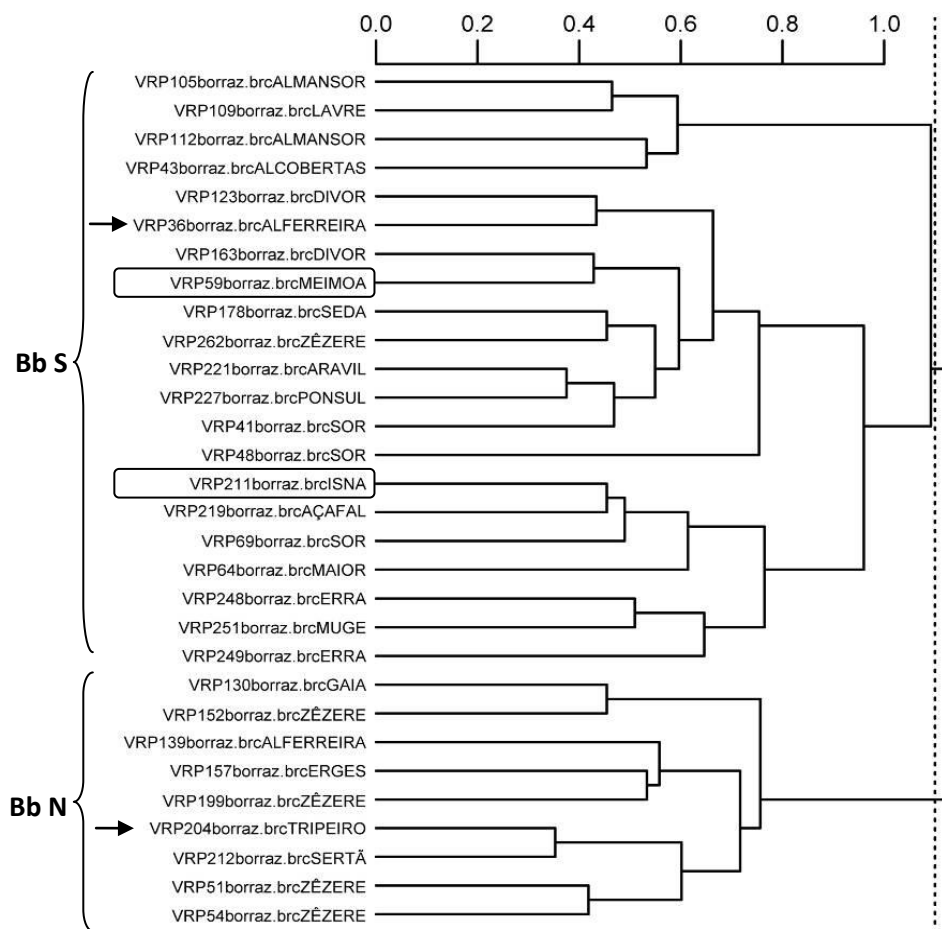


Fig. 34. Dendrograma Aglomerativo da Matriz Borrageirais de *S. salviifolia* s.l. [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of *S. salviifolia* s.l. Galleries Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]

Para explorar esta questão fizemos uma análise numérica, com a mesma metodologia, através da transformação desdobr., onde simulamos uma matriz de borrazeirais-brancos em que apenas indicamos *S. salviifolia* s.l. Os resultados de certo modo comprovaram as dúvidas da análise tabular. De certo modo porque a introdução dos dois *outliers* referidos não permitiu um dendrograma conclusivo (não apresentado), criando o grupo dos inventários setentrionais entre dois grupos meridionais. Um destes últimos grupos, mais pequeno e próximo do grupo setentrional, não permite a separação geral dos borrazeirais em dois grupos com significado biogeográfico. Analisando o *IndVal* (não apresentado) a aglomeração nestes dois grupos *atípicos* deve-se sobretudo a *Brachypodium sylvaticum* (*IndVal* = 79%), que, nesta matriz, leva a que inventários do S se aproximem do grupo do N. No entanto este táxon não tem valor biogeográfico para segregar comunidades ripícolas já que é um elemento paleotemperado em mundo mediterrânico e, por isso, é característico genérico da classe *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*. Só sem estes *outliers* se conseguiu obter 2 grupos de borrazeirais-brancos evidentes, apesar de surgirem alguns outros inventários discrepantes e de se observar a mesma segregação de dois subgrupos nos mais meridionais, mas desta feita com maior similaridade ao grupo do S (Fig. 34). Assim comprova-se a ligação do inventário VRP204 ao grupo de *Salicetum salviifoliae* (Bb N) apesar de dominado por *S. australis*, segundo a nossa determinação, mas por outro lado VRP36 continua agregado ao grupo de *Salicetum atrocinereo-australis* (Bb S). No *IndVal* o grupo Bb N continua a ter *B. sylvaticum* como principal táxon indicador, ainda que com valor mais reduzido (69%), seguido de *Hypericum undulatum* (62%) e *Galium broterianum* (59%), entre outros, de que se destaca *Carex reuteriana* (49%) pelo seu valor biogeográfico; enquanto o grupo Bb S não tem nenhum táxon indicador relevante, pelo que podemos concluir que a sua aglomeração resulta da ausência dos táxones indicadores do grupo Bb N. Por outras palavras, apenas uma análise numérica à matriz ibérica destas comunidades teria, teoricamente, capacidade para realçar os táxones indicadores com significado biogeográfico, pelo que, como referimos previamente para outras comunidades, esta matriz não é totalmente suficiente para validar estas comunidades ibéricas.

Desta forma concluímos que através da análise tabular clássica podemos compreender os *outliers*. VRP36 aparenta ser, de facto, um inventário de transição entre as duas associações localizado na foz da Rib.^a de Alferreira onde há uma "bolsa"¹⁷¹ termomediterrânica que caracteriza o Vale do Tejo segundo o mapa de (Monteiro-Henriques, 2010). Possui *Carex reuteriana* (2) e *Galium broterianum* (+), os táxones diferenciais da *Salicetum salviifoliae*, no nosso entender, mas ao mesmo tempo tem um táxon mais termófilo *Celtis australis* (+) devido ao contacto catenal com a Com. de *Celtis australis* [Anexo 16: Tabela 5]. VRP204, por seu lado apresenta os táxones diferenciais, mas já sem elementos mais termófilos, pois a Sub-bacia do Tripeiro provém de uma área mesomediterrânica e os seus setores médio e montante já se encontram noutra território biogeográfico – o Zezerense. No entanto o *outlier* VRP238, no limite jusante desta sub-bacia, já se poderá enquadrar como inventário de transição, pois não possui *Galium broterianum* e está numa área onde ocorre tamujal (Almeida et al., 1999). A presença de tamujal indica maior período de secura do leito, onde táxones que caracterizam *Salicetum salviifoliae* já não têm condições para

¹⁷¹ "Bolsa" à escala do mapa que é bastante grosseira para este tipo de análise local. Na "realidade" o Vale do Tejo constituirá um corredor termomediterrânico entre o SW e S de Portugal, onde este termótipo domina, e a mancha termomediterrânica (superior) que ocorre a leste da Falha do Ponsul nos principais vales. A presença de azinhal nas suas vertentes é um indicador bioclimático (ainda que as condições edafoxerófilas possam prevalecer em algumas vertentes mais rochosas).

proliferar. No mesmo sentido vão os inventários de (Almeida et al., 1999), num estudo das comunidades ripícolas da Sub-bacia do Ocreza, mas em que não se diferencia as duas subespécies de *S. salviifolia*. No nosso entender, como não apresentam os táxones diferenciais supracitados a sua determinação fará mais sentido no *Salicetum atrocinerio-australis* do que no *Salicetum salviifoliae*. Tal evidência contribui ainda mais para considerar esta área do superdistrito Cacerense como área de transição entre os dois borrazeirais-brancos. Na Fig. 34 surgem ainda mais dois inventários discordantes, VRP211, mas que apresenta os táxones diferenciais referidos, e VRP59 que apresenta um elenco sem estes diferenciais e enriquecido em elementos da classe *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*. Esta situação decorrerá não só da localização deste inventário a jusante da área industrial do Fundão, mas também pelo facto da Rib.^a da Meimoa ser regulada pela Barragem de Meimoa desde 1985 (INAG, 2012) que alterou as condições do habitat ripícola.

No referido estudo de (Almeida et al., 1999), de facto, os seus inventários de borrazeiral-branco da Sub-bacia do Ocreza são determinados sob a designação de *Salicetum lambertiano-salviifoliae* 1964 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Sanchez-Mata 1986. Em vários estudos esta designação surge como sinónimo de *Salicetum salviifoliae* Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958, no entanto (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) diferenciam estas duas comunidades: a primeira de distribuição mais interior na Península (carpetana e montitoleitano-realenha), a segunda galaico-norportuguesa leonesa e ibérica serrana. Segundo (Aguiar, 2000), que também sinonimizam estes dois sintáxones, em Trás-os-Montes a maioria dos borrazeirais-brancos pertencem à comunidade de *S. x pseudosalviifolia*, ainda não formalmente determinada, que difere do *Salicetum lambertiano-salviifoliae* (Díaz González & Penas, 1987). Esta última terá a sua combinação característica nas áreas mais térmicas do canhão do Rio Douro onde ocorrem *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*, *S. triandra* subsp. *discolor*, entre outros. No entanto não encontramos inventários que possam comprovar a presença desta associação em Portugal, que também não surge na recente revisão de (Costa et al., 2012). Os nossos inventários setentrionais caracterizam-se sobretudo pelos dois táxones diferenciais supracitados (para além do dominante) em relação ao borrazeiral mais meridional *Salicetum atrocinerio-australis* [Quadro 30]; e em relação a *Salicetum lambertiano-salviifoliae* pela ausência dos outros salgueiros referidos. Mesmo a subassociação *Salicetum lambertiano-salviifoliae caricetosum reuteriana*, definida por (Fernández-González, 1991)¹⁷² para a Serra de Guadarrama (Espanha), e diferenciada da típica pela presença de *Carex reuteriana* e *Galium broterianum*, diferencia-se de *Salicetum salviifoliae* pela presença de *S. lambertiana* e *S. discolor*, entre outros. A confusão sintaxonómica levou ainda que outros autores, induzidos em erro, refiram esta subassociação não a *Salicetum lambertiano-salviifoliae* mas a *Salicetum salviifoliae* Oberdorfer & Tüxen (Sardinero, 2004).

Seguindo os trabalhos mais recentes supracitados determinámos os nossos inventários como pertencentes à associação original de Oberdorfer & Tüxen (cit. in SIVIM, 2013) já que os *Salix* referidos no outro sintáxone não ocorrem na parte N da Bacia do Tejo em Portugal. O único inventário apresentado por estes autores foi realizado no "Maciço Ibérico"¹⁷³ a 1000 m de altitude, mas desconhecemos se esta associação foi tipificada. Neste inventário não são assinalados contudo

¹⁷² Este autor esclarece em parte a confusão sintaxonómica entre estes sintáxones dominados por *S. salviifolia* no seu esquema sintaxonómico onde sinonimiza *Salicetum lambertiano-salviifoliae* 1964 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Sanchez-Mata 1986 a *Salicetum salviifoliae* Rivas-Martínez 1975 nom. illeg. e não ao sintáxone de Oberdorfer & Tüxen com o mesmo nome, mas mais antigo.

¹⁷³ Pelo que conseguimos apurar na base de dados consultada será numa cabeceira afluente do Rio Ebro, Parque Natural das Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros!

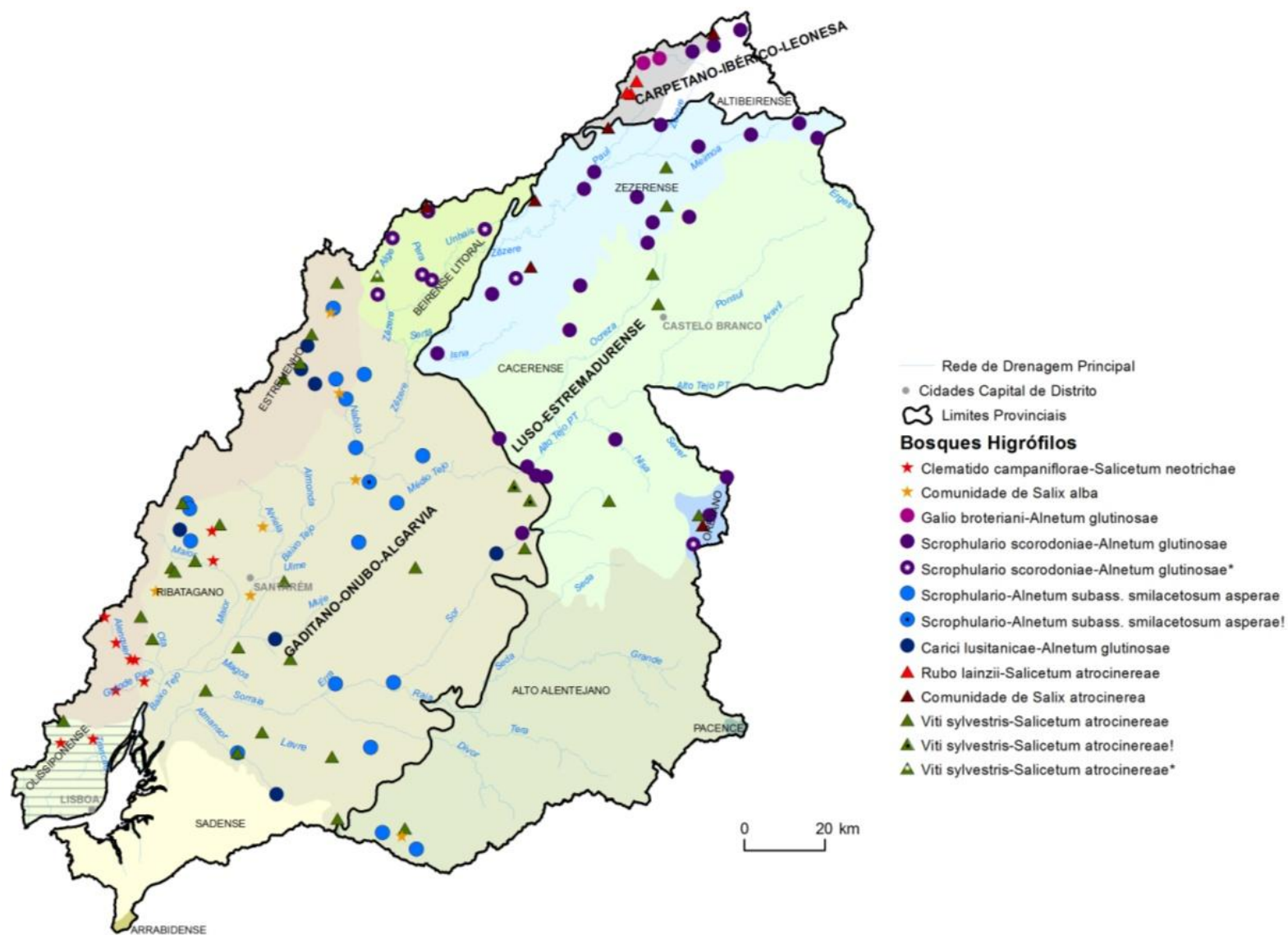
os endemismos ibéricos diferenciais acima referidos. No entanto os inventários da Galiza (Bacia do Minho) coadunam-se perfeitamente com os nossos, já que *Carex reuteriana* é bastante frequente e surge também *Galium broterianum* (Amigo, 2005). Assim como os de (Meireles, 2010), na Serra da Estrela, onde há maior frequência do segundo táxon. Esta diferenciação na comunidade ficar-se-á a dever a diferenças na textura dos sedimentos, visto que estes táxones surgem sobretudo em trechos pedregosos, onde também os borrazeirais de *S. salviifolia* são mais comuns. Entendemos contudo que é necessária uma revisão sintaxonómica ibérica que resolva, entre outros aspetos, a distinção entre as duas comunidades dominadas por este táxon e outras semelhantes (e.g. Molina Abril & Pertíñez Izquierdo, 2000).

A determinação sintaxonómica definitiva dos 4 inventários primeiramente referidos, e destacados na Tabela 4 e Tabela 5 do Anexo 16, passará por uma revisão taxonómica dos espécimes de *Salix salviifolia* s.l. destas áreas de transição entre as duas subespécies e/ou a definição de sintáxones infra-associação para estas comunidades. Por outro lado como a diferença entre os dois borrazeirais se verifica também no habitat, as características do mesmo poderão ser determinantes para essa categorização em casos onde os inventários não sejam conclusivos em termos florísticos. O borrazeiral-branco setentrional ocorre em cursos de água geralmente permanentes, de água mais ou menos turbulenta, oxigenada e oligotrófica, enquanto o meridional ocorre em cursos de água não permanentes ou de caudal irregular, com águas turbulentas no período invernal, mas calmas e mais eutrofizadas no estio, onde muitas vezes se resume a pegos. Daí que (Costa et al., 1996) na descrição e tipificação deste sintáxone no Sado refira os "nateiros" como o seu habitat preferencial, onde são frequentes táxones da *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS* (vide Picture 3, p. 48 in Neto et al., 2005). Devido a esta situação é compreensível que por vezes estes borrazeirais-brancos meridionais se assemelhem a borrazeirais-pretos semipalustres da associação *Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae* [Anexo 17b]. Tudo se relaciona com a dinâmica fluvial a que estas comunidades estão sujeitas. Por último, e relacionado com o habitat, devemos referir que, apesar de raros, os borrazeirais-brancos que ocorrem em territórios de matriz litológica mais ou menos carbonatada na área de estudo, e.g. inventários na fronteira entre os superdistritos Ribatagano e Estremenho, se inserem na associação *Salicetum atrocinereo-australis*, [vide inventários n.º 1 e, sobretudo, 2 da Tabela 4, Anexo 16], o que permite atualizar o esquema sintaxonómico destas áreas (Costa et al., 2010).

5.5.2. Comunidades de Bosques Higrófilos. Hygrophilous Wood Communities

Nos bosques higrófilos a complexidade aumenta a todos os níveis, até porque grande parte destas comunidades têm larga área de distribuição na Península Ibérica. Na análise numérica obtivemos melhores resultados, na validação da classificação fitossociológica com o desdobr. (13% de discordância média total), mas não muito distante da % média (15%)¹⁷⁴. A nível estrutural o ensombreamento destes bosques promove maiores coberturas médias de briófitos que nas comunidades anteriores. A exceção são os bosques da *Populenion albae* com uma reduzida cobertura média de briófitos o que parece evidenciar a perturbação antrópica a que estes bosques estão sujeitos (Sérgio et al., 2009). Por outro lado são as comunidades de maior altitude as que apresentam maior cobertura média [Quadro 50]. Algumas das características dos bosques higrófilos e a sua distribuição na área de estudo são sintetizadas no Quadro 50 e Mapa 17.

¹⁷⁴ Porém na % média um dos grupos dos amiais não tem significado biogeográfico aparente.



Mapa 17. Comunidades de Bosques Higrófilos na Bacia do Tejo em Portugal. Hygrophilous Wood Communities in Portuguese Tagus Basin

	Comunidade/Sintaxone (* tipo consultado, *? original consultado)	Caracterização Geral dos Inventários ¹⁶⁹				
		Altura (m)	Briófitos (Abu-Rel. Média - %)	Território Biogeográfico (%)	Termótipo	Altitude (m)
C06	Salgueiral-choupal: <i>Clematido campaniflorae-Salicetum neotrichae</i> * [Anexo 16 - Tabela 6]	10-18	7	GOA: Est (60), Oli (20), Rib (20)	tM> (mM<)	10-160
C07	Salgueiral-branco: Comunidade de <i>Salix alba</i> var. <i>alba</i> [Anexo 16 - Tabela 7]	12-15	7	GOA: Rib (57), Est (29) LE: Ale (14)	mM< (tM>)	5-160
C08	Amial: <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>smilacetosum asperae</i> *? [[Anexo 16 - Tabela 8a]	13-25	24	GOA: Rib (59), Est (29), [+1 Rib] LE: Ale (12)	mM</tM>	14-200
C09	Amial: <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>alnetosum glutinosae</i> * [Anexo 16 - Tabela 9a]	10-28	30	LE: Cac (32), Zez (32), Ore (9) GOA: Bei (18) CIL: Alt (6); str (3)	(tM>) mM</mM> (mT>)	(48)109-620(730)
C10	Amial: <i>Galio broteriani-Alnetum glutinosae</i> * [Anexo 16 - Tabela 9b]	24-25	60	CIL: str (100)	mM>/mT<	605-705
C11	Borrazeiral-preto: <i>Rubo lainzii-Salicetum atrocineriae</i> * [Anexo 16 - Tabela 10a]	9-24 ¹⁷⁵	80	CIL: str (100)	sT<	1080-1429
C12	Borrazeiral-preto: Comunidade de <i>Salix atrocineria</i> [Anexo 16 - Tabela 10b]	7-14	20	LE: Zez (50), Ore (17) CIL: Alt(17) GOA: Bei (17)	(mM<) mM>/mT> (sM<)	532-764(820)
C13	Amial: <i>Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliae</i> * [Anexo 16 - Tabela 8b]	14-26	16	GOA: Rib (54), Est (39)	mM< (tM>)	6-152
C14	Borrazeiral-preto: <i>Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae</i> * [Anexo 16 - Tabela 11]	4-15	20	GOA: Rib (53), Est (20), Bei (3) [+2 Rib] LE: Cac (13), Ale (3), Ore (3), Zez (3)	mM</tM>	5-512

Quadro 50. Características Genéricas dos Bosques Higrófilos na Bacia do Tejo em Portugal. *Generic Features of Hygrophilous Woods in Portuguese Tagus Basin*

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE – *Populenion albae*

Na área de estudo os salgueirais distribuem-se sobretudo na província GOA [Quadro 50], um território de matriz sedimentar e em grande medida de águas mais eutrofizadas. As duas comunidades que obtivemos são muito semelhantes sendo o único táxon diferencial o dominante: *Salix neotricha* no *Clematido-Salicetum neotrichae* e *Salix alba* var. *alba* na comunidade com o mesmo nome [Anexo 16 - Tabela 6, Tabela 7]. A interpretação mais evidente desta diferenciação poderá não ser sintaxonómica, mas antes devida aos problemas taxonómicos que o género *Salix* apresenta e, particularmente, como referimos no Capítulo 3, no grupo de táxones relacionados com *S. alba*. Por outro lado poder-se-á ponderar a ocorrência de uma fâcies (Capelo, 2003) da associação descrita e tipificada recentemente na própria Bacia do Tejo em (Costa et al., 2011). Este trabalho tem ainda a vantagem de rever para toda a Península Ibérica as comunidades da subaliança *Populenion albae*, algo que, no geral, ainda não foi feito para os sintaxones abordados neste trabalho. Na tabela de inventários do salgueiral *Clematido-Salicetum neotrichae* de (Costa et al., 2011) *S. alba* apenas surge em 2 inventários mas nunca como dominante, sendo um deles o inventário-tipo definido pelos

¹⁷⁵ 24 m refere-se ao inventário dominado por *Betula celtiberica*.

autores na sub-bacia do Nabão. Nesta sub-bacia os dois inventários de salgueirais que inventariámos classificámo-los na Com. de *Salix alba* [Anexo 16 - Tabela 7]. No entanto consideramos que sem uma resolução conclusiva ao nível taxonómico é prematura qualquer determinação sintaxonómica formal desta comunidade, até porque a distribuição atual dos táxones em questão sofreu inevitavelmente alterações devido à sua utilização em diversas atividades humanas ancestrais.

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE – Osmundo-Alnion

Os amiais ripícolas distribuem-se pelas três províncias, ainda que estas comunidades sejam raras nos territórios mais interiores e xéricos da província LE na área de estudo. De um modo geral distinguimos dois grandes grupos de inventários de amial. *Scrophulario-Alnetum* subass. *alnetosum glutinosae* nas províncias interiores e *Scrophulario-Alnetum* subass. *smilacetosum asperae* para os territórios da província GOA na Bacia do Tejo [Quadro 50]. No entanto a distinção entre as comunidades de amial não é uma tarefa simples por várias razões das quais destacamos, por um lado: a) a grande área de distribuição na Península; b) a interpretação original da associação *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*, que envolve inventários muito diversos desde a Galiza ao Centro-Sul de Portugal (Amigo et al., 1987); c) a diferenciação de novos sintáxones que foi sendo realizada sem ter havido uma interpretação *definitiva* deste sintáxone, levando a que a confusão entre as comunidades se tenha alastrado e impossibilitando a segregação de outras. Por outro lado, na área de estudo, amiais ripícolas da subass. *smilacetosum asperae* acabam por apresentar, por vezes, um elenco florístico semelhante aos amiais palustres, que discutiremos posteriormente, o que torna mais difícil a sua separação em termos numéricos.

Apesar das dificuldades diferenciamos na área de estudo, ao nível de subassociação, dois amiais ripícolas no que hoje se considera *Scrophulario-Alnetum s.l.* (Costa et al., 2012). Tendo por base o trabalho original de (Braun-Blanquet et al., 1956) e a lectotipificação realizada por (Rivas-Martínez et al., 1986) conseguimos diferenciar um amial distinto para a província GOA que poderá ser lectotipificado com o inventário 1629 da tabela VI, página 227 de (Braun-Blanquet et al., 1956), realizado por Pinto da Silva no Rio Cértima (Oliveira do Bairro) a 10 m de altitude, corrigindo a designação original dos autores para subass. ***smilacetosum asperae***. Este inventário é o único que sobra da subassociação original dos autores, uma vez que o inventário 613 no Rio Minho (Vila Nova de Cerveira) fará parte da associação galaico-portuguesa *Senecioni bayonensis-Alnetum glutinosae* (Amigo et al., 1987)¹⁷⁶; e o 1602, também realizado por Pinto da Silva na Quinta da Cardiga, Entroncamento, nos parece mais um freixial com *Quercus broteroi*, que um amial, pois não é assinalada a presença de *Alnus glutinosa*.¹⁷⁷ Os táxones diferenciais apresentados no [Anexo 16 - Tabela 8a] realçam o carácter mais termófilo deste amial que não possui táxones mais orófilos como, já referidos para os borrazeirais-brancos, *Galium broterianum* e *Carex reuteriana*. Nos nossos inventários também não assinalámos a presença de *Scrophularia scorodonia*, no entanto este táxon ocorre na área, ainda que nos pareça que com menor frequência que *Scrophularia auriculata*. Outros

¹⁷⁶ De realçar que no trabalho destes autores há uma pequena gralha pois referem-se a este inventário como "673" em vez de 613. Também o inventário n.º 815 é incluído por estes autores na referida associação. (Rivas-Martínez et al., 1986) já haviam descartado estes dois inventários mais o 815 (Vila Pouca de Aguiar – Sub-bacia do Tâmega, ao que pudemos apurar) da sua tabela sintética da aliança *Osmundo-Alnion* (pg. 34).

¹⁷⁷ Também de realçar que nem todos os inventários seguem a escala de cobertura de Braun-Blanquet. De resto apenas 3 dos 7 inventários que compõe a tabela VI tem essa escala. Os restantes diferenciam-se entre duas outras escalas, das quais infelizmente não encontramos legenda. Uma delas parece-nos tratar-se apenas de presença-ausência com as presenças assinaladas com um "x", ainda que no inventário 1602 surja "ac" no *Fraxinus angustifolia*; e uma outra escala alfanumérica que varia de "dom" (dominante?), "ac", "ac?", "cc", "ar", "+", "r" sem compreendermos a ordenação da mesma.

táxones importantes na área de estudo são *Carex pendula* e também *Populus nigra* subsp. *neapolitana*, que surgem sobretudo nesta subassociação. No entanto este último como é muito utilizado pelo Homem não é um táxon "fiável". A definição da área desta subassociação terá ainda ter em conta outras áreas termófilas da Península e sobretudo de Portugal, onde ocorram amiais assinalados com o sintáxone tipo. E.g. em Portugal sobre *Carex pendula* e *Scrophularia auriculata* o trabalho de (Aguiar, 2000) esclarece-nos que no NE de Portugal estes são táxones termófilos, o primeiro deles raro na região e o segundo frequente apenas «nos amiais mais térmicos da Terra-Quente»; (ALFA - FIP, 2001) assinalam *Carex pendula* em conjunto com *Galium broterianum* e *Carex reuteriana* na série do amial *Scrophulario-Alnetum* na Serra de S. Mamede – área onde também detetámos *Carex pendula* em amial, mas sem a restante combinação característica da subassociação mais ocidental, tal como acontece nos inventários de Trás-os-Montes (Aguiar, 2000). Na Serra de Monchique surge o amial *Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae* que partilha muitos dos táxones termófilos e atlânticos, mas possui vários diferenciais de distribuição mais ou menos localizada (e.g. *Campanula primulifolia*, *Rhododendron baeticum*, *Quercus x marianica*, *Myrica faya*) (Costa et al., 2004) que definem este amial.

Neste sentido entendemos que parte dos inventários de amiais em Portugal se deva incluir na recuperada subassociação: e.g. Bacia do Sado (Costa et al., 1996); Serra de Monfurado (Pereira, 2009); Rib^a de Ulme, Tejo (Gaspar, 2003). Sobre esta subassociação um trabalho não publicado de Costa et al.¹⁷⁸, que aplicou uma análise numérica distinta da nossa (UPGMA), mas a toda à aliança *Osmundo-Alnion* na Península Ibérica, também sustenta uma subassociação de ótimo termomediterrânico sub-húmido (em contraposição à *nerietosum oleandri*, termomediterrânica seca), para os territórios Ribatagano-Sadenses e Alto Alentejanos, que nós alargamos agora, com base nos nossos inventários e no de (Braun-Blanquet et al., 1956), para territórios mais setentrionais, incluindo todo o subsetor Oeste-Estremenho¹⁷⁹.

Na Tabela 8a [Anexo 16] assinalámos à parte um inventário em que a transição entre as duas subassociações ocorre de facto (n.º 18 – VRP161). Trata-se de uma pequena sub-bacia que drena para o Médio-Tejo na margem oposta à confluência do rio Zêzere no superdistrito Ribatagano [Mapa 17 – identificado com "I"]. No entanto esta Rib.^a da Foz, como outras próximas, diferencia-se da

¹⁷⁸ José Carlos Costa, Jorge Capelo, João Honrado, Carlos Aguiar, Tiago Monteiro Henriques & Mário Lousã (pers. com.) Syntaxonomical Revision Of *Osmundo-Alnion* Riparian Woodlands in the Iberian Peninsula.

¹⁷⁹ Na realidade o inventário de (Braun-Blanquet et al., 1956) de Oliveira do Bairro segundo o mapa de (Costa et al., 1999) localiza-se já na parte ocidental de outro subsetor, o Beirense Litoral. De resto a sub-bacia do Rio Cértima é a *linha de fronteira* entre este subsetor, incluído na província Gatidano-Onubo-Algarviense (Mediterrânica), e o subsetor Miniense já da província Cantabro-Atlântica (Eurosiberiana). No entanto o Beirense Litoral apresenta, como referem os próprios autores, problemas de inserção biogeográfica, pois como não há grandes barreiras orográficas W-E a fronteira entre os macroclimas temperado e mediterrânico terá oscilado durante o Holoceno. No nosso entender este subsetor divide-se claramente pelo menos em 2 unidades biogeográficas: a W uma área incluída nos terrenos da Orla Mesocenozóica Ocidental de matriz sedimentar e calcária [o atual distrito Beirense Litoral (Rivas-Martínez & coautores, 2007)] e a E uma outra nos terrenos siliciosos do Maciço Antigo [o atual distrito Altibeirense (Rivas-Martínez & coautores, 2007)]. A geometria algo bizarra deste território, no referido mapa, evidencia esta fronteira sobretudo litológica e não propriamente orográfica. Mas a fronteira também poderá em parte ser climática, pois esta parte W apresenta "ilhas" termomediterrânicas, enquanto a E é mesomediterrânica (Costa et al., 1999), ainda que com algumas "ilhas" térmicas na *fronteira* (Monteiro-Henriques, 2010). A confirmar esta interpretação está o mapa das séries de vegetação de (Capelo et al., 2007) [vide Mapa 8], que aponta os cercais de *Arisaro-Quercetum broteroi* até à Ria de Aveiro (segundo (Costa et al., 1999) através da subassociação *quercetosum roboris* (Lopes, 2001)), ainda que sejam os sobrais do *Asparago aphyllii-Quercetum suberis* a dominar esta área, o que também acontece para Sul no subsetor Oeste-Estremenho. Neste sentido parece-nos que esta área poderia ser incluída neste subsetor. Com a mais recente reformulação biogeográfica à escala ibérica (Rivas-Martínez & coautores, 2007), que altera as fronteiras provinciais e outras, este "subsetor" é dividido em distritos, mas no entanto ambos são incluídos na nova província Mediterrânica-Ibérico-Occidental (subprovíncia Carpetano-Leonesa), mantendo-se a forma "bizarra", agora no designado setor Beirense [vide cartografia para Portugal Continental em (Arsénio, 2011)].

maioria dos cursos de água deste território delimitado no geral pelos terrenos detríticos da Bacia Sedimentar do Tejo. Estas pequenas sub-bacias drenam não só nos terrenos detríticos (a montante), mas também o soco hercínico (a jusante) que aqui aflora através de uma formação metamórfica designada de "gnaisso-migmatítica, migmatitos e gnaisses" (Gonçalves et al., 1979), o que confere ao amial um habitat distinto dos restantes em litologia sedimentar. Nestas situações ao elenco do *smilacetosum asperae* somam-se os dois táxones referidos para a subassociação *alnetosum glutinosae* e que aqui terão um dos seus limites meridionais! De resto este corredor de táxones setentrionais inseridos numa matriz 'meridional' é comprovado também pela ocorrência, a S desta área, de *Quercus broteroana* em posição edafo-higrófila (Vila-Viçosa, 2012). Este facto acaba por justificar a análise numérica da matriz amiais, através do desdobr., que inclui este inventário num grupo restrito de amiais (gA2') sob a influência deste *Quercus* [Anexo 17h].

Com a lectotipificação do *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* por (Rivas-Martínez et al., 1986) (inventário 680 da referida tabela (Braun-Blanquet et al., 1956), Rib.^a da Criz, Santa Comba Dão, a 100m de altitude) foram também definidas duas subassociações para além da típica, não sendo no entanto reconhecida a que o trabalho original proponha e que aqui recuperamos. Uma delas aproxima-se da *smilacetosum asperae* por partilhar vários táxones termófilos – *nerietosum oleandri* Rivas-Martínez, Fuente & Sánchez-Mata 1986 – descrita e tipificada para Huelva, S de Espanha. No entanto esta apresenta vários táxones diferenciais: *Nerium oleander*, *Frangula baetica*, *Rubus lainzii* e também *Carex reuteriana* e *Galium broterianum* [Quadro 51]. Quanto à subass. ***alnetosum glutinosae***, a típica, no nosso entender, a partir do momento em que foi lectotipificada, os restantes inventários referenciados na tabela original, deixaram de fazer sentido estar nela incluídos. Isto é, consideramos que para além dos inventários excluídos por (Rivas-Martínez et al., 1986; Amigo et al., 1987) e do mais termófilo que nós recuperamos como uma nova subassociação, também os restantes dois inventários deveriam ser excluídos. Localizados na Serra de Montemuro acima dos 900 m (pequenas sub-bacias a S do Douro) estão já em territórios eurossiberianos do setor Galaico-Português e claramente em termótipo supratemperado (Monteiro-Henriques, 2010)¹⁸⁰. Estes inventários possuem uma série de diferenciais em relação ao inventário-tipo que justificam, na nossa opinião, a sua inclusão num outro sintaxone: *Stellaria holostea*, *Euphorbia dulcis*, *Ulmus glabra*, *Caltha palustris* entre outros, que indicam claramente que estamos perante amiais de maior influência temperada, eurossiberiana. Quanto à questão da *Scrophularia herminii* poder ter sido confundida com *S. scorodonia*, devido a diferentes interpretações à época (Rivas-Martínez et al., 1986), tal não terá acontecido na Serra de Montemuro, pois este táxon ocorre de facto nesta serra (Monteiro-Henriques, *com. pess.*). No entanto também ocorre *S. scorodonia* em altitude num amial inventariado próximo destes (Monteiro-Henriques et al., 2010). A presença de outros táxones saxícolas ou glerófitos nestes inventários apontam para que tenham sido realizados em cursos de água pedregosos onde *S. herminii* pode ocorrer, como acontece em inventários nossos de borrazeirais-pretos na Serra da Estrela. *Ulmus glabra* também foi recentemente confirmado por (Monteiro-Henriques et al., 2010) nesta serra onde forma a comunidade reliquial *Fraxino angustifoliae-Ulmetum glabrae*¹⁸¹.

¹⁸⁰ De resto os que foram retirados anteriormente também estão no Galaico-Português, ou na sua fronteira, no caso do inventário de Vila Pouca de Aguiar. O inventário 443 foi realizado próximo de Bigorne a 950 m, enquanto o 556, realizado por F. Fontes, apenas refere «Serra de Montemuro, 900 m s. m.»

¹⁸¹ Em inventários muito próximos de Bigorne, no Rio Balsemão, entre os 768 e os 853 m de altitude em bioclima supra e mesotemperado, hiper-húmido, eu-ocêânico (Monteiro-Henriques et al., 2010).

Nos nossos inventários, mesmo depois da separação da subass. *smilacetosum asperae*, consegue-se ainda diferenciar dois subgrupos dentro da subass. típica que a taxonomia numérica, como vimos, também evidencia [inventários 26 a 33, Tabela 9a, Anexo 16]¹⁸². Estes inventários distinguem-se dos restantes sobretudo pela presença de *Quercus broteroana* e *Omphalodes nitida* devido ao contacto catenal do amial com a série do carvalho *Viburno tini-Quercetum broteroanae*, sobretudo no subsetor Beirense Litoral. A exceção é o inventário 33 que provém da Rib.^a de S. Bento, uma das cabeceiras da sub-bacia da Rib.^a de Nisa (Serra de S. Mamede) que contacta com a série do carvalho de *Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaicae* (Pinto-Gomes et al., 2007) (= *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* in (ALFA - FIP, 2001; Capelo et al., 2007)¹⁸³. No entanto neste vale esta série tem a particularidade de apresentar *Quercus broteroana* e outros táxones mais frequentes a latitudes setentrionais, no caso, *Luzula henriquesii*, mas também *Dryopteris filix-mas* e *Hypericum androsaemum* (ALFA - FIP, 2001), que não surgem no nosso inventário. Ou seja, este pequeno subgrupo é o mais próximo do inventário-tipo da associação, definido por (Rivas-Martínez et al., 1986) no mesmo Beirense Litoral, ainda que já na parte setentrional, na Bacia do Mondego – sub-bacia do Dão. Ao *Quercus broteroana* e *Omphalodes nitida* juntam-se, nos nossos inventários, *Castanea sativa*, *Hypericum androsaemum*, *Ilex aquifolium*, *Laurus nobilis* e *Dryopteris filix-mas*, *Prunus lusitanica*, *Euphorbia amygdaloides* como táxones que não ocorrem (ou são muito raros) no grande subgrupo. Esta diferenciação tem assim, na área em estudo, uma diferenciação biogeográfica ao nível da província, excetuando o referido inventário de S. Mamede. O subgrupo de *Quercus broteroana* ocorre na província GOA, enquanto o outro ocorre nos territórios das províncias mais interiores, LE e CIL [Mapa 17 – o subgrupo com *Q. broteroana* é distinguido com um asterisco "*"], em contacto sobretudo com *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*, mas também *Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis* (segundo mapa de Capelo et al., 2007) e *Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaicae* (Pinto-Gomes et al., 2007). A distinção destes subgrupos poderia assim contemplar a definição de um novo sintáxone. Consideramos no entanto que para isso é necessário um estudo à escala ibérica, que permita clarificar as fronteiras entre os diferentes sintáxones já definidos. Por outro lado consideramos que os amiais, assim como a vegetação ripícola em geral, nos parece ainda pouco estudada na parte meridional dos territórios eurossiberianos em Portugal (e.g. Bacia do Mondego e do Vouga), por forma a perceber a fronteira entre as duas regiões na vegetação ripícola¹⁸⁴.

O terceiro amial ripícola que encontramos na Bacia do Tejo será o ***Galio broteriani-Alnetum glutinosae*** que apenas surgirá no setor montante da Sub-bacia do Zêzere (Rivas-Martínez et al., 2000; Meireles, 2010). No entanto nós temos dúvidas quer sobre os limites desta associação, quer sobre se os inventários existentes em Portugal, que não são muitos, e sobretudo os do Alto Zêzere, correspondem a este sintáxone. Em relação à primeira dúvida relaciona-se com o que discutimos na associação anterior e diz respeito aos táxones referidos por (Rivas-Martínez et al., 1986) quando tipifica e descreve este sintáxone para a Cordilheira Central, em Espanha, dividindo-o em duas

¹⁸² Na análise numérica [Anexo 17h, grupo gA2'] incluem-se ainda o inventário de transição VRP161 assinalado, e um dos dois inventários que acabamos por determinar como *Galio broteriani-Alnetum glutinosae* na Serra da Estrela, VRP55.

¹⁸³ (Vila-Viçosa, 2012) aponta mesmo a possibilidade de haver uma área de VNP de *Viburno-Quercetum broteroanae* em S. Mamede, com base num inventário em que co-dominam os dois carvalhos e à presença de vários elementos da *QUERCO-FAGETEA*, mas que devido à sua degradação foi sendo substituída pelo carvalho-negral (*Arisaro-Quercetum pyrenaicae*) que domina esta Serra. A substituição antropogénica da VRP de um território é evidenciada por outros autores, e.g. nos sobrais (Neto et al., 2007).

¹⁸⁴ Como esta separação tem significado biogeográfico, que é evidente na área de estudo, e apesar de não termos avançado com a determinação formal de um novo sintáxone, diferenciamos estes amiais provisoriamente como "variantes biogeográficas", a típica mais ocidental identificada pelo símbolo "*" e outra mais interior sem qualquer simbologia.

subassociações: a típica supramediterrânica, e a *scrophularietosum scorodoniae* mesomediterrânica superior, que representa a transição entre o *Galio-Alnetum* e o *Scrophulario-Alnetum*, onde penetram alguns táxones "temperados" que se juntam aos táxones de ótimo supramediterrânico, o que supõe a existência de um amplo ecótono entre os sintáxones. Entre o *Galio-Alnetum* e o *Scrophulario-Alnetum* os autores referem assim que a grande diferença é a ausência generalizada, no primeiro, de táxones termófilos e a ocorrência de certos táxones de ótimo atlântico como *Betula celtiberica*, *Galium rotundifolium*, *Ilex aquifolium*, *Luzula henriquesii*, *Paradisea lusitanica*, *Paris quadrifolia*, *Populus tremula*, etc. (Rivas-Martínez et al., 1986). Porém se analisarmos os inventários de vários autores parece-nos que parte dos táxones indicados como diferenciais não o são e quanto mais nos deslocámos para territórios ocidentais da Península mais essa diferenciação parece diminuir. Se a estes três sintáxones juntarmos a associação temperada tipificada na Galiza, *Senecioni bayonensis-Alnetum glutinosae*, por (Amigo et al., 1987)¹⁸⁵ e, a entretanto sinonimizada a esta, *Narcisso cyclamei-Alnetum glutinosae* Honrado, P. Alves, R. Pereira & B. Caldas in Honrado, P. Alves, Nepomuceno & B. Caldas 2002, (Honrado et al., 2002a) e ainda a subassociação *Galio-Alnetum paradiseetosum lusitanicae* Navarro, M. González, F. Gallego, J. Elena, M. Sánchez & L. López 1986 proposta por (Navarro Andrés et al., 1986) então ainda mais complicado é separar todos estes amiais.

Deste modo o Quadro 51¹⁸⁶ é um sumário adaptado da tabela sintética de Costa et al. (*pers. com.*), supracitado, a que acrescentamos a nossa reinterpretação da tabela original de (Braun-Blanquet et al., 1956) e dos inventários que consideramos pertencerem à subassociação *smilacetosum asperae*, assim como novos inventários, quer nossos, quer de trabalhos recentes entretanto apresentados. Táxones como *Galium broterianum* e *Carex reuteriana* são frequentes em todos os amiais, exceto na subass. *smilacetosum asperae* onde não ocorrem. No entanto é de assinalar que em alguns territórios de Portugal os dois referidos táxones podem ser raros no *Scrophulario-Alnetum* típico, e.g. NE Transmontano (n.º 3) e sobretudo na Bacia do Ocreza (n.º 5). *Luzula henriquesii*, *Dryopteris filix-mas* e *Angelica major* apesar de serem mais frequentes no *Galio-Alnetum s.l.* podem surgir no *Scrophulario-Alnetum*. Mas *Angelica major* nesta associação só ocorre em Espanha e o *Dryopteris* é muito mais frequente aí que em Portugal. Dos três táxones deste género assinalados, o mais frequente em Portugal parece ser *D. affinis*, que pode surgir nos dois sintáxones, e que também surge no NW de Espanha (n.º 31 e 32) nos amiais temperados. Pelo contrário a *Luzula* é muito menos frequente no *Galio-Alnetum s.l.* em Espanha do que em Portugal, o que salienta o carácter atlântico deste táxon comprovado pela sua frequência nos amiais temperados (*Senecioni-Alnetum* e *Narcisso-Alnetum*). Um padrão semelhante tem *Omphalodes nitida*, que contudo desce mais em altitude pelo que no NW da Península é frequente em todos os amiais de um modo geral; em Portugal a exceção são os *Scrophulario-Alnetum* mais interiores já referidos (n.º 3 e 5), o que comprova o que já havíamos evidenciado nos subgrupos dentro do *Scrophulario-Alnetum* na área de estudo. Por outro lado *Rubus lainzii* surge muito mais nos inventários em Espanha do que em Portugal, e não é diferencial entre *Scrophulario-Alnetum* e *Galio-Alnetum*.

¹⁸⁵ Neste trabalho surge designada como "*Senecio bayonensis-Alnetum glutinosae*", seguimos a expressão apresentada nos trabalhos de síntese mais recentes (Rivas-Martínez & coautores, 2011a; Costa et al., 2012).

¹⁸⁶ A escala das classes de presença segue (Géhu & Rivas-Martínez, 1981; cit. in Capelo, 2003).

III-5. Classificação da Vegetação Ripícola Potencial. *Classification of Potencial Riparian Vegetation*

N.º de ordem	S-A PT											S-A ES				ca. no				S-A sa PT				G-A ss PT				G-A ss ES				G-A PT, pl			G-A ES, pl			Se-A			N-A	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	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						
N.º de inventários	2	1	3	4	12	34	6	19	11	6	9	6	13	2	17	3	1	6	2	4	1	3	8	7	2	2	12	4	3	7	3	25	2	9	8	6						
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	1	1	r		III	V	IV								2	I			2	1	2	II	III			IV	4	2	III	2		2									
<i>Galium broterianum</i>	1		2	+	III	I	IV	V	III	II						3	1	II	2	3	1	2	V	V	1	2	V	4	3	V	3	II		I	I	I						
<i>Carex reuteriana</i>		1	2		III	V	V	V	V	V						3	1	V	2	2	1	3	IV	V	1	2	V	3	3	V	1	V	2	IV	IV	V						
<i>Rubus lainzii</i>	2?	2				IV	V	V	III								4	1						I	1	1?	V	4														
<i>Luzula henriquesii</i>					+	I	+									1	1	II	2	1		1	III	V	2	1	+		I	2	III	2	I	III	IV							
<i>Dryopteris borrieri</i>		1			r	I	I	II												1				IV					1	III				IV	IV							
<i>Angelica major</i>							II	I	I									1	3	1								III	2				1									
<i>Omphalodes nitida</i>	1	1			I	II	I									3	1			1		1		IV	1	1			1		3	II		II	V	IV						
<i>Crepis lampanoides</i>																	1							III	V	1			III		I	2			I							
<i>Stellaria holostea</i>	2	1																					1	II		1				2		2	I	I	I							
<i>Ilex aquifolium</i>					+															1							+								I							
<i>Lonicera hispanica</i>	1?	1			III	IV	V	V	V	V	II	I	1	II		2	1	V	1	4	1	3	V				V	4	1	V	2		2									
<i>Scrophularia scorodonia</i>	1	3	3	II	II	IV	V	V	V	V	IV	II	2		3	1	III	1	4	1	3	V												1								
<i>Genista florida s.l.</i>																I	1						I	1										1								
<i>Caltha palustris</i>	2																			1		IV			2	1	III	3														
<i>Ulmus glabra</i>	1																1																									
<i>Sorbus aucuparia</i>																			1																							
<i>Paris quadrifolia</i>																				1																						
<i>Paradisea lusitanica</i>																																										
<i>Betula celtiberica</i>																				1																						
<i>Dryopteris affinis</i>						II	II											I	1																							
<i>Senecio bayonensis</i>																																										
<i>Fraxinus excelsior</i>																																										
<i>Lonicera periclymenum</i>					+	r													1							1																
<i>Hypericum androsaemum</i>						+																						1														
<i>Quercus robur s.l.</i>	1					I	I																			1																
<i>Carex laevigata</i>						+																				1																
<i>Euphorbia dulcis</i>	1					+																				1																
<i>Ajuga reptans</i>																																										
<i>Acer pseudoplatanus</i>																	1	II	2								1															
<i>Narcissus cyclamaeus</i>																																										
<i>Saxifraga spathularis</i>																																										
<i>Salix x expectata</i>																																										
<i>Salix cantabrica</i>																																										
<i>Laurus nobilis</i>			2		+	III																																				
<i>Carex pendula</i>		2			+	III				I	IV	+	III														1															
<i>Clematis campaniflora</i>		2			+	I					II	II	+																													
<i>Rosa sempervirens</i>					r																																					
<i>Smilax aspera</i>											III	III	III																													

Legenda: S-A = *Scrophulario-Alnetum* típica, PT = Portugal, ES = Espanha, ca = *coryletosum avellanae*; ne = *nerietosum oleandri*; sa = *smilacetosum asperae*; G-A = *Gallio-Alnetum* típica, ss = *scrophularietosum scorodoniae*; pl = *paradiseetosum lusitanicae*; Se-A = *Senecioni-Alnetum*; N-A = *Narcisso-Alnetum*

1 (Braun-Blanquet et al., 1956) tab. 6, inv. 443 e 556;

2-9 *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae Alnetosum glutinosae*: 2 (Braun-Blanquet et al., 1956) tab. 6, inv. 680 – typus, Médio Mondego; 3 (Aguiar, 2000) tab. 128, inv. 1-7, Serras da Nogueira e Montesinho; 4 (Lopes, 2001) tab. 4.66, Rios Dueça e Alge; 5 (Almeida et al., 1999), tab. 1, Bacia do Ocreza; 6 Anexo 16 - Tabela 9a, N e E Bacia do Tejo PT; 7 (Monteiro-Henriques, 2010) tab. 31, Bacia do Paiva e outros; 8 (Rivas-Martínez et al., 1986) tab. 3, CW Espanha; 9 (Sánchez Mata, 1989) tab. 119, Serra de Gredos E (Espanha) (incl. *coryletosum avellanae*);

10 *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae coryletosum avellanae*: (Rivas-Martínez et al., 1986) tab. 4, Bacias do Tiétar, Alagón e Guadiana (Espanha);

11 *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae nerietosum oleandri*: (Rivas-Martínez et al., 1986) tab. 5, Guadiana, Odiel e Guadalquivir (Espanha);

12-15 *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae smilacetosum asperae*: 12 (Costa et al., 1996) tab. 3, Sado; 13 (Pereira, 2009) tab. 78, Serra de Monfurado; 14 (Gaspar, 2003) tab. 27 Rº de Ulme; 15 Anexo 16 - Tabela 8a (inv. 1-17), SW Bacia do Tejo PT;

16-23 *Gallio broteriani-Alnetum glutinosae scrophularietosum scorodoniae*: 16 (Aguiar, 2000) tab. 126, inv. 8-10, Serras da Nogueira e Montesinho; 17 (Monteiro-Henriques, 2010) tab. 33, inv. 1-2, Bacia do Paiva e outros; 18 (Meireles, 2010) tab. 3.100, Serra da Estrela; 19 Anexo 16 - Tabela 9b, Alto Zêzere; 20 (Rivas-Martínez et al., 1986) tab. 2, CW Espanha; 21 (Sánchez Mata, 1989) tab. 118, Serra de Gredos E (Espanha); 22 (Navarro Andrés et al., 1986) tab. 1, inv. 4-6, prov. de Zamora e Salamanca (Espanha); 23 (Sardiner, 2004) tab. 34.2, inv. 1-8, Serra de Gredos W (Espanha);

24-25, 27-30 *Gallio broteriani-Alnetum glutinosae Alnetosum glutinosae*: 24 (Aguiar, 2000) tab. 126, inv. 1-7, Serras da Nogueira e Montesinho; 25 (Monteiro-Henriques, 2010) tab. 33, inv. 3, Bacia do Paiva e outros; 27 (Rivas-Martínez et al., 1986) tab. 1, CW Espanha; 28 (Sánchez Mata, 1989) tab. 118, Serra de Gredos E (Espanha); 29 (Navarro Andrés et al., 1986) tab. 1, inv. 1-3, prov. de Zamora e Salamanca (Espanha); 30 (Sardiner, 2004) quadro 34.2, inv. 9-15, Serra de Gredos W (Espanha)

26 e 31 *Gallio broteriani-Alnetum glutinosae paradiseetosum lusitanicae*: 26 (Honrado, 2003) tab. 11.11, PN Peneda-Gerês; 31 (Navarro Andrés et al., 1986) tab. 1, inv. 7-9, prov. de Zamora e Salamanca (Espanha);

32-34 *Senecioni bayonensis-Alnetum glutinosae*: 32 (Amigo et al., 1987) tab. 2, Galiza (Espanha); 33 (Díaz González et al., 1987) tab. 8, prov. de Leão (Espanha); 34 (Romero Buján, 1993) tab. 06A, Lugo (Espanha);

34-35 *Narcisso cyclamei-Alnetum glutinosae*: 34 (Honrado et al., 2002a) tab. 1, setor Miniense; 35 (Honrado, 2003) tab. 11.11, PN Peneda-Gerês

Quadro 51. Tabela Sintética de Sintaxones de Amiais Ibero-Atlânticos da Aliança *Osmundo-Alnion*. Synoptic Table of Ibero-Atlantic Alder Woods Sintaxes from *Osmundo-Alnion* Alliance

Sendo assim quais são os verdadeiros táxones diferenciais dos diferentes amiais? No *Scrophulario-Alnetum s.l.* são táxones termófilos exclusivos como: *Clematis campaniflora*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*; e outros não exclusivos como *Laurus nobilis* e *Carex pendula* que também ocorrem nos amiais temperados do NW peninsular; e *Scrophularia scorodonia* que surge no *Galio-Alnetum* em áreas de transição. Neste amial supramediterrânico são exclusivos: *Caltha palustris*, *Sorbus aucuparia*, *Paris quadrifolia* e *Paradisea lusitanica*; enquanto nos amiais temperados: *Senecio bayonensis*, *Fraxinus excelsior*, *Ajuga reptans*, *Narcissus cyclamaeus*, *Saxifraga spathularis*, *Salix expectata* e *S. cantabrica*. No entanto estes dois amiais partilham diferenciais em relação ao *Scrophulario-Alnetum*: *Crepis lamsanoides* e *Stellaria holostea*, que no entanto podem surgir em Portugal no mesomediterrânico¹⁸⁷; *Genista florida s.l.* e *Acer pseudoplatanus*, que só partilham em Portugal, e *Betula celtiberica* (muito mais frequente no *Galio-Alnetum*). Por outro lado *Senecioni/Narcisso-Alnetum* partilham vários táxones com o amial termo-mesomediterrânico (*Scrophulario-Alnetum*), mas apenas em Portugal: *Lonicera periclymenum*, *Hypericum androsaemum*, *Carex laevigata*, *Euphorbia dulcis* (muito mais frequentes nos amiais temperados) e *Quercus robur s.l.* e os 2 táxones mais termófilos que referimos, *L. nobilis* e *C. pendula*. Por sua vez quase todos estes táxones ocorrem nos 2 inventários determinados como *Galio-Alnetum paradiseetosum lusitanicae* em Portugal, no Gerês (n.º 26), mas não em Espanha (n.ºs 24 e 25). (Honrado, 2003) inclui estes 2 inventários neste sintaxone e não no *Senecioni-Alnetum* pela ausência de táxones não orófilos que são característicos deste amial temperado (*Fraxinus angustifolia* e *Senecio bayonensis*) e pela codominância de *Betula celtiberica*, táxon orófilo pouco frequente no *Senecioni-Alnetum* (Honrado, 2003).

Todas estas dúvidas e evidências apresentadas só poderão ser solucionadas e confirmadas com um estudo alargado destas comunidades no W peninsular. Como esse estudo ainda não foi feito restou-nos manter a interpretação dada na bibliografia (Rivas-Martínez et al., 2000; Meireles, 2010), e determinarmos os dois inventários que realizamos no Alto Zêzere como pertencentes ao *Galio-Alnetum*. No Quadro 51 incluímo-los na subass. *scrophularietosum scorodoniae*, porém um deles (VRP55), já no mesotemperado inferior, por não possuir *S. scorodonia* poderá figurar na subassociação típica.¹⁸⁸ Em suma, sobre os amiais, apesar de ser necessário um estudo mais aprofundado a nível peninsular, parece-nos plausível concluir com este exercício que: a) há uma diferenciação W-E entre os amiais em geral; b) parte dos inventários de *Scrophulario-Alnetum* em Portugal, relacionados com o inventário-tipo, apresentam vários táxones bioindicadores em comum com o *Senecioni/Narcisso-Alnetum*, dada a influência catenal dos bosques de *Quercus robur s.l.*; c) a existência de *Galio-Alnetum* no Alto Zêzere (sobretudo), respondendo à nossa segunda dúvida, não é clara até porque o andar supramediterrânico é muito reduzido¹⁸⁹ e ocorrem nestes amiais táxones que surgem nos amiais temperados do NW: *Acer pseudoplatanus*, *Lonicera periclymenum* e *Genista florida s.l.*, ficando apenas *Sorbus aucuparia* como o único exclusivo do *Galio-Alnetum*; d) os inventários de (Braun-Blanquet et al., 1956) da Serra de Montemuro não são claramente do *Scrophulario-Alnetum* lectotipificado décadas depois e parecem apresentar características intermédias entre o *Galio-Alnetum* e *Senecioni-Alnetum*, devido à posição fronteira desta serra;

¹⁸⁷ Serras de Montesinho e Nogueira (n.º 3) e Montemuro (n.º 7).

¹⁸⁸ Não assinalado no Quadro 51 também por uma questão de falta de espaço. Todavia dada o pequeno número de inventários e as dúvidas apresentadas optamos por simplificar e indicar apenas no nosso esquema sintaxonómico a associação *Galio-Alnetum s.l.* [Quadro 33].

¹⁸⁹ Na Serra da Estrela é maior no seu extremo NE, no contacto com os restantes territórios carpetano-leoneses.

Caltha palustris, *Lonicera hispanica*(?) e *Rubus lainzii*(?) são exclusivos (ou quase) do primeiro, *Euphorbia dulcis* (e *Ulmus glabra*) do segundo, *Dryopteris filix-mas* e *Stellaria holostea* de ambos.

Nesta aliança falta ainda assinalar a presença na parte N da área de estudo, sobretudo, dois borrazeirais-pretos de *S. atrocinerea* [Anexo 16 - Tabela 10a,b]. Um deles determinámo-lo como ***Rubo lainzii-Salicetum atrocinereae*** que apenas encontramos no setor Estrelense, já no andar supratemperado. O outro sobretudo mesomediterrânico superior apenas o definimos como 'Com. de *Salix atrocinerea*', pois apresenta-se claramente como uma comunidade intermédia entre *Rubo-Salicetum* e os borrazeirais mais termófilos do *Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae* [Quadro 50]. Ainda que dois destes inventários possuam *Rubus lainzii* (e outras *Rubus* sp.) a ausência generalizada de outros táxones de ótimo supratemperado ou supramediterrânico levou-nos a não incluí-los no grupo claramente distinto do Alto Zêzere¹⁹⁰. Curiosa e contraditoriamente os inventários do Alto Zêzere não apresentam este táxon (ou qualquer *Rubus*), apesar de o termos identificado noutros pontos do vale. Os inventários de (Meireles, 2010) na mesma área mostram uma estrutura muito similar, mas mais ricos em *Rubus* (*R. lainzii* só surge num deles). Tal como refere a autora a ecologia desta comunidade são cursos de água com águas frias com regime, pontualmente, torrencial. No entanto consideramos que mais do que a torrencialidade das águas é a capacidade de transporte de sedimentos das mesmas que promove um mosaico nos vales superiores da Serra da Estrela, desta comunidade típica com outra fácies em que domina *Salix salviifolia*¹⁹¹. Torrentes com leito estabilizado (e.g. com grandes blocos ou rochoso) apresentam a fácies típica mesmo em grandes desníveis, no entanto *S. atrocinerea* parece não se adaptar da mesma forma que *S. salviifolia* ao desenterramento soterramento do seu colo e raízes, pelo que em locais de erosão e instabilidade do leito passa a dominar a borrazeira-branca. Por outro lado estes bosques substituem os amieais (classificados atualmente como *Galio-Alnetum*) devido à torrencialidade/flutuação dos caudais que não promove grande acumulação de sedimentos ou, quando ocorre é de textura grosseira, que é menos propícia a amieais. Estas condições associadas às características biológicas dos salgueiros favorecem-nos em relação ao amieiro (Fernández-González, 1991). Esta associação descrita originalmente por (Rivas-Martínez, 1965) para Espanha (Serras de Guadarrama e Somosierra) apenas foi neotipificada por (Loidi & Biurrun, 1998). Como o trabalho original apenas possui tabela sintética foi selecionado um neótipo numa área próxima (Fernández-González, 1991). Contudo há diferenças entre os dois trabalhos. Em (Rivas-Martínez, 1965) destaca-se sobretudo a frequência de *Salix triandra* e a falta de *Betula celtiberica* e *Sorbus aucuparia* e de outros elementos mais orófilos quando se compara com a tabela do neótipo. Por isso não sabemos até que ponto a sinonimização de *Betulo celtibericae-Salicetum atrocinereae* Mayor in Mayor, T.E. Díaz, F. Navarro, G. Martínez & Andrés 1975 que (Fernández-González, 1991) fazem no seu trabalho, também seguida, atualmente,

¹⁹⁰ O inv. 4 da Tabela 10b [Anexo 16], realizado junto à fronteira NE do Estrelense é o mais duvidoso. Surge em supramediterrânico inferior no mapa de (Monteiro-Henriques, 2010), mas próximo do mesomediterrânico superior e, aparentemente, tendo em conta a generalização cartográfica, do território Altibeirense. A presença de *Rubus lainzii* e a ausência de elementos claramente termófilos suportarão a sua colocação no *Rubo-Salicetum*. No entanto a sua localização numa cabeceira orientada para S, o seu posicionamento numa fronteira bioclimática, que tanto pode colocá-lo no contacto catenal com *Holco mollis-Quercetum pyrenaica*, mas também com o *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* (Capelo et al., 2007) e, sobretudo, a ausência de outros táxones diferenciais levou-nos a optar por uma não determinação definitiva e a colocá-lo nesta comunidade de *Salix atrocinerea* intermédia, aqui reconhecida.

¹⁹¹ Por outro lado essa faciação com *S. salviifolia* indica a transição para o borrazeiral branco *Salicetum salviifoliae*. A sua distinção (entre *Rubo-Salicetum atrocinereae* fácies *Salix salviifolia* e *Salicetum salviifoliae*) nestas áreas de transição poderá ser complexa, mas será quando *Salix atrocinerea* não é dominante e a combinação característica do *Rubo-Salicetum* já não surge nos inventários – i.e. para jusante, em áreas de maior termicidade (Meireles, 2010).

por (Rivas-Martínez & coautores, 2011a), poderá estar a englobar num mesmo sintaxone diferentes comunidades.

Em Portugal para além da Serra da Estrela esta associação está inventariada em Montemuro no supratemperado (Monteiro-Henriques, 2010), sem *Betula* e *Sorbus*, mas com *R. lainzii*, *Luzula henriquesii* e *Crepis lampanoides*; e em Montesinho no supramediterrânico (Aguiar, 2000), onde surge no entanto com um elenco de táxones algo distinto, sem *Betula*, *Sorbus* nem *Luzula*, apresenta *Rubus lainzii*, *Salix neotricha* e vários elementos de preferências palustres, assim como outros mais termófilos, como *Scrophularia scorodonia*. (Aguiar, 2000) refere que estes bosques ocorrem em valas de enxugo de lameiros e têm uma origem atropica, o que explica a presença dos elementos palustres e nitrófilos, para além de *S. neotricha* e *Populus nigra* que são cultivados na região. No entanto não tem dúvidas em determiná-los nesta associação. No nosso entender estes inventários são distintos dos da Serra da Estrela e mesmo dos de Montemuro e ainda que se aproximem dos nossos inventários efetuados em mesomediterrânico superior na Bacia do Tejo, diferenciam-se destes pela ausência de *Carex reuteriana* e *Galium broterianum*, já que estes táxones são de ambientes lóticos. As formações semipalustres de Trás-os-Montes parecem ter correlação com a subassociação palustre *Rubo-Salicetum atrocineræ viburnetosum opuli* definida por (Fernández-González, 1991) para a Serra de Guadarrama, até porque este táxon diferencial, *Viburnum opulus*, ocorre em Portugal apenas em Trás-Os-Montes (Aguiar, 2000).

A classificação destes borrazeirais de *Salix atrocineræ* de maior altitude, com ou sem *Betula celtiberica*, terá de ter em conta as comunidades de bidoais já descritas formal e informalmente em Portugal e cuja interpretação não estará totalmente esclarecida (Aguiar, 2000; Honrado et al., 2002a, 2002b; Honrado, 2003; Monteiro-Henriques, 2010; Costa et al., 2012). Consideramos que a própria diferenciação entre comunidades ripícolas e (mais ou menos) mesófilas não é clara devido às diferentes interpretações conceptuais dos limites da vegetação (geossérie) ripícola. Como são comunidades que surgem disjuntas no topos das principais serras do C e N de Portugal (e.g. Serras do Gerês, Montesinho, Montemuro, Estrela e Lousã) será necessário um estudo em conjunto destas áreas. No topo das serras da área de estudo observamos vestígios de comunidades ripícolas onde o bidoeiro surgia como elemento em expansão pós-incêndios.

Quanto aos nossos inventários da **Comunidade de *Salix atrocineræ***, estes são maioritariamente de cursos de água de relativa importância (e.g. Rio Unhais, Pera, Sertã, Sever) que no setor montante não apresentam amiais, apesar de haver habitat potencial para os mesmos. As causas vão desde a intervenção humana ancestral à construção de barragens que levaram à redução drástica ou mesmo extinção de *Alnus glutinosa* nas cabeceiras. Como é um táxon que depende da água para dispersar as suas sementes (hidrocórico), que são de curta vitalidade e de difícil germinação (Carneiro et al., 2007), o amial é substituído por um borrazeiral-preto. Consideramos portanto que nestas situações esta comunidade representa um bosque secundário da série do amial *Scrophulario-Alnetum*, tal como o *Rubo-Salicetum* poderá ser do *Galio-Alnetum* (Aguiar, 2000; Monteiro-Henriques, 2010) em situações semelhantes. A comprová-lo está a frequência elevada de *Galium broterianum* e *Carex reuteriana*, para além de *Scrophularia scorodonia* e do próprio *Alnus glutinosa* que ocorre num dos inventários. Consideramos que são necessários mais inventários para compreender melhor a distribuição desta comunidade que poderá estar a beneficiar, como outras, do abandono humano dos meios rurais. Da mesma forma que a determinação dos *Rubus* sp., que não é uma tarefa fácil sobretudo em locais sombrios como os bosques (Aguiar, 2000), poderia ajudar a perceber a sua relação com o *Rubo lainzii-Salicetum atrocineræ* que é o dos borrazeirais-pretos descritos, aquele que mais se assemelha. Em alguns dos nossos inventários surgem táxones com

reduzida frequência e abundância que apontam, por um lado, para uma comunidade de transição (num inventário mais ocidental *Ilex aquifolium*; noutro, junto à fronteira S do Estrelense, *Cytisus oromediterranicus* e *Hypericum androsaemum*, mas com *S. scorodonia* e *Osmunda regalis*; e noutro, também no Zezerense, *Luzula henriquesii*, *Lonicera periclymenum* e *Osmunda regalis*). Por outro apontam para uma diferenciação interna que só estudos posteriores poderão resolver.

ALNETEA GLUTINOSAE

Nas planícies aluviais naturais, de maior dimensão e no setor terminal das bacias, seria comum a presença de bosques paludosos no passado. No entanto com a agricultura e com a necessidade de enxugo dos campos, várzeas, pauis e mesmo lagoas, estas comunidades são hoje raras e ameaçadas, nomeadamente as dominadas por *Alnus glutinosa*, que encontram no Baixo Tejo-Sado os seus limites meridionais de distribuição (Espírito-Santo et al., 2002). A inventariação destas formações foi sobretudo na província GOA, ainda que nos borrazeirais-pretos surjam alguns inventários mais interiores na província LE, onde a presença destas formações é relativamente pontual [Quadro 50 e Mapa 17].

Como referimos nos amiais ripícolas, através da análise numérica, não foi possível, através da nossa matriz, diferenciar estes dos palustres. (Espírito-Santo et al., 2002) num trabalho sobre amiais paludosos de Portugal Continental conseguem essa diferenciação recorrendo à classificação divisiva TWINSPAN (Hill & Šmilauer, 2005). No entanto também referem que os amiais da *Scrophulario-Alnetum* «são muito variáveis», sendo que aqueles que se encontram mais próximos dos amiais palustres pertencentes ao *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae* são os amiais ripícolas de aluviões profundos da Bacia do Sado e os do Médio-Tejo (área de Abrantes) realizados em substrato granítico ou xistoso. Ou seja, aqueles que agora definimos como subass. *smilacetosum asperae* ou de transição (área de Abrantes). O nosso estudo, apenas sobre a Bacia do Tejo, veio densificar a malha de amostragem pelo que a diferenciação numérica entre estes dois tipos de amiais se tornou mais difícil. Entendemos que a ação humana teve um papel crucial dado que os amiais paludosos da província GOA são comunidades reliquiais (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) em terrenos que foram sendo intervencionados ao longo da História, quer com a finalidade agrícola, quer como medida de combate a doenças como o paludismo (malária), que no passado afetaram o nosso território. A *terrestrialização* dos meios palustres acaba por favorecer táxones terrícolas (Espírito-Santo et al., 2002) em detrimento dos táxones helófitos que caracterizam estes habitats. Por outro lado as intervenções humanas que visam o retardamento do escoamento dos cursos de água, para além dos obstáculos naturais, criam também meios semipalustres (lênticos) que possibilitam a entrada destes últimos táxones em habitats genericamente caracterizados como lóticos. Ou seja a distinção florística por si só, em alguns casos, pode não bastar para diferenciar comunidades ripícolas e paludosas.

Os amiais palustres estão representados em Portugal pela subass. *fraxinetosum angustifoliae*, tipificada na Sub-bacia do Nabão por (Espírito-Santo et al., 2002), e diferem da típica sobretudo pela constância de *Fraxinus angustifolia* [Anexo 16 - Tabela 8b]. A análise numérica, ainda que não conclusiva, agrupa num subgrupo de gA1' – subass. *smilacetosum asperae* – a maioria dos amiais paludosos [Anexo 17h]¹⁹², constituindo *Carex lusitanica* a grande diferencial dos amiais paludosos. No entanto este táxon também está presente no *Scrophulario-Alnetum* típico [Anexo 16 -

¹⁹² Se dividirmos o grupo gA1' em dois, os inventários de amiais paludosos localizam-se no ramo superior do dendrograma em conjunto com alguns inventários ripícolas.

Tabela 9a], relacionado com a ocorrência de águas lânticas (pequenos açudes, existência de ilhotas no leito, etc.). De resto (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) considera-o bioindicador desta comunidade.

Os borrazeirais-pretos *Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae*, por seu lado, podem até ser comuns em algumas sub-bacias, no entanto, como muitas vezes são fruto de recuperações recentes da vegetação devido ao abandono agrícola dos campos, apresentam um elenco florístico secundário, por vezes quase estreme de *Salix atrocinerea* e *Rubus ulmifolius*. Esta borrazeira, devido ao seu rápido crescimento pode formar um bosque em curtos períodos de tempo¹⁹³, o que dificulta a sua classificação numérica. A distinção entre formações palustres e ripícolas é também muito difícil dado que estes bosques surgem tanto em linhas de água lânticas como em planícies aluviais baixas. Em áreas arenosas da Bacia Sedimentar do Tejo é normal ver esta formação ocupar todo o fundo de vale em linhas de água de menor dimensão. Neste sentido a mais recente interpretação sintaxonómica coloca estes bosques fluvio-palustres na classe *ALNETEA GLUTINOSAE* e não na *SALICI-POPULETEA* (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) onde vinha sendo categorizada. Este sintaxone tipificado por (Rivas-Martínez et al., 1980) em Donaña, SW de Espanha, caracteriza-se assim pela presença de táxones termófilos, de que se destaca *Vitis sylvestris* e também por táxones palustres como *Thelypteris palustris* e *Carex lusitanica*, que no entanto são raros nos inventários que efetuamos na Bacia do Tejo [Anexo 16 - Tabela 11]. Em relação a *Vitis sylvestris* pensamos que não será tão comum como indicam os vários trabalhos de inventariação. Na área de estudo determinamos sobretudo *V. vinifera* e *V. x labruscana*, táxones muitas vezes confundidos com a videira-silvestre, e cuja distribuição está inevitavelmente associada às atividades humanas, o que acaba por deturpar o valor bioindicador de *V. vinifera s.l.*. Consideramos que faltam estudos taxonómicos sobre este género na Península já que as floras de referência apenas consideram a *Vitis* euroasiática, ignorando por completo as *Vitis* americanas que foram introduzidas após a filoxera ter dizimado as vinhas europeias (Cunha et al., 2004). O híbrido referido é exemplo da naturalização de táxones de origem americana na área de estudo, sendo facilmente reconhecido quando em frutificação. Estudos genéticos e ampelométricos reconhecem no entanto populações de *V. sylvestris* em várias sub-bacias portuguesas (Coelho et al., 2004; Cunha et al., 2007).

A nível biogeográfico a distribuição desta comunidade apesar de ser sobretudo na província GOA apresenta, na área de estudo, disjunções na província LE [Mapa 17] onde surge sobretudo na sua variante palustre, em zonas mais deprimidas da planície aluvial. Por outro lado detetámos também áreas de transição no limite NE do superdistrito Ribatagano (fronteira de província). Em cabeceiras arenosas de pequenas sub-bacias, no limite interior dos terrenos detríticos da Bacia Sedimentar do Tejo, surge, em 2 inventários, *Galium broterianum* [Anexo 16 - Tabela 11, inv. 31 e 32]. A presença e abundância deste táxon evidencia uma transição para a Com. de *Salix atrocinerea* (C12), assim como *Dryopteris filix-mas*, apesar dos inventários corresponderem a bosques (semi)palustres¹⁹⁴. Para ajudar a esta interpretação está o facto de estas sub-bacias apresentarem amial *Scrophulario-Alnetum* subass. *alnetosum glutinosae* (variante interior) no seu setor jusante,

¹⁹³ Pela observação no campo e em fotografias aéreas diria que em pouco mais de 5 anos um terreno ribeirinho, se for totalmente abandonado e apresentar má drenagem, e.g. um arrozal, pode ver constituído um bosque com 7/8 m de altura e extremamente denso.

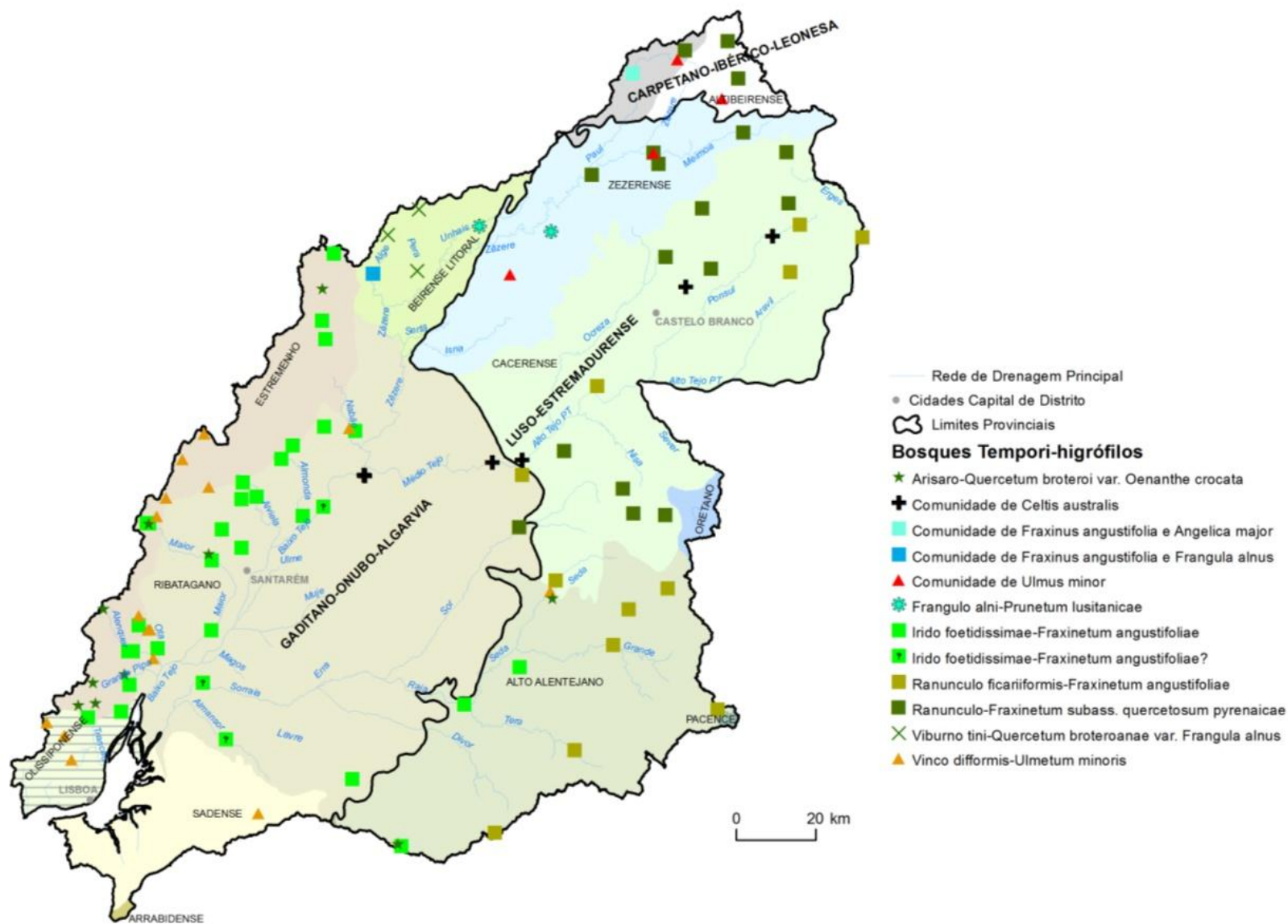
¹⁹⁴ Os inventários da comunidade C12 são todos em ambiente lóticos. Vide também considerações sobre a presença de *Galium broterianum* nos amiais de transição da subass. *smilacetosum asperae* e a sua relação com *Quercus broteroana* nesta área.

que já se encontra encaixado nos terrenos do Maciço Hespérico¹⁹⁵. Por outro lado, já no Beirense Litoral (a N do Ribatagano) [Mapa 17] consideramos que um inventário de borrazeiral-preto apresenta táxones diferenciais correlacionados com o contacto catenal com a VNP dominada por *Quercus broteroana* – *Omphalodes nitida* e *Quercus x coutinhoi* [Anexo 16 - Tabela 11, inv. 25]. Contudo sem outros dados apenas o assinalamos provisoriamente através do mesmo símbolo (*) da variante ocidental do amial *Scrophulario-Alnetum* subass. *alnetosum glutinosae*, o qual parece substituir em cursos de água de menor constância de escoamento.

5.5.3. Comunidades de Bosques Tempori-higrófilos. Tempori-hygrophilous Wood Communities

Os bosques ripícolas menos necessitados em água no solo são classificados de duas formas: as comunidades dominadas por táxones tempori-higrófilos são integradas na subaliança *Fraxino-Ulmenion* e as variantes tempori-higrófilas de comunidades dominadas por táxones normalmente mesófilos nas respetivas subalianças das classes de vegetação potencial eurossiberiana (*Quercenion robori-pyrenicae*) ou mediterrânica (*Quercenion broteroi*). A abundância média de briófitos é relativamente elevada, sobretudo nas variantes tempori-higrófilas de bosques mesófilos (C25 e C24) e em freixiais de maior influência atlântica (C16 e C19) [Quadro 52]. Os freixiais mais meridionais do *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* (C17) são os que apresentam menor cobertura de briófitos, o que reflete a maior intervenção humana nestas comunidades de planície aluvial. De certa forma há uma correlação entre a geomorfologia do vale e a maior cobertura de briófitos, já que as primeiras comunidades surgem em vales mais encaixados onde a intervenção agrícola é muito menor ou inexistente. O Mapa 18 evidencia a distribuição dos inventários e comunidades pelos territórios biogeográficos da área de estudo.

¹⁹⁵ O inventário n.º 31 (VRP40) localiza-se entre setor montante e médio da Rib^a da Margem, Sub-bacia do Sor, cujo setor jusante, a S, já está encaixado nos granitos do Maciço Hespérico e onde temos um inventário de amial. O inventário n.º 32 (VRP67) está numa das cabeceiras da Sub-bacia da Rib^a da Lampreia (Alto Tejo PT) que também apresenta amial para jusante.



Mapa 18. Comunidades de Bosques Temporí-higrófilos na Bacia do Tejo em Portugal. Temporí-hygrophilous Wood Communities in Portuguese Tagus Basin

	Comunidade/Sintaxone (* tipo consultado, *? original consultado)	Caracterização Geral dos Inventários ¹⁶⁹				
		Altura (m)	Briófitos (Abu-Rel. Média - %)	Território Biogeográfico (%)	Termótipo	Altitude (m)
C15	<i>Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae</i> * [Anexo 16 - Tabela 12a]	6-22	29	GOA: Rib (54), Est (39), [+3 Rib] LE: Ale (7)	tM>/mM<	3-249
C16	Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> e <i>Frangula alnus</i> [Anexo 16 - Tabela 12b]	18	50	GOA: Bei (100)	mM<	229
C17	<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliae</i> * [Anexo 16 - Tabela 13a]	12-15	16	LE: Ale (58), Cac (42)	mM</ tM>	79-388
C18	<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> subass. <i>quercetosum pyrenaicae</i> [Anexo 16 - Tabela 13a]	9-20	26	LE: Cac (59), Zez (24) CIL: Alt (12), str (6)	mM</mM>	166-550
C19	Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> e <i>Angelica major</i> [Anexo 16 -Tabela 13b]	16	40	CIL: str (100)	sT<	1000
C20	Comunidade de <i>Celtis australis</i> [Anexo 16 - Tabela 14]	13-21	27	LE: Cac (67) GOA: Rib (33)	tM>/mM<	26-312
C21	<i>Vinco difformis-Ulmetum minoris</i> * [Anexo 16 - Tabela 15a]	7-15	21	GOA: Est (33), Rib (33), Oli (20), Sad (7) LE: Ale (7)	tM>/mM< (mM>)	8- 319(410)
C22	Comunidade de <i>Ulmus minor</i> [Anexo 16 - Tabela 15b]	7-26	20	LE: Zez (50) CIL: Alt (25), str (25)	mM</mM>	399-510
C23	<i>Frangulo alni-Prunetum lusitanicae</i> * [Anexo 16 - Tabela 16]	8-10	30	GOA: Bei (50) LE: Zez (50)	mM</mM>	320-480
C24	<i>Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi</i> * var. <i>Oenanthe crocata</i> [Anexo 16 - Tabela 17]	11-17	52	GOA: Est (70), Rib (10) LE: Ale (20)	mM< (tM>)	23-228
C25	<i>Viburno tini-Quercetum broteroanae</i> * var. <i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i> [Anexo 16 - Tabela 18]	18	60	GOA: Bei (100)	mM</mT< mM>	272-643

Quadro 52. Características Genéricas dos Bosques Temporí-higrófilos na Bacia do Tejo em Portugal. Generic Features of Temporí-hygrophilous Woods in Portuguese Tagus Basin

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE – Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris

Na área de estudo a maior diversidade sintaxonómica está nos **freixiais**, pois são estas as formações temporí-higrófilas mais abundantes. A sua classificação numérica (e tradicional) é, por isso, tal como os amiais e borrazeirais-pretos, mais complexa. No entanto a complexidade é ainda maior neste caso dado que o estado de conservação destas comunidades nem sempre permite uma inventariação ideal. O seu habitat em terrenos aluviais de textura mais leve e com hidromorfia apenas temporária coloca-os nos solos com melhor aptidão agrícola e por isso sujeitos a forte pressão humana ao longo dos tempos. Não obstante, com o abandono agrícola, sentido sobretudo a partir dos anos 60 do século XX, tem permitido a recuperação destes bosques depois de 5000 anos de intensa desflorestação (Aguiar & Pinto, 2007). Este restauro passivo dos bosques temporí-higrófilos permitiu um franco desenvolvimento dos estudos de sintaxonomia desta subaliança, antes

praticamente impossível dada a raridade destas comunidades. Os vários sintáxones descritos na última década na Península Ibérica são a prova mais evidente (Gesti et al., 2003; Amigo et al., 2009; Costa et al., 2010, 2012; Rivas-Martínez & coautores, 2011b; Silva et al., 2012). Inventariámos freixiais nas três províncias que repartem a área de estudo, porém estes são muito raros na parte NW, nomeadamente nos territórios beirenses litorais e zezerenses ocidentais. A falta de grandes áreas de aluvião (quase exclusivas a pequenas planícies de meandro no Rio Zêzere, em grande medida submersas por albufeiras), a matriz litológica xistosa e a intervenção humana ancestral, que transformou as pequenas planícies colúvio-aluviais em olivais tradicionais, terão contribuído para a raridade destas formações nestes territórios. Por outro lado estes são os territórios meridionais dos carvalhais *Viburno tini-Quercetum broteroanae* pelo que estes habitats poderiam ser colonizados por carvalhais e/ou azereirais e não por freixiais, como demonstram alguns exemplos que conseguimos inventariar.

Precisamente na parte SW do subsetor Beirense Litoral (Rib.^a de Alge) definimos a **Comunidade de *Fraxinus angustifolia* e *Frangula alnus*** num dos poucos freixiais que encontramos neste território. Consideramos que esta comunidade se diferencia do freixial *Irido-Fraxinetum angustifoliae*, que se distribui nos territórios meridionais da província GOA da Bacia do Tejo [Quadro 52], com a qual partilha alguns táxones atlânticos, e.g. *Quercus broteroi* (área de fronteira deste táxon) e *Laurus nobilis*, mas da qual se diferencia através de várias diferenciais [Anexo 16 - Tabela 12ab]. A determinação desta comunidade fica dependente de um maior número de inventários até porque o seu elenco inclui vários táxones que a relacionam com os freixiais temperados submediterrânicos recentemente categorizados – *Omphalodo nitidae-Fraxinetum angustifoliae* (Costa et al., 2012) (e.g. *Frangula alnus*, *Quercus broteroana*, *Hedera hibernica*, *Polystichum setiferum*, *Laurus nobilis*, etc., e a própria *Omphalodes nitida* conhecemo-la na Rib.^a de Alge em amial, a jusante e a montante [Anexo 16 -Tabela 9a, inv. 31 e 32]. Por outro apresenta *Quercus broteroi*, *Smilax aspera* e até mesmo *Quercus suber* que realçam o seu cariz mais mediterrânico comprovada pela ausência de vários táxones eurossiberianos. Por outro lado ainda, dada a cobertura de *Laurus nobilis*, também se relaciona, de certa forma, com os louricais de *Vinco difformis-Lauretum nobilis*, mas da qual se diferencia não só pela dominância do *Fraxinus*, como pela ausência de vários táxones de cariz basófilo (Costa et al., 2010). Este freixial encontra-se no limite de distribuição dos carvalhais de *Quercus broteroana*, que nesta área surge em mosaico com os sobrais de *Asparago aphyli-Quercetum suberis* (Capelo et al., 2007). A geossérie ripícola deste território faz-se assim com a variante biogeográfica de *Scrophulario-Alnetum** típica e esta comunidade de freixial, mas noutras situações diretamente com o carvalho em posição tempori-higrófila.

Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae, também recentemente recategorizada como associação independente do *Ranunculo-Fraxinetum* (Costa et al., 2012), é o freixial associado a uma matriz litológica mais ou menos basófila, sobretudo presentes na margem direita da Bacia do Tejo no seu setor jusante. A sua presença na margem esquerda acontece nomeadamente na faixa de formações sedimentares genericamente designadas do Paleogénico, constituídas por arenitos, arcoses, conglomerados, argilitos e siltitos que faz a fronteira da Bacia Sedimentar do Tejo com o Maciço Hespérico (LNEG, 2010). A litologia variada que inclui elementos carbonatados e mesmo calcários compactos (Costa et al., 2003) leva a que a VNP destas áreas seja também um cercal de *Quercus broteroi* (Capelo et al., 2007; Vila-Viçosa et al., 2012), com o qual o freixial contacta catenalmente. Nesta faixa litologicamente associada à Bacia Sedimentar do Tejo, e que biogeograficamente faz sentido estar incluída no território Ribatagano da província GOA, como propõe (Vila-Viçosa et al., 2012), realizámos 4 inventários [Anexo 16 - Tabela 12a, inv. 25 a 28] em

diferentes sub-bacias (Alcôrrego-Seda, Tera, Almansor e Lavre-Almansor), em dois dos quais surge *Quercus broteroi*, táxon diferencial do *Irido-Fraxinetum* em relação ao *Ranunculo-Fraxinetum* (García Fuentes et al., 1998). Por outro lado a inclusão dos freixiais das formações arenosas da margem esquerda do Tejo nesta associação é duvidosa, não só porque litologicamente são terrenos genericamente siliciosos, mas também porque os freixiais existentes encontram-se particularmente depauperados e resumidos a sebes. Por essa razão colocámos os três inventários aí realizados (n.º 29 a 31) provisoriamente na associação *Irido-Fraxinetum* (assinalados com ? na Tabela 12 e Mapa 18). No entanto a presença de *Rosa sempervirens* num desses inventários (setor jusante do Rio Almansor), táxon diferencial, leva-nos a considerar uma expansão desta comunidade também para as areias do Tejo, onde pontualmente também observamos *Quercus broteroi*.¹⁹⁶ O trabalho de (Gaspar, 2003) nesta área dá-nos outra pista, já que *R. sempervirens* surge também num inventário em Muge (margem esquerda do Tejo). Este freixial foi originalmente descrito no barrocal algarvio, de onde provem o inventário-tipo (García Fuentes et al., 1998; Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005), também ocorrerá no Sado tendo em conta que a referida faixa do Paleogénico se prolonga por esta bacia. Os inventários n.º 1 (Valverde) e sobretudo n.º 8 (Vale de Guizo) de (Costa et al., 1996), que incluem *Iris foetidissima* (= *Limniris foetidissima*) e *Quercus broteroi*, respetivamente, são prova disso mesmo. Por outro lado, *Q. broteroi* surge em inventários de freixial classificado como *Ranunculo-Fraxinetum s.l.* no S de Espanha (Quesada, 2010) e é também assinalada a sua presença no Alto Tejo PT (ALFA - FIP, 2001). No entanto não são assinalados outros táxones como *Rosa sempervirens*, *Laurus nobilis* ou *Vinca difformis* (Quesada, 2010). Assim, dado o historial de degradação destes bosques é necessário um estudo sintaxonómico-biogeográfico que permita estabelecer com maior precisão a fronteira entre os dois freixiais. A interpretação mais abrangente que acabámos por seguir, ainda que provisoriamente, evidencia a natureza litológica sedimentar deste sintáxon que poderá demonstrar duas variantes consoante a origem mais ou menos carbonatada do substrato em que se instala.

O problema do freixial *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae* descrito e tipificado em Donaña (SE Espanha) (Rivas-Martínez et al., 1980) resulta do facto de os inventários originais serem relativamente pobres em táxones dada a raridade destes bosques na área, devido à desflorestação e ao pastoreio excessivo (Rivas-Martínez et al., 1980). Os remanescentes encontrados pelos autores permitiram ainda assim diferenciar duas subassociações com base no contacto catenal dos freixiais com os tamargais. Na área de estudo entendemos que a subassociação *tamaricetosum africanae* não tem sentido biogeográfico explícito já que só encontramos *Tamarix africana* num único inventário neste freixial [Anexo 16 - Tabela 13a, inv. 4] (este táxon é mais frequente no freixial anterior, onde também os tamargais são mais frequentes devido à matriz basófila dos territórios da província GOA.). No entanto (Costa et al., 1996) assinalam esta subassociação na bacia do Sado, com base não só em *Tamarix africana*, mas também *Nerium oleander*. Outras subassociações foram definidas em Espanha para este freixial que não ocorrem na área de estudo (Díez Carretas et al., 1986; Fernández-González & Molina, 1988).

A diversidade dos inventários na Bacia do Tejo mostra contudo uma diferenciação dos freixiais nos territórios setentrionais, sobretudo, da província LE e ainda nos territórios da CIL [Anexo 16 - Tabela 13]. Com base neste fundamento biogeográfico, propomos uma nova subassociação

¹⁹⁶ Temos registo de *Quercus broteroi* nas areias da margem esquerda da Bacia do Tejo na Rib^a de Muge e Rib^a de Erra.

quercetosum pyrenaicae¹⁹⁷ para o freixial mesomediterrânico com *Quercus pyrenaica* [Anexo 16 - Tabela 13a]. Este sintáxone situa-se assim numa posição intermédia entre a subassociação típica de *Ranunculo-Fraxinetum* e a associação supramediterrânica *Querco pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae*. Tal como referem os autores que lectotipificaram este último sintáxone na Serra de Guadarrama (Espanha), com base nos complexos inventários de (Rivas Goday, 1964), a presença do carvalho-negral nos freixiais só é diagnóstica da associação supramediterrânica nos territórios guadarrâmicos, fora destes *Q. pyrenaica* desce ao piso mesomediterrânico em climas mais oceânicos (Fernández-González & Molina, 1988). Este novo freixial resulta assim do contacto catenal destas formações com os carvalhais do *Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaicae* e do *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* e distingue-se do sintáxone supramediterrânico pela ausência de vários táxones: *Elytrigia canina*, *Primula vera**, *Rubus caesius*, *Arum cylindraceum*, *Colchicum multiflorum*, *Symphium tuberosum**, *Serratula tinctoria*, *Hypericum hirsutum**, *Lonicera xylosteum**, *Prunus padus*, *Poa nemoralis*, *Populus tremula*, *Viburnum lantana*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus catharticus*, etc., alguns deles não presentes em Portugal (*). Vários dos que ocorrem estão restritos ao N do país e, em parte, exclusivos da flora de Trás-os-Montes. A presença do *Querco-Fraxinetum* em Portugal será assim restrita a estes territórios, onde as áreas de supramediterrânico são abundantes, mas não encontramos inventários que o comprovem (Aguiar, 2000). Os únicos inventários disponíveis que assinalam este sintáxone são da Serra da Estrela (Meireles, 2010). No entanto 3 dos 5 inventários em altitudes que rondam os 500 m (Valhelhas) não têm, para além de *Q. pyrenaica*, qualquer táxon diferencial deste sintáxone, surgindo táxones termófilos como *Vitis sylvestris*, *Humulus lupulus*, *Scrophularia scorodonia*, *Rubia peregrina* que a autora salienta. Um destes apresenta *Arenaria montana* e *Polygonatum odoratum*, que surgem em inventários de *Querco-Fraxinetum* de (Rivas Goday, 1964; Fernández-González & Molina, 1988; Sardinero, 2004), mas a distribuição destes táxones em Portugal e na Península Ibérica demonstra que eles podem ocorrer em regiões setentrionais e de baixa altitude de cariz mais atlântico (Castroviejo & al., 1986; SPB, 2012). Os inventários n.º 1 e 5 a maior altitude (850 e 800 m), no vale de Famalicão da Serra, já apresentam outros táxones como *Lonicera periclymenum*, *Rubus henriquesii* e *Primula vulgaris* (= *P. acaulis*), que no entanto não surgem nos inventários consultados de *Querco-Fraxinetum* e indicam-nos uma influência temperada nestes freixiais (e.g. *Primula acaulis* surge em freixiais temperados (Amigo et al., 2009; Costa et al., 2012). O nosso inventário 29 [Anexo 16 - Tabela 13a] realizado no mesmo vale, mas a jusante (ou seja, entre os inventários da autora) também apresenta táxones termófilos como *Arum italicum* e *Ruscus aculeatus*.

No nosso trabalho apenas um inventário, localizado numa garganta do vale glaciário do Zêzere, a 1000 m de altitude e já no andar supratemperado inferior [Quadro 52] nos suscitou dúvidas se estaríamos perante *Querco-Fraxinetum*. Porém este inventário, que designamos de **Comunidade de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major***, e tendo também em conta o que se discutiu relativamente aos amiais *Galio-Alnetum* na Serra da Estrela, apresenta grandes diferenças em relação ao *Querco-Fraxinetum*, com a presença de muitos táxones diferenciais de cariz temperado [Anexo 16 - Tabela 13b]¹⁹⁸. Neste inventário não surge *Q. pyrenaica* dada a destruição dos carvalhais,

¹⁹⁷ Esta designação não é muito feliz pois pode levar a confusões desnecessárias com a associação supramediterrânica *Querco-Fraxinetum*, no entanto dados os inventários disponíveis *Quercus pyrenaica* é o táxon diferencial por excelência entre as duas subassociações do *Ranunculo-Fraxinetum*, já que os outros indicados são menos frequentes.

¹⁹⁸ As dúvidas que nos surgem na VRP do Alto Zêzere vão ao encontro da nota de (Costa et al., 1999) sobre a colocação biogeográfica do setor Estrelense. O Estrelense s.str., ou seja, da província CIL, corresponderia apenas aos territórios não cacuminais N e E da Serra da Estrela, bioclimaticamente supra e oromediterrânicos. Os territórios de bioclima temperado seriam incluídos na província Cantabro-Atlântica.

mas ele pode surgir até 1700 m neste vale (Meireles, 2010), e os únicos táxones que partilha com o freixial supramediterrânico são *Genista florida*, *Salix salviifolia* e potencialmente *Sorbus aucuparia* que ocorre no vale, e que surge apenas no inventário-tipo de (Rivas Goday, 1964). O único sintáxone que inclui freixos no supratemperado em Portugal é o recentemente descrito olmal-freixial *Fraxino angustifoliae-Ulmetum glabrae*, mas *Ulmus glabra* não é conhecido na Serra da Estrela, sobretudo neste vale que não poderia constituir um refúgio glaciário (Monteiro-Henriques et al., 2010). A Com. de *Fraxinus* e *Angelica major* parece-nos não estar restrita ao piso supratemperado, onde a inventariamos, mas também poderá descer, na Serra da Estrela, ao piso mesotemperado inferior/mesomediterrânico superior (Monteiro-Henriques, 2010) onde observámos um táxon que poderá ser importante na sua diferenciação – *Acer pseudoplatanus*.

Assim consideramos que as referências a *Quercus-Fraxinetum* na Bacia do Tejo em Portugal no andar mesomediterrânico (Almeida et al., 1999) correspondem antes à nova subassociação ***quercetosum pyrenaicae*** aqui proposta, ficando a dúvida em relação aos dois inventários já na fronteira do supramediterrânico apresentados por (Meireles, 2010). Este sintáxone, por outro lado, diferencia-se do típico *Ranunculo-Fraxinetum* sobretudo pela presença de *Q. pyrenaica*, mas também de alguns táxones que, embora menos frequentes nos nossos inventários, podem ser considerados diferenciais na área de estudo, dada a sua ocorrência preferencial na parte setentrional da mesma: *Chaerophyllum temulum*, *Cytisus multiflorus* e também *Salix salviifolia* [Anexo 16 - Tabela 13a]. Este *Cytisus* não sendo propriamente um táxon totalmente diagnóstico, nem ripícola, está muito associado a terrenos graníticos de textura grosseira, onde este freixial ocorre, pelo que a sua presença em habitats pioneiros como depósitos aluviais não é rara. Aproveitando a degradação dos freixiais para se instalar nas suas orlas mais solarengas este táxon pode ser importante para diferenciar freixiais na fronteira entre as duas subassociações, que na área de estudo se situa, por um lado, a N do Tejo com a falha do Ponsul, já que a S deste acidente tectónico a VNP é sobretudo azinhal (Capelo et al., 2007), por outro a S do Tejo com o limite S da designada superfície de Nisa (granitos). De assinalar que esta fronteira será também climática, já que o carvalho de *Q. pyrenaica* nesta superfície de Nisa ocorre em granitos sob ombrótipo sub-húmido (Monteiro-Henriques, 2010).

Por último devemos salientar que esta subassociação proposta se aproxima de um outro sintáxone tempori-higrófilo descrito recentemente – o carvalho *Oenanthe crocatae-Quercetum pyrenaicae* (Costa et al., 2010). Este carvalho, que ocorre em áreas de matriz litológica calcária, mas em arenitos do Cretácico com elementos argilosos siliciosos (Costa et al., 2010), diferencia-se pelo domínio de *Q. pyrenaica* onde *Fraxinus angustifolia* é relativamente raro¹⁹⁹, uma vez que estes carvalhais não estão em meios ripícolas, mas em áreas deprimidas, com o nível freático próxima da superfície, no Maciço Calcário Estremenho. A falta de elementos claramente higrófilos e ripícolas como *Salix* spp. demonstra isso. No entanto os inventários denominados por "Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Quercus pyrenaica*" da Serra de Monfurado (cabeceira da Bacia do Sado) de (Pereira, 2009), que (Costa et al., 2012) inclui no primeiro sintáxone, já incluem *Fraxinus* e *Salix*. Segundo a

¹⁹⁹ Esta constatação é reforçada não só pelos 4 inventários apresentados em (Costa et al., 2010) onde o freixo surge apenas em 1, mas também em mais 5 inventários realizados também no Maciço Calcário Estremenho por Costa J.C., Arsénio P. e Portela-Pereira E. (não pub.) onde em nenhum deles está presente o freixo. No entanto nos freixiais ripícolas podem ocorrer situações em que dominam os carvalhos sobre o freixo, quer devido à seleção humana, quer pelas diferentes estratégias de propagação vegetativa (Fernández-González & Molina, 1988). Nós observamos em cursos de água de pequena ordem e com galeria ripícola degradada o domínio de *Q. pyrenaica* sobre *Fraxinus*. Por outro lado, a geomorfologia do vale pode favorecer o carvalho-negral em certos trechos mais encaixados onde os colúvies chegam ao canal fluvial. De resto podemos observar situações semelhantes com outras *Quercus*, de tal modo que os bosques ribeirinhos tempori-higrófilos são constituídos por carvalhais. E.g. *Quercus broteroana* nas ribeiras de Alge e Pêra (Sub-bacia do Zêzere) e *Quercus broteroi* nas sub-bacias da margem direita do Baixo Tejo.

autora, estes bosques podem surgir como galeria ripícola ou como sebes arbóreas ao longo de valas que delimitam os prados húmidos. O freixo pode inclusive dominar «devido ao corte seletivo da *Quercus pyrenaica* para aproveitamento da madeira, em algumas zonas, de difícil acesso e longe dos núcleos urbanos, o carvalho-negral, chegava a impor-se, pela quantidade e sociabilidade» (Pereira, 2009). As diferenciais desta associação, tendo por base os inventários do Maciço Calcário Estremenho em relação aos freixiais **quercetosum pyrenaicae** são: *Asphodelus lusitanicus*, *Iris foetidissima* (= *Limniris foetidissima*), *Quercus broteroi*, *Prunus insititoides*, *Cheirolophus sempervirens*, etc. que também não existem nos inventários de (Pereira, 2009) e que, de certa forma, refletem a matriz calcária em que estão inseridos. A distinção entre os inventários da Serra de Monfurado e do Maciço Calcário Estremenho é confirmada na análise numérica de (Vila-Viçosa, 2012)²⁰⁰, ainda que a matriz seja apenas de carvalhais da **QUERCO-FAGETEA** mais esta associação da **SALICI-POPULETEA**. No entanto a interpretação de (Vila-Viçosa, 2012) é diferente da nossa devido ao facto de não ter havido o reconhecimento até então de uma subass. **quercetosum pyrenaicae** nos freixiais mesomediterrânicos. Como o *Oenanthe-Quercetum pyrenaicae* surge agrupado ao carvalhal *Arisaro-Quercetum pyrenaicae* no dendrograma, o autor entende o primeiro como o bosque tempori-higrófilo do segundo e, portanto, considera que este bosque surgirá no fundo dos vales nos territórios da série mesófila *Arisaro-Quercetum pyrenaicae*. Como os inventários de (Pereira, 2009) foram realizados em habitat ripícola a lógica foi considerá-los no único carvalhal de *Quercus pyrenaica* tempori-higrófilo então descrito. Com a definição desta nova subassociação consideramos assim que os inventários ripícolas de Monfurado devam ser incluídos na mesma (até pelo domínio do freixo em alguns deles e pela falta das diferenciais enunciadas), representando a associação *Oenanthe-Quercetum pyrenaicae* um bosque reliquial do Maciço Calcário Estremenho. O bosque tempori-higrófilo da geossérie de *Arisaro-Quercetum pyrenaicae* é assim um freixial com *Q. pyrenaica* que aqui propomos (ou variantes tempori-higrófilas do carvalhal como assinala (Pereira, 2009). Deste modo a área de influência da Serra de Monfurado poderá constituir-se como uma área de transição entre três freixiais ripícolas. Para além deste freixial com *Q. pyrenaica*, visível sobretudo já na bacia do Sado²⁰¹, inventariamos num afluente do Almansor freixial *Irido-Fraxinetum* (para além de cercal tempori-higrófilo) [Mapa 18] e nas áreas a N e E da cidade de Montemor-o-Novo, já sob menor influência da Serra de Montemor, será o *Ranunculo-Fraxinetum* em contacto com azinhal (Capelo et al., 2007).

Em suma, apesar dos grandes avanços nos últimos anos no estudo dos freixiais, devido à recuperação destas formações sobretudo pelo abandono agrícola, a sintaxonomia destas comunidades em Portugal parece longe de estar concluída. A somar às duas comunidades do NW da Bacia do Tejo, de que dispomos poucos inventários para podermos propor um enquadramento sintaxonómico mais aprofundado, (Aguiar, 2000) inventariou freixiais com *Prunus avium* em Trás-os-Montes, inclusive com variações bioclimáticas entre o mesomediterrânico (com *Quercus faginea*) e o supramediterrânico, que ainda não foram categorizadas sintaxonomicamente.

Relacionada com os freixiais do *Ranunculo-Fraxinetum* está a **Comunidade de *Celtis australis*** [Anexo 16 - Tabela 14]. Os bosques de Idoeiro encontram-se ainda mal estudados na Península Ibérica, surgindo até dúvidas sobre natividade deste táxon [Capítulo 1]. Apenas um Idoeiral é reconhecido e foi-o recentemente (Costa et al., 2012) – *Clematido campaniflorae-Celtidetum*

²⁰⁰ *Cluster Analysis* através do método de Ward, distância de Bray-Curtis, com transformação da escala de Braun-Blanquet através da escala de (van der Maarel, 1979).

²⁰¹ Na área de estudo apenas observamos alguns exemplares de *Quercus pyrenaica* na localidade de Castelo no que seria a cabeceira de um dos afluentes, de regime temporário, do Rio Almansor.

australis, que inclui os lodoeirais beiradurienses mesomediterrânicos que apresenta como diferenciais, para *Ranunculo-Fraxinetum*, para além do domínio de *Celtis australis*, *Polystichum setiferum* e *Clematis campaniflora* (táxon que também não detetámos na subassociação típica de *Ranunculo-Fraxinetum* na área de estudo, mas que surge na subass. *quercetosum pyrenaicae*, onde por sua vez já não detetámos *Celtis australis* [Anexo 16 - Tabela 13a]). No caso da comunidade que aqui apresentámos apenas a dominância de *Celtis australis* é diferencial em relação ao freixial e *Smilax aspera*, *Salix australis* e *Quercus broteroi* (frut.) em relação ao lodoeiral beiraduriense. Os inventários localizam-se sobretudo no superdistrito Cacerense (província LE), junto ao Tejo e na sub-bacia do Ocreza [Quadro 52, Mapa 18]. Dois deles no entanto são assinalados no Ribatagano (província GOA) numa área metamórfica xistosa já referida na discussão do amial de transição, na Rib^a da Foz. Bioclimaticamente ocorrem em mesomediterrânico inferior mas, na grande maioria, em áreas onde existem muito próximas manchas de termomediterrânico superior, como também já discutimos anteriormente relativamente aos borrazeirais-brancos¹⁷¹. Uma determinação sintaxonómica deste lodoeiral fica dependente de mais inventários destas formações (e.g. Médio e Alto Tejo PT, Bacias do Mondego, Douro), mas em última análise constituirá uma fâcies de *Celtis australis* do freixial *Ranunculo-Fraxinetum*, que importa salientar dada a raridade destes bosques e o desconhecimento ainda existente sobre os mesmos. Por outro lado temos consciência que a intervenção humana pode estar a promover este táxon devido ao seu uso como árvore de sombra.

Os **olmais** constituem, com os freixiais, as formações características da subaliança *Fraxino-Ulmenion*. A maioria dos nossos inventários incluem-se na recém-descrita *Vinca difformis-Ulmetum minoris* e tipificada nos arredores de Lisboa por (Silva et al., 2012) e que se distribui pelos territórios da província GOA [Quadro 52]. Este sintáxone termo-mesomediterrânico difere do olmal ibérico central meso-supramediterrânico *Opapanaco chironii-Ulmetum minoris*, devido à presença de *Smilax aspera*, *Vinca difformis*, *Rosa sempervirens*, *Prunus insititoides*, *Hedera hibernica*, *Laurus nobilis*, *Scrophularia scorodonia*, *Limniris foetidissima*... [Anexo 16 - Tabela 15a]; e à ausência de *Hedera helix*, *Sanicula europaea*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa corymbifera*, *Euonymus europaeus*, etc. Tal como indica (Costa et al., 2012) todos os inventários referentes a olmais em Portugal antes denominados *Arum italicum-Ulmetum minoris*, *Opapanaco chironii-Ulmetum minoris* ou relacionados devem ser incluídos neste novo sintáxone (Costa et al., 1996; Lopes, 2001; Gaspar, 2003; Pereira, 2009). De salientar no entanto, que tal como o nosso inventário no Sadense (inv. 15), os do Sado (Costa et al., 1996) e, de certo modo, os da Serra de Monfurado (Pereira, 2009) se apresentam muito empobrecidos em táxones diferenciais. Esta evidência poderá suportar uma possível origem humana desta comunidade em áreas de matriz siliciosa. No entanto dado a taxonomia complexa de *Ulmus minor s.l.* esta discussão continua em aberto (Fuentes-Utrilla et al., 2004; López de Heredia et al., 2005; Martín et al., 2006).

A recuperação de alguns bosquetes em territórios mais setentrionais e interiores da área de estudo (província LE) levou-nos a efetuar alguns inventários [Anexo 16 - Tabela 15b]. No entanto o conjunto de táxones incluídos no que designamos simplesmente de **Comunidade de *Ulmus minor*** não permitem tirar qualquer conclusão sobre a sintaxonomia destas formações, a não ser a falta de elementos que as identifiquem com o único olmal reconhecido em Portugal atrás referido. Importa salientar porém um dos inventários em que os *U. minor* atingem 26 m de altura (inv. 19) na Rib.^a da Sertã junto à Vila de Oleiros. Dado que a var. *vulgaris* (= *Ulmus procera*) é a mais suscetível ao ataque da grafiose (López de Heredia et al., 2005; Martín et al., 2006), que dizimou os olmais a partir da década de 1980 (Aguiar, 2000), será importante estudar em pormenor estes exemplares já que

podem ser incluídos na var. *minor*, aparentemente nativa na Península Ibérica, ou então nos complexos híbridos!

Recentemente incluída na subaliança *Fraxino-Ulmenion*, devido ao elevado número de táxones característicos desta classe (Costa et al., in press., 2012), falta analisar a comunidade reliquial e endémica do CW de Portugal Continental de azereiro ***Frangulo alni-Prunetum lusitanica***. Tipificada por (Costa et al., 2000a) no subsetor Beirense Litoral [Anexo 16 - Tabela 16] diferencia-se de outros azereirais já descritos, um nos territórios geresianos de clima temperado (Honrado et al., 2007) e outro assinalado no CW de Espanha (Ladero, 1976). Na área de estudo identificamos 3 locais com azereiral. Um deles já inventariado por (Costa et al., 2000a) junto a Pampilhosa da Serra e mais dois que apresentamos na Tabela 16. Destes últimos, um deles aparentemente desconhecido até então no Rio Unhais a ca. de 7km a jusante da Pampilhosa, e o outro numa pequena sub-bacia afluente da margem esquerda do Zêzere, já no território da província LE [Mapa 18]. O azereiral pode ser considerado VRP uma vez que o habitat onde normalmente ocorre não favorece o estabelecimento de meso ou macrofanerófitos. Na área de estudo, e noutros locais onde conhecemos azereirais (e.g. Serras do Açor e Gerês), estas comunidades ocorrem em vales encaixados rochosos e expostos a S, normalmente onde há quedas de água que permitem uma maior humidade no solo e no ar. Nos nossos locais de inventário observámos que em meados de Agosto a base da vertente onde estes se instalam ainda se encontrava encharcada devido a escorrências subsuperficiais. Na verdade trata-se de comunidades reliquiais que apenas ocorrem em condições particulares de habitat. Noutras condições os azereirais poderão constituir a orla ou a primeira etapa de substituição dos carvalhais de *Viburno-Quercetum broteroanae*, nomeadamente na variante tempori-higrófila dos mesmos que de seguida se aborda. Dada a destruição da VNP, seja por plantações de *Pinus pinaster*, *Eucalyptus globulus* ou por invasão de *Acacia* spp., não pudemos compreender esta lógica serial na área de estudo. As ameaças a estas formações reliquiais estão muito evidentes no terreno, por um lado as barragens, por outro a invasão de *Acacia* spp. e as referidas plantações industriais de *Eucalyptus*, ambas abundantes na Sub-bacia do Zêzere.

QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE e QUERCETEA ILICIS – Variantes Tempori-higrófilas da *Quercenion robori-pyrenaicae* e *Quercenion broteroi*

Em linhas de água temporárias, sobretudo no setor montante das sub-bacias da margem direita do Baixo Tejo, o freixial *Irido-Fraxinetum* é substituído pelo cercal ***Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi* var. *Oenanthe crocata*** [Anexo 16 - Tabela 17]. Esta variante, que aqui propomos, para além destes terrenos da província GOA ocorre também na margem esquerda da Bacia do Tejo na já referida faixa do Paleogénico na fronteira com o Maciço Hespérico (inv. 9 e 10). Segundo o mapa de (Costa et al., 1999) fazem já parte da província LE, mas a presença de cercais nesta área é uma prova da sua ligação à província mais ocidental (Vila-Viçosa et al., 2012). Comparando esta variante tempori-higrófila com os inúmeros inventários publicados da variante típica do cercal *Arisaro-Quercetum broteroi*, incluindo a subass. *quercetosum roboris* (Costa et al., in press., 1993, 1993, 2005, 2010; Braun-Blanquet et al., 1956; Rivas-Martínez et al., 1990; Lousã et al., 1994; Lopes, 2001; Gaspar, 2003; Mesquita et al., 2005; Teles, 2005; Espírito-Santo et al., 2005) encontramos vários táxones característicos da classe *SALICI-POPULETEA* que denunciam a posição ripícola destes inventários. *Oenanthe crocata*, *Fraxinus angustifolia*, *Carex pendula* e *Salix atrocinerea* são os principais diferenciais, mas a maior taxa de cobertura de *Rubus ulmifolius* e até mesmo de *Rosa sempervirens* poderão ser indicadores desta variante. Dos principais táxones diferenciais enunciados, e não conhecendo a localização topográfica específica dos inventários, apenas *Fraxinus angustifolia* surge

em muito poucos inventários e com muito fraca cobertura (+). No entanto esta variante aproxima-se bastante da recém-publicada associação tempori-higrófila *Ulici welwitschiani-Quercetum broteroi* (Vila-Viçosa et al., 2012), tipificada para os "novos" territórios ribatagano-sadenses, devido à partilha de *O. crocata* e *S. atrocinnerea*. Com os nossos inventários esta nova associação *perde* estes táxones diferenciais para o *Arisaro-Quercetum broteroi s.l.*, lectotipificado com um dos inventários da Serra da Arrábida da tabela original de (Braun-Blanquet et al., 1956) por (Rivas-Martínez, 1974), que exclui o inv. 401 (Mata da Roda, Alcobaça). Assim as diferenciais entre os dois sintáxones são *Ulex welwitschianus*, *Pyrus bourgaeana*, *Carex riparia* e ainda *Dactylis lusitanica*, muito rara nos nossos inventários e nos da variante típica. Nos inventários de (Costa et al., in press.) surge, sim, *Dactylis hispanica* relativamente frequente. Para além destes há outros táxones companheiros que distinguem os dois bosques, devido à localização da nova comunidade junto aos territórios luso-extremadurenses. No entanto os dois inventários que realizámos na área do *Ulici-Quercetum broteroi* levantam um problema sintaxonómico a resolver.

Um aspeto importante a realçar é a comparação desta variante que aqui propomos com os lourçais *Vinco difformis-Lauretum nobilis* referidos como etapa de substituição ou orla do cercal *Arisaro-Quercetum broteroi*. Nestes já são mais frequentes táxones da *SALICI-POPULETEA* como *Fraxinus angustifolia*, *Salix atrocinnerea*, *Ulmus minor*, etc. (Costa et al., 2010) que indicam a relação sucessional entre a variante tempori-higrófila que propomos e o lourçal.

Por último propomos uma variante tempori-higrófila do carvalhal ***Viburno tini-Quercetum broteroanae var. Frangula alnus*** [Anexo 16 - Tabela 18]. Observada apenas no subsetor Beirense Litoral em pequenas planícies colúvio-aluviais, em dois casos artificiais, são importantes para perceber a falta de freixiais na parte NW da área de estudo, pois os únicos inventários de freixiais que aqui realizamos também se diferenciam pela presença de *Frangula alnus*, táxon que não ocorre nos restantes inventários da nossa matriz de freixiais. Por outro lado a sua relação com o azereiral é também evidente. *Frangula alnus* é relativamente pouco frequente (e quando surge é pouco abundante) em inventários da variante típica/mesófila do carvalhal (Costa et al., in press.) descrita originalmente por (Braun-Blanquet et al., 1956) e lectotipificada mais tarde por (Costa et al., 2002) com base no inventário n.º 832, no vale do Rio Alva (Mondego), que também se localiza neste subsetor Beirense Litoral. Outros táxones higrófilos assinalados ajudam a compreender a posição topográfica desta variante [Quadro 52]. Pensamos que a intervenção humana no canal fluvial, e.g. com muros de pedra sobreposta, tenha provocado o aprofundamento do leito aparente do curso de água o que favoreceu a posterior colonização dos *Quercus* nos pequenos socalcos criados para a atividade agrícola e posteriormente abandonados. No entanto um dos locais (inv. 1) não apresenta essa artificialização, localizando-se o carvalhal numa pequena e baixa plataforma colúvio-aluvial na parte interior de um meandro, ao abrigo da dinâmica fluvial, abrigo esse que é favorecido ainda pela existência de uma ponte a montante. A existência de *Quercus robur s.l.* em planícies aluviais de grandes rios é relativamente frequente nomeadamente nos territórios eurossiberianos em Portugal Continental (ALFA, 2004). Na Baixo Lima, por exemplo, observámos várias situações em que *Quercus robur s.l.* domina sobre o *Fraxinus angustifolia* em planícies aluviais e muitas vezes no próprio topo do talude aluvial. Vários fatores podem explicar estas situações: a diminuição do número de grandes cheias, devido a causas naturais, como a redução de períodos longos de precipitação, ou artificiais, como a construção de barragens; a seleção humana ancestral consoante os diferentes usos dados a estas árvores; a microtopografia e textura do solo; e até a própria biologia dos táxones. Os principais géneros de árvores ripícolas, e.g. *Salix*, *Alnus*, *Populus*, *Betula* e também *Fraxinus*, requerem, ou pelo menos germinam muito melhor, em solo perturbado ou sem vegetação como os depósitos

aluvionares, que estão em constante dinâmica inter-relacionada com o próprio estabelecimento da vegetação (Winward, 2000). Ao contrário dos *Quercus* com sementes pesadas e que podem ser deslocadas e enterradas por animais, os táxones ripícolas com sementes leves são pouco competitivos em áreas com estrato herbáceo denso e perene, que associado ao menor encharcamento permite aos *Quercus* estabelecer-se em detrimento das ripícolas. Mais uma vez o exemplo do Baixo Lima é didático; a construção da grande barragem do Alto do Lindoso, concluída em 1992 (INAG, 2012), levou à regulação dos caudais, verificando-se uma redução não só de grandes cheias, mas também de caudais de plena margem, o que provocou que as barras de meandro pouco vegetadas por *Salix salviifolia* estabilizassem. Ao estabilizarem, o leito do rio foi-se aprofundando e retendo no braço principal, pelo que essas barras transformaram-se em bermas, que não inundadas todos os anos permitiram a sua colonização, entre outros, por *Fraxinus angustifolia*, e infelizmente, *Acacia* spp. e outras exóticas. Assim atualmente este grande canal fluvial, em determinados trechos, apresenta dois bosques tempori-higrófilos, freixial nas bermas e um carvalho com freixo no topo do *antigo* talude fluvial.

Concluindo, o estudo sucessional da vegetação ripícola, aqui analisada apenas pela VRP, acaba por ser mais complexo que o estudo das séries mesófilas (*terrestres*), já que a constante dinâmica fluvial pode alterar o posicionamento das séries edafo-higrófilas no fundo de vale. A comprovar isso mesmo está o facto de várias etapas regressivas de bosques ripícolas serem partilhadas por diferentes séries, já que quanto mais regressiva a etapa, menos biomassa e logo mais suscetível fica a vegetação à dinâmica fluvial. A evolução positiva na sucessão da vegetação está assim dependente da dinâmica fluvial nos anos seguintes. Se a dinâmica for mais intensa a colonização poderá ser feita por silvados ou matagais arborescentes, que posteriormente poderão dar lugar aos bosques; se for menos intensa a evolução pode ser diretamente de um juncal para um bosque. Sobre esta inter-relação entre vegetação e hidrogeomorfologia têm surgido vários estudos que ajudam a compreender esta dinâmica (Piégay, 1997; Brooks & Brierley, 2002; Hupp & Rinaldi, 2007; Dufour & Piégay, 2008; Bejarano et al., 2011; Stella et al., 2011), que por sua vez ajudará a compreender as diferenças intra e intergeosséries ripícolas, unidades cartográficas muito importantes para a gestão e ordenamento da vegetação ripícola (Rivas-Martínez & coautores, 2011a).

Capítulo 6. Caracterização Ambiental e Tipologia da VRP. *PRV Environmental Characterization and Typology*

6.1. Resumo. Abstract

Com base na análise direta de gradientes, através de uma Análise de Correspondências Canónicas (CCA), das matrizes VRP, Matagais Arborescentes, Bosques Higrófilos e Bosques Temporí-higrófilos e respetivas matrizes ambientais, fizemos a interpretação ecológica das comunidades de VRP. Como noutros estudos da vegetação ripícola, a percentagem de variância explicada cumulativamente nos três primeiros eixos da CCA, da relação espécies-ambiente, é modesta. No entanto, os resultados obtidos são claramente evidência de que a grande maioria das 25 comunidades VRP, classificadas previamente, demonstram ter justificação, não só florística (e portanto biogeográfica), mas também ambiental. Essa justificação ambiental baseia-se em dois gradientes principais que se inter-relacionam – um gradiente bioclimático, sobretudo com base na termicidade, e um gradiente hidrogeomorfológico, onde a textura dos sedimentos e o regime de escoamento sobressaem. Estes gradientes são, essencialmente, os mesmos que outros estudos da vegetação ripícola em Portugal têm detetado, sem, no entanto, terem conseguido definir "agrupamentos regionais de plantas" consistentes. Ainda que menos importante, que nestes estudos de base ecológico-limnológica, que estudam a vegetação atual, depreende-se, na interpretação da vegetação potencial ripícola, um gradiente secundário de perturbação humana, apenas perceptível nos Bosques Higrófilos.

Com base no gradiente bioclimático, o eixo longitudinal da Bacia do Tejo em Portugal é extraído pela análise CCA, quer na matriz genérica da VRP, quer nas particulares dos Bosques Higrófilos e Matagais Arborescentes. Este resultado geral acaba por evidenciar como é possível, através do reconhecimento de padrões prévios na Natureza - as comunidades - e da vegetação potencial, (que está associada a séries e a geosséries de vegetação ripícolas, que por sua vez se relacionam com as outras geosséries "terrestres") classificar o gradiente contínuo de uma rede hidrográfica. A partir de uma compartimentação transversal do fundo do vale, onde foram recolhidas amostras da etapa clímax das séries de vegetação ripícola (replicadas ao longo de uma setorização longitudinal – grosso modo com base nos 3 setores clássicos das principais sub-bacias), foi possível evidenciar um modelo consistente de vegetação num sistema contínuo, mas que é passível de ser hierarquizado também ao nível da vegetação. Na matriz dos Bosques Temporí-higrófilos, com os dados disponíveis da VRP destas séries (que são escassos no NW da área de estudo) o eixo principal extraído da análise, secundário nas restantes matrizes, é o da Bacia do Tejo Internacional. Com a matriz disponível, este gradiente parece evidenciar que estas comunidades estão mais dependentes da distribuição da vegetação mesófila/terrestre, do que das séries higrófilas.

A relação entre a VRP e estes gradientes ambientais permite assim concluir que a termicidade se evidencia como o principal fator de distribuição dos táxones bioindicadores das comunidades que posteriormente respondem, no fundo do vale, a um gradiente hidrogeomorfológico, consoante as suas preferências ecológicas. Deste modo é possível a definição de uma tipologia preditiva com afiliação biogeográfica e hidrográfica. Ou seja, biogeograficamente é possível relacionar a VRP através da tipologia fitossociológica, e portanto compatível com a classificação de habitats da Rede Natura, e, hidrograficamente, através da tipologia de rios desenvolvida pelo INAG, que é a referência para os estudos da Diretiva-Quadro da Água. Como a preservação e conservação dos habitats ripícolas dependem sobretudo destas duas diretrizes de planeamento e organização do território, o desenvolvimento de uma tipologia de bosques e galerias ripícolas nativas compatível com ambas resulta num importante instrumento de ordenamento e gestão destes recursos naturais.

Palavras-Chave: Bosques e Galerias Ripícolas, Fitossociologia, Gradientes Bioclimático e Hidrogeomorfológico, CCA, Gestão de Recursos Naturais

Based on direct analysis of gradients, through a Canonical Correspondence Analysis (CCA), from the matrices of PRV, Arborescent Thickets, Hygrophilous Woods and Temporally-hygrophilous Woods and respective environmental matrices, the ecological interpretation of PRV communities were made. As in other studies of riparian vegetation, the cumulative percentage variance of species-environment relation explained by the three axes of the CCA is modest. However the results clearly demonstrate that the vast majority of the 25 PRV communities, previously classified, are justified not only floristically (and therefore biogeographically), but also by the environmental context. This environmental justification is based on two main gradients that are interrelated – a bioclimatic gradient mainly based on thermicity, and a hydrogeomorphological gradient where the texture of the sediments and flow regime are highlighted. These gradients are, essentially, the same as other riparian vegetation studies have detected in Portugal, without however being able to define consistent "regional groups of plants". Although less important, that these limnological approach studies, which study actual vegetation, it appears, in the interpretation of potential riparian vegetation, a secondary gradient of human disturbance, only perceptible in the Hygrophilous Woods.

Based on this bioclimatic gradient, the longitudinal axis of the Tagus Basin in Portugal is extracted by the CCA analysis, either in generic matrix of PRV, as in the particular matrices from Hygrophilous Woods and Arborescent Thickets. This general result turns out to demonstrate how it is possible, through the recognition of previous patterns in nature - communities - and the potential vegetation, (which is associated with the series and geoseries of riparian vegetation, which in turn are relate to other *terrestrial* geoseries) to classify the continuous gradient of a river system. From a cross section partitioning of the valley floor, where samples were taken from the climax stage of the riparian vegetation series (replicated along a longitudinal partitioning - roughly supported in the three classical zones of the major sub-basins of the river system), was possible to define a consistent vegetation model in a continuous system, but that it is capable of being hierarchized also at vegetation level. In the matrix of the Temporally-hygrophilous Woods, with the data available from PRV of these series (which are scarce in the NW of the study area), the main axis extracted from the analysis, which is secondary the other matrices, is the International Tagus Basin. With the available matrix, this gradient seems to show that these communities are more dependent on the mesophilic/terrestrial vegetation distribution than the hygrophilous vegetation series.

The relationship between the PRV and these environmental gradients allows to conclude that the thermicity reveals itself as the main factor for the distribution of communities bioindicators taxa which subsequently respond, in the valley bottom, to a hydrogeomorphological gradient, according to their ecological preferences. Therefore it is possible to define a predictive typology with biogeographical and hydrographical affiliation. That is, biogeographically is possible to relate the PRV through the phytosociological typology, and therefore consistent with the classification of Natura 2000 habitats and, hydrographically, through the river typology developed by INAG, which is the reference for the studies of the Water Framework Directive. Preservation and conservation of riparian habitats rely mainly on these two guidelines for planning and organization of the territory. Therefore, the development of a typology of native riparian woods and galleries, compatible with both, results in an important tool for natural resources planning and management.

Key Words: Riparian Woods and Galleries, Phytosociology, Bioclimatic and Hydrogeomorphological Gradients, CCA, Nature Conservation and Management

6.2. Introdução. Introduction

No seguimento do capítulo anterior, onde se efetua uma contextualização ecológica genérica das comunidades ripícolas, sobretudo com base nos dados apurados dos termótipos e noutras características enunciadas na literatura fitossociológica, é **objetivo** deste novo capítulo efetuar uma caracterização ambiental mais aprofundada destas comunidades, por forma a estabelecer uma tipologia da VRP na área de estudo. Os fatores naturais que intervêm na vegetação ripícola são numerosos e a estes há que juntar a intervenção e perturbação humana desde tempos ancestrais até à atualidade que, em muitos casos, é o fator chave neste «emaranhamento» de fatores e na dificuldade de se classificar grupos regionais claros de plantas nos cursos de água ibéricos mediterrânicos (Ferreira & Aguiar, 2006). Essa dificuldade ficou patente no Capítulo 5 quando tentámos classificar numericamente comunidades que sofreram e sofrem uma elevada perturbação humana, como os freixiais. Os corredores ripícolas ao serem ecótonos (i.e. fronteiras dinâmicas) entre os ecossistemas terrestres e aquáticos acabam por receber grandes *inputs* de ambos os lados da fronteira (Ferreira & Aguiar, 2006), justificando assim os inúmeros fatores condicionantes da vegetação ripícola (e aquática) (e.g. Moreira & Duarte, 2002). Destes torna-se evidente um conjunto, que podemos designar, de 'fatores hidrogeomorfológicos', que são o reflexo da dinâmica própria dos meios fluviais e que são diferenciadores e delimitantes dos ecossistemas ripícolas (e aquáticos lóticos) face aos ecossistemas terrestres. Este processo dinâmico acaba por produzir uma grande heterogeneidade espacial e temporal nos habitats, pelo que estas perturbações são fundamentais para a dinâmica das comunidades ripícolas, que se distribuem numa dimensão transversal ao curso de água (Molina et al., 2004).

Em Portugal os estudos sobre a ecologia da vegetação ripícola com base em métodos numéricos, onde se procura compreender a relação entre a vegetação e o habitat, são relativamente recentes e sobretudo realizados na perspetiva da Ecologia Dulçaquícola, de cariz limnológico, i.e. sobretudo vinculada à teoria do *continuum* de Gleason, que não reconhece a comunidade vegetal como uma entidade discreta, contrariando assim, em certa medida, a teoria da vegetação de Clements, na qual a Fitossociologia se baseia [*vide* discussão teórica no Capítulo 1 e em (Capelo, 2003)]. Ainda que interpretações mais recentes subscrevam a não incompatibilidade destas duas teorias gerais da vegetação, a diferenciação teórica acaba por ter reflexo na prática, nomeadamente no método de amostragem que acaba por incompatibilizar uma comparação mais aprofundada entre estudos destas duas escolas das ciências da vegetação. Apesar do não reconhecimento da entidade 'comunidade vegetal' como tal, os estudos ecológico-limnológicos em Portugal, cujos resultados foram oportunamente sintetizados em (Ferreira & Aguiar, 2006), têm procurado a obtenção de grupos de espécies e sua caracterização ambiental através de metodologias numéricas de classificação e ordenação (Ferreira & Smeding, 1990; Ferreira, 1992, 1994a; Ferreira et al., 1998b, 2002; Ferreira & Moreira, 1999; Aguiar et al., 2000). Segundo os autores, estes estudos, realizados à escala da bacia (e.g. Tejo, ou suas sub-bacias, e Guadiana), demonstraram uma baixa coesão florística dos "agrupamentos de plantas" e uma fraca ou modesta relação com as variáveis abióticas (Ferreira et al., 2005a; Ferreira & Aguiar, 2006). Mais recentemente um estudo na mesma perspetiva teórica, mas com base nos padrões espaciais das formações vegetais, também na Bacia do Tejo, revela porém que há um padrão irregular de estabelecimento dos bosques ripícolas, em conjunto com uma reduzida largura média e riqueza florística²⁰², assim como diferenças significantes inter e

²⁰² Neste estudo na Bacia do Tejo, como noutros, a tentativa de classificação dos grupos de espécies baseia-se apenas nas plantas lenhosas.

intrabacias²⁰³, das características ribeirinhas (Aguiar & Ferreira, 2005). Este estudo conclui também que, enquanto a distribuição das espécies está claramente determinada pelo contexto ambiental, as características abióticas e o uso do solo no vale explicam, também, ainda que mais modestamente, a integridade longitudinal e a estrutura das formações ripícolas. Sem encontrar diferenças significativas no que refere à riqueza específica, assinala no entanto diferenças florísticas entre as bacias a N, de clima mais húmido, e as de S, mais secas (Aguiar & Ferreira, 2005). Tais conclusões têm assim, genericamente, paralelismo com os nossos resultados apresentados no Capítulo 5. Na perspetiva fitossociológica, em Portugal, os estudos que apresentam uma caracterização ecológica de comunidades ripícolas, baseada em métodos numéricos, não estão ainda muito desenvolvidos e são raros (Espírito-Santo et al., 2000a), não porque esta abordagem não permita tal análise, (e.g. Capelo, 2003; Molina et al., 2004; Pinto-Cruz et al., 2009, 2011; Ribeiro et al., 2012), mas talvez porque não exista uma 'Fitossociologia Ripícola', dado o carácter transversal e holístico que tem regido os estudos fitossociológicos desenvolvidos até ao final do século XX em Portugal (Costa, 2004). Estes estudos tiveram como objetivo fundamental completar a descrição da vegetação do nosso país e são principalmente estudos de âmbito florístico, fundamentais para que, numa fase seguinte, se possam desenvolver estudos sobre a sua ecologia. Pretendemos assim, com o nosso trabalho, colmatar esta lacuna no conhecimento fitossociológico em Portugal.

6.3. Materiais & Métodos. Material & Methods

Princípios Conceptuais e Metodológicos. Conceptual and Methodological Principles

Consideramos que o reconhecimento da comunidade vegetal como entidade individualizável, distinguível na Natureza através dos diferentes padrões florísticos formados por táxones dominantes e característicos (i.e. bioindicadores), permite a formalização de um sistema sintaxonómico hierárquico preditivo e comparável a nível global, descomplexificando assim a classificação de 'agrupamentos de plantas' que apenas refletem uma realidade atual, local ou regional, não sistematizável a outras áreas. Sem entrar em considerações sobre a existência teórica das comunidades vegetais (semelhante à discussão teórica do conceito de 'espécie') estas, como propriedade do ecossistema-paisagem, acabam por ser o resultado das descontinuidades ambientais (e.g. litologia, clima, etc.), ou seja, são correlacionáveis com as residências ecológicas distintas que se observam na Paisagem (Capelo, 2003). Neste sentido consideramos que o conceito de VNP, preconizado pela escola fitossociológica, e no caso a VRP, é uma resposta (teórica) viável à necessidade, considerada primordial, de identificação de "condições de referência" que permitam a classificação de grupos de plantas e a sua filiação geográfica, assim como a bioavaliação e a monitorização do estado ecológico dos cursos de água (Ferreira & Aguiar, 2006). No âmbito da Diretiva-Quadro da Água (PE & CUE, 2000) o estado ecológico dos ecossistemas ripícolas é usado para determinar e monitorizar a qualidade da água. Para isso há que definir as condições de referência de cada região e caracterizar os diferentes tipos de condições consoante os habitats e comunidades biológicas similares e a ausência de perturbação (Ferreira et al., 2002). A tipificação dos sítios de referência tem sido realizada de duas formas: por um lado através de métodos multimétricos (i.e. *a priori*), como nos EUA, com base em variáveis geofísicas e químicas independentes; por outro com métodos multivariados (*a posteriori*) como no RU, Austrália e Canadá, baseando-se na similaridade da composição de espécies desses sítios através de métodos

²⁰³ Intrabacia, i.e. longitudinalmente nas 8 sub-bacias do Tejo consideradas no estudo.

aglomerativos (Ferreira et al., 2002). Em áreas onde o conhecimento ecológico das comunidades biológicas é ainda incipiente, como nos ecossistemas ripícolas mediterrânicos, a primeira abordagem para determinar as condições de referência, e o estado ecológico, é conhecer a composição básica das comunidades (Ferreira et al., 2002).

Consideramos que o conhecimento acumulado ao longo dos anos baseado na metodologia fitossociológica, que permite uma comparação entre as comunidades vegetais em diferentes regiões, é uma mais-valia na definição dessas condições de referência. O conceito de VRP (*VNP*) é uma inferência teórica com bastante sentido prático (Capelo et al., 2007; Neto et al., 2008) dessas condições de referência da evolução (teórica) máxima da vegetação, permitindo, da mesma forma que a metodologia limnológica, uma abordagem numérica. No mesmo sentido tem ainda a vantagem do método de amostragem ser direcionado²⁰⁴, na procura de padrões florísticos, definidos à partida como comunidades, que se pretendem classificar e caracterizar ambientalmente. Pelo contrário a escola limnológica procura a classificação e caracterização de amostras de um *continuum* vegetal atual onde não se individualizam comunidades *a priori*, e, conseqüentemente, não se tem em conta as séries (e geosséries) de vegetação ripícola. Conceitos que consideramos importantes no estudo sucessional e espacial da vegetação ripícola são assim negligenciados. A seleção da área de inventariação de trechos de rios sem atentar a estes conceitos mas apenas a fins estatísticos acaba, por um lado, por englobar uma mistura de comunidades em diferentes estágios de sucessão de uma série ou de séries diferentes; por outro lado, teoricamente, essa amostragem acarreta muito maior influência antrópica, do que num estudo direcionado para a VRP. É neste sentido que a comparação entre estudos baseados nas diferentes teorias da vegetação não pode ser aprofundada. Com este trabalho pretendemos demonstrar a viabilidade e as vantagens de uma abordagem integrada (i.e. com base na metodologia fitossociológica de classificação e com ferramentas também utilizadas na Limnologia) na formulação de uma tipologia da VRP. Consideramos que o procedimento metodológico do trabalho de (Ferreira et al., 2002) na Bacia do Guadiana, sintetizado em (Ferreira & Aguiar, 2006) representa uma formulação dos princípios fitossociológicos aplicados num estudo de cariz limnológico, apesar da diferente metodologia de amostragem utilizada: «Modelos preditivos ao nível da comunidade (composição florística, abundância de espécies) que procuram medir o desvio de um dado local de inventário (ou local teste) do correspondente território geográfico de referência (ou tipo de rio de referência), e o uso do espaço de ordenação dos táxones (*taxa ordination space*) ou probabilidades ponderadas da ocorrência de táxones (*weighted probabilities of taxa occurrence*) é designado como uma abordagem multivariada» (Ferreira & Aguiar, 2006). Em Portugal o trabalho de (Moreira & Duarte, 2002) parece ser um dos poucos que pretende demonstrar a utilidade da Fitossociologia no estudo da vegetação dos ecossistemas ripícolas, cuja caracterização ecológica tem sido feita sobretudo pela abordagem limnológica (vide Ferreira & Aguiar, 2006). «Uma carta de distribuição das comunidades aquáticas e ribeirinhas, com destaque para a vegetação lenhosa, seria de elevado interesse, pois o reconhecimento de zonas homogéneas para este tipo de vegetação

²⁰⁴ Ainda que este procedimento seja considerado sobretudo uma análise exploratória e não uma análise baseada numa hipótese, devido à maior possibilidade de falta de rigor estatístico, este tipo de análise continua a ser um dos pilares do estudo da vegetação (Palmer, 2013). O propósito das análises exploratórias é procurar padrões na Natureza, logo a subjetividade é um processo inerente a esta análise. Se o objetivo é estudar a vegetação de referência, neste caso galerias ripícolas, a nossa análise tem de ser orientada para áreas onde esta exista e seja por nós considerada importante, i.e. possa representar a VRP de uma determinada área. «Orientar inventários (amostras) para uma vegetação que aparenta homogeneidade é altamente subjetivo, mas muito útil na avaliação das diferenças entre inventários (amostras)» (Palmer, 2013).

permitiria avaliar melhor as formas de que se reveste a sua degradação e fundamentar as vias corretas da sua gestão» (Moreira & Duarte, 2002).

Neste trabalho não procuramos um estudo eminentemente numérico das comunidades vs. habitat, na procura de testar uma hipótese específica, mas sim responder a uma hipótese genérica de que é possível uma interpretação ambiental das comunidades através de um conjunto mais ou menos limitado de variáveis explanatórias, i.e. reduzindo a complexidade na pluralidade de relações existentes entre táxones e variáveis ambientais e procurando obtenção de um subconjunto parcimonioso de variáveis ambientais para modelar a estrutura multivariada das comunidades (Blanchet et al., 2008). Para tal recorremos a um dos métodos de ordenação que permite a análise multivariada «esmagadoramente» mais utilizada na Ecologia – a Análise de Correspondências Canónicas (CCA) (Legendre & Gallagher, 2001; Roberts, 2013), e nomeadamente na Ecologia das Comunidades [Vegetais]. A CCA permite de forma direta a análise de gradientes entre a matriz de inventários florísticos (posteriormente designada 'matriz de espécies') e a respetiva matriz de inventários ambientais ('matriz ambiental'). E como os testes de significância do modelo não dependem de pressupostos de distribuição paramétrica, mas sim de procedimentos de aleatorização (*randomization procedures*) as variáveis ambientais podem ser de diferentes tipos, não sendo necessário a sua transformação com base numa distribuição normal (ou qualquer outra) (Palmer, 1993, 2013). Deste modo podem-se definir as transformações das variáveis aprioristicamente, tendo em conta o objetivo do estudo e com base ecológica, possibilitando assim uma interpretação mais simples e direta dos resultados.

Tipo e Análise dos Dados. Data Type and Data Analysis

Através de uma amostragem estratificada, tendo por base os territórios biogeográficos, os setores (longitudinais) das principais sub-bacias do Tejo e as diferentes formações da VRP, realizámos, conjuntamente com os inventários florísticos, analisados e apresentados no Capítulo 5, inventários de habitat, i.e. das condicionantes ambientais, onde procedemos à recolha direta de dados referente à comunidade inventariada²⁰⁵. Por outro lado procedemos à recolha de informação indireta disponível em fontes cartográficas ou outras bases de dados. Das variáveis levantadas, e depois de uma análise genérica de consistência dos dados, seleccionámos, para a análise inicial, um total de 33 variáveis, agrupáveis em 3 grupos [Quadro 53]. Todas as variáveis categóricas com um gradiente inerente foram transformadas em variáveis ordinais e as restantes transformadas em variáveis binárias (de presença/ausência, *dummy variables*). Deste modo, no geral, a matriz ambiental global contabilizou 76 variáveis. [No Capítulo 2 são explicadas as categorias e transformações feitas nas variáveis, entre outros aspetos relacionados com a recolha das variáveis]

²⁰⁵ Exceto um inventário "VRP185" onde não realizámos o inventário de habitat, pelo que no total desta análise foram incluídos 277 inventários florísticos, num total de 252 trechos de amostragem [em 23 trechos fizemos inventários florísticos de 2 tipos de formações ripícolas, i.e. em 2 diferentes séries de vegetação, e em 2 trechos inventariámos em três séries].

n.º	Código	Descrição	Grupo	Tipo	Origem
1	Elev	Altitude (m)	Hidrogeomorfológicas	Contínua	Direta (GPS) – habitat
2	DistH2O	Distância à água/talvegue (m)	Hidrogeomorfológicas	Contínua	Direta – habitat
3	AltH2O	Altura à água/talvegue (m)	Hidrogeomorfológicas	Contínua	Direta – habitat
4	Decl	Declive do leito (°)	Hidrogeomorfológicas	Contínua	Direta – trecho 100 m (Clinómetro)
5	Trinch	Rácio entrincheiramento	Hidrogeomorfológicas	Contínua	Direta e indireta – cartografia 1:25000 (IgeoE, vários) e imagens Google Earth
6	L.A.Ch	Razão entre largura e altura do canal fluvial	Hidrogeomorfológicas	Contínua	Direta – habitat e trecho 100 m
7	Escoa	Escoamento [valores médios anuais (mm)]	Hidrogeomorfológicas	Contínua	(SNIAmb, 2012e)
8	Text	Textura expedita dos sedimentos	Hidrogeomorfológicas	Ordinal	Direta – habitat
9	InstEsc	Tipologia de regime (constância) do escoamento	Hidrogeomorfológicas	Ordinal	Direta e indireta (Ramos, 1994; SNIRH, 2012)
10	Pln.Ch	Plano do canal fluvial	Hidrogeomorfológicas	Ordinal	Direta e indireta – cartografia 1:25000 (IgeoE, vários) e imagens Google Earth
11	Rocha	Proporção de leito rochoso no canal fluvial	Hidrogeomorfológicas	Ordinal	Direta – trecho 100 m
12	Flux	Classes de tipo de fluxo, adapt. de (Brierley & Fryirs, 2005)	Hidrogeomorfológicas	Ordinal	Direta – trecho 100 m
13	Erosao	Erosão das margens	Hidrogeomorfológicas	Ordinal	Direta – trecho 100 m
14	Hab	Geoformas/Habitats do fundo de vale	Hidrogeomorfológicas	Categórica (7 k)	Direta – habitat
15	FormCh	Forma do canal, adapt. de (Brierley & Fryirs, 2005)	Hidrogeomorfológicas	Categórica (7 k)	Direta – habitat e trecho 100 m
16	LtCheia	Tipo de leito de cheia	Hidrogeomorfológicas	Categórica (5 k)	Direta – habitat e trecho 100 m
17	Vale	Tipo de vale, adapt. de (Rosgen, 1996)	Hidrogeomorfológicas	Categórica (5 k)	Direta – trecho 100 m
18	Lito	Tipologia litológica genérica, adapt. de (Capelo, 2007)	Hidrogeomorfológicas	Categórica (5 k)	Adaptado de cartografia variada (LNEG, 2012; SNIAmb, 2012d)
19	Rio	Tipologia de rios	Hidrogeomorfológicas	Categórica (7k)	Adaptado de (INAG, 2008a; APA & ARH Tejo, 2012a)
20	Io	Índice ombrotérmico anual (Rivas-Martínez, 2005a)	Bioclimáticas	Contínua	(Monteiro-Henriques, 2010)
21	Io_s2	Índice ombrotérmico do bimestre mais quente do trimestre estival (<i>idem</i>)	Bioclimáticas	Contínua	(Monteiro-Henriques, 2010)
22	Io_s3	Índice ombrotérmico do trimestre estival (<i>idem</i>)	Bioclimáticas	Contínua	(Monteiro-Henriques, 2010)
23	Io_s4	Índice ombrotérmico do trimestre estival e do mês imediatamente anterior (<i>idem</i>)	Bioclimáticas	Contínua	(Monteiro-Henriques, 2010)
24	Itc	Índice de termicidade compensado (<i>idem</i>)	Bioclimáticas	Contínua	(Monteiro-Henriques, 2010)
25	Ic	Índice de continentalidade simples (amplitude térmica anual) (<i>idem</i>)	Bioclimáticas	Contínua	(Monteiro-Henriques, 2010)
26	CLC	Corine Land Cover 2006, níveis 2/3	Uso e Ocupação do Solo	Categórica (7 k)	Adaptado de (IGP, 2009)
27	Paisag	Tipos de paisagem	Uso e Ocupação do Solo	Categórica (8 k)	Adaptado de (SNIAmb, 2012b)
28	Regul	Grau de regularização do curso de água	Uso e Ocupação do Solo	Ordinal	Direta e indireta – cartografia 1:25000 (IgeoE, vários) e imagens Google Earth
29	Polui	Fontes de poluição	Uso e Ocupação do Solo	Ordinal	Direta – trecho 100 m (no geral)
30	IntrvLt	Indicador de intervenção no leito	Uso e Ocupação do Solo	Ordinal	Direta – trecho 100 m
31	RefMg	Indicador de reforço das margens	Uso e Ocupação do Solo	Ordinal	Direta – trecho 100 m
32	ConsH2O	Indicador de utilização da água	Uso e Ocupação do Solo	Ordinal	Direta – trecho 100 m
33	UsoPop	Indicador de uso da população	Uso e Ocupação do Solo	Ordinal	Direta – trecho 100 m

Quadro 53. Variáveis Ambientais Utilizadas Inicialmente na Análise. *Environmental Variables Initially Used in the Analysis*

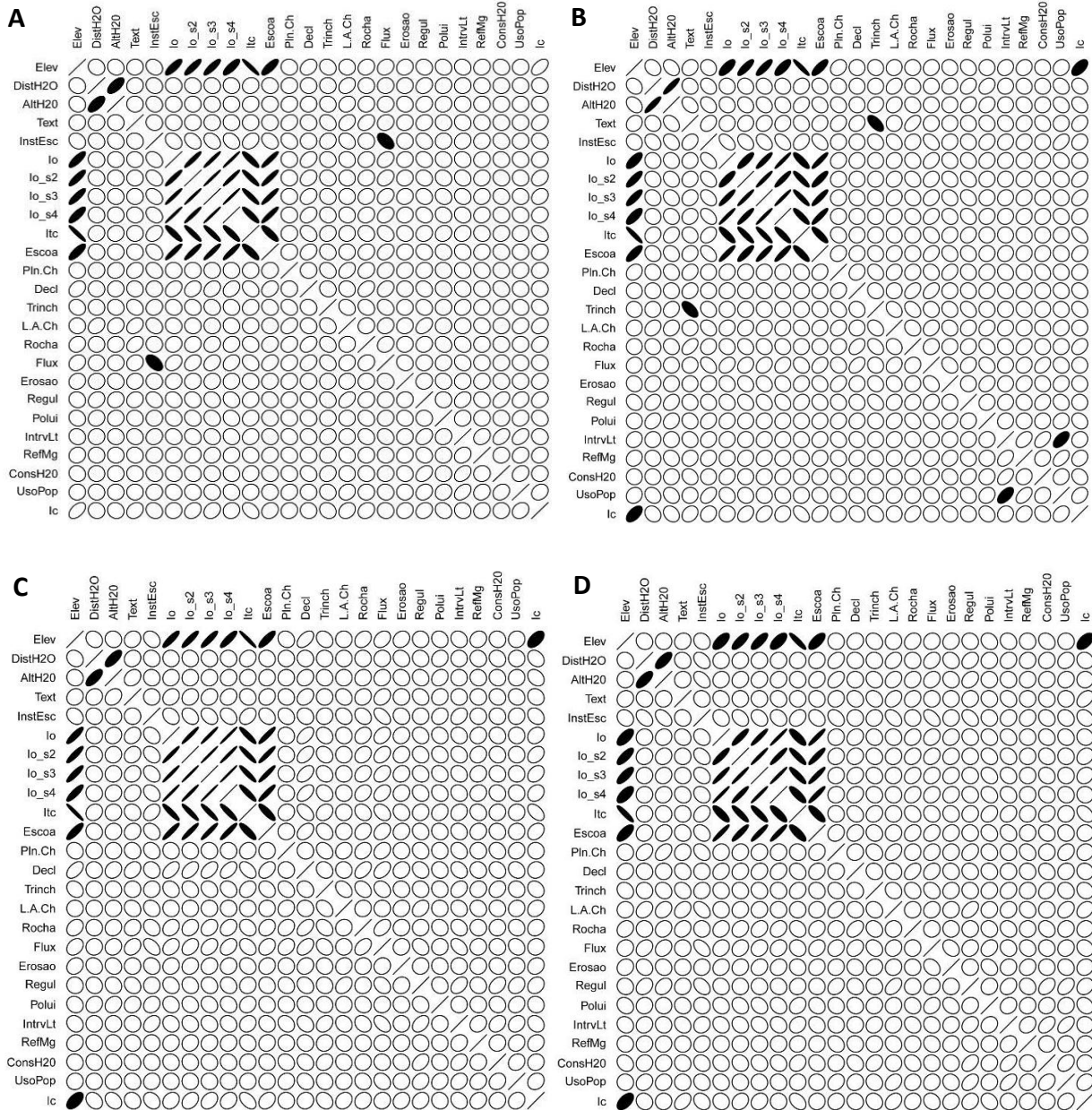


Fig. 35. Matrizes de Correlação - Elipses a Negro [Módulo da Correlação de Pearson ≥ 0.5]. (A) Matrizes: VRP, (B) Matagais Arborescentes, (C) Bosques Higrófilos e (D) Tempori-higrófilos. Correlation Matrices – Black Ellipses [Absolute Value of Pearson Correlation ≥ 0.5]. Matrizes: PRV (A), Arborescent Thickets (B), Hygrophilous (C) e Tempori-hygrophilous Woods (D)

Tal como no capítulo anterior (Capítulo 5) para além de uma análise à matriz global (VRP = 409 táxones x 277 inventários) segmentámos a análise por matrizes particulares, desta feita apenas três: "Matagais Arborescentes" (173 x 56), "Bosques Higrófilos" (273 x 118) e "Bosques Tempori-higrófilos" (257 x 103)²⁰⁶. Para o manuseamento inicial das matrizes recorreremos ao programa *R Statistical Software* (R Development Core Team, 2010). As matrizes de espécies tiveram um pré-tratamento semelhante ao efetuado no capítulo anterior, nomeadamente a eliminação dos táxones

²⁰⁶ As diferenças desta análise, em relação ao Capítulo 5, foi a inclusão de todos os inventários na análise, incluindo os 3 considerados como discrepantes na classificação; por outro a exclusão do inventário de borrazeiral-preto (VRP185) já referida, pelo que as matrizes VRP e Bosques Higrófilos apresentam menos 1 inventário.

monopresentes²⁰⁷, recorrendo a funções do pacote *vegan* (Oksanen et al., 2012) (e.g. *decostand*); tendo em conta os resultados obtidos a transformação escolhida para a escala clássica de abundância-dominância de Braun-Blanquet foi a percentagem média das classes. Na(s) matriz(es) ambiental(ais) recorreremos à função *dummy* do pacote *dummies* (Brown, 2012) para transformar as variáveis categóricas em binárias; e à função *plotcorr* do pacote *ellipse* (Murdoch & Chow, 2013) para construir matrizes de correlações de elipses negras através do módulo da correlação de Pearson.

Posteriormente as matrizes de espécies e ambiental foram exportadas para o programa CANOCO 4.5. onde a CCA foi efetuada (ter Braak & Šmilauer, 1998; Lepš & Šmilauer, 2003). Às variáveis ambientais não foi aplicada qualquer transformação²⁰⁸. Para a definição de um subconjunto mais significativo de variáveis explanatórias/preditivas recorreremos à seleção progressiva passo-a-passo de variáveis (*forward selection*) tendo em conta um procedimento, no essencial, defendido por (Blanchet et al., 2008; Borcard, 2008; Borcard et al., 2011): a) eliminação das variáveis numéricas correlacionadas, considerando o módulo da correlação de Pearson ≥ 0.5 [Fig. 35]; b) teste de permutação global com todas as variáveis (numéricas não correlacionadas e binárias), através do teste de Monte Carlo com 9999 permutações; c) (se o teste de permutação global for significativo) seleção passo-a-passo: 1.º de forma automática (com 499 permutações) com todas as variáveis para a análise prévia das variáveis selecionadas (efeitos marginais e condicionados de cada variável e valores VIF (*Variance Inflation Factors*)); 2.º através de um procedimento manual passo-a-passo, com 9999 permutações, com um valor de significância de paragem $p = 0.05$; d) com as variáveis consideradas significativas é efetuado um teste de permutação global final (9999 permutações), que testa a consistência do modelo final adotado, quer do eixo canónico I (tendo em conta o valor próprio – *eigenvalue* – do eixo), como o conjunto dos eixos canónicos (soma de todos os valores próprios canónicos – *trace*), através do modelo reduzido (*reduce model*).

Tendo em conta que quando o número total de variáveis ambientais se aproxima do número de amostras (inventários) o efeito de arco pode surgir, e quando os números se equivalem a análise deixa de ser constrangida pelas variáveis (i.e. CCA = CA) (Capelo, 2003), a análise das matrizes particulares, que possuem menor número de amostras, foi ponderada com base em CCA's preliminares. Por outro lado, atendendo que na CCA, como em outras análises multivariadas, as variáveis independentes não podem ser combinações lineares umas das outras, é importante analisar também a colinearidade das variáveis binárias (já que estas não podem ser testadas numa matriz de correlações). A seleção passo-a-passo elimina automaticamente variáveis colineares ou fortemente correlacionadas, mas fá-lo apenas com base em fundamentos estatísticos e não ecológicos (Borcard, 2008). Deste modo é sempre importante uma análise prévia dos resultados tendo em conta a melhor interpretação ambiental dos resultados finais. Uma seleção *a priori* das variáveis, prévia ao procedimento semiautomático acima enunciado, tendo em conta o fundamento ecológico e biológico das comunidades/táxones dominantes em causa e os valores VIF das variáveis binárias²⁰⁹, possibilitou uma redução do número inicial de variáveis a entrar no modelo, nomeadamente na matriz "Matagais Arborescentes" que apenas detém 56 inventários.

²⁰⁷ Tendo em conta que a distância chi-quadrado é usada na CCA é recomendado a eliminação das espécies raras antes de proceder à análise (Borcard et al., 2011). Esta distância não é unânime entre os ecologistas, pois a diferença entre valores de abundância para um táxon comum contribui menos para a distância do que a mesma diferença para táxones raros, pelo que estes acabam por ter uma influência indevidamente grande na análise (Legendre & Gallagher, 2001).

²⁰⁸ No entanto por defeito no programa CANOCO as variáveis ambientais são centradas e estandardizadas, para trazer a média para 0 e a variância para 1 – estandardização para a unidade da variância (Lepš & Šmilauer, 2003)

²⁰⁹ E.g. a análise de variáveis como o tipo de leito de cheia ou o uso e ocupação do solo, não têm, à partida, tanta influência numa vegetação como os Matagais Arborescentes, que habitam os leitos dos cursos de água, como terão para os Bosques Temporário-higrófilos que habitam sobretudo leitos de cheia e recebem grande influência das áreas adjacentes aos cursos de

Na análise do sumário da CCA o programa CANOCO fornece-nos 4 eixos canónicos com valores-próprios (*eigenvalues*) decrescentes, pelo que a análise é normalmente restrita aos 2 ou 3 primeiros eixos, desprezando-se os seguintes, que já explicam uma pequena porção da variabilidade e provavelmente com maior ruído (Capelo, 2003).

6.4. Resultados. Results

6.4.1. Matriz VRP – Todos os Bosques e Galerias Ripícolas. PRV Matrix – All Riparian Woods and Galleries

Eixos	I	II	III	IV	Inércia Total
Valores-próprios:	0.464	0.335	0.309	0.253	19.284
Correlações espécies-ambiente:	0.922	0.833	0.85	0.83	
% cumulativa da variância explicada, das espécies:	2.4	4.1	5.7	7.1	
da relação espécies-ambiente:	16.9	29.1	40.3	49.6	
Soma dos valores-próprios livres					19.284
Soma dos valores-próprios canónicos					2.746
Teste de Monte Carlo (9999 permutações, modelo reduzido)					
Teste de significância do primeiro eixo canónico: valor-próprio = 0.464					
estatística $F = 6.404$; valor $p = 0.0001$					
Teste de significância dos valores-próprios canónicos: trace = 2.746					
estatística $F = 2.698$; valor $p = 0.0001$					

Quadro 54. VRP: CCA – Sumário da Ordenação com Seleção Passo-a-Passo das Variáveis. PRV: CCA – Summary of the Ordination with Forward Selection of Variables

A primeira abordagem aos dados foi, tal como Capítulo 5, uma análise à matriz global de forma a ter uma ideia geral da variação ambiental das comunidades de VRP estudadas. Da CCA, para além dos gráficos finais, interessa principalmente analisar os coeficientes canónicos e a estatística *t* de *student* associada a cada um deles para verificar a sua significância, assim como as correlações simples (*r*) entre os eixos canónicos e cada uma das variáveis ambientais, designadas correlações intragrupo (Capelo, 2007) [Quadro 54 ao Quadro 58]²¹⁰. Os diagramas da CCA, com as combinações dos 3 eixos em análise, foram duplicados (um com inventários e outro com espécies) de forma a permitir melhor interpretação dos mesmos [Fig. 36 a Fig. 41]²¹¹. Da matriz ambiental inicial [Quadro

água (e.g. maior número de táxones não higrófilos). Deste modo os primeiros são influenciados sobretudo por variáveis que caracterizam o canal, enquanto, os segundos, de um modo geral, dependem mais de variáveis relacionadas com o leito de cheia. Dado que a maioria das variáveis são categóricas a retirada de uma destas variáveis permite facilmente reduzir o seu número total no modelo, já que cada uma das classes sendo transformada numa variável binária é contabilizada como uma só variável. A análise dos valores VIF de cada classe (variável binária) permite influir a sua correlação com outras variáveis e a computação experimental de CCA's com diferentes combinações de variáveis permitiu uma redução prévia fundamentada de variáveis para entrarem no modelo. De resto este seria o «método perfeito» de selecionar variáveis (Borcard et al., 2011), no entanto dada a combinação possível de subconjuntos de variáveis este procedimento seria extremamente moroso e proibitivo em termos de tempo. Deste modo no nosso caso apoiamo-nos no cálculo de algumas dessas combinações de variáveis de forma a avaliar a importância de um subconjunto específico de variáveis no modelo, tendo em conta outras antes consideradas significativas. No final as variáveis selecionadas foram analisadas segundo o procedimento enunciado inicialmente [passos b) a d)].

²¹⁰ Nestes quadros, assim como nos quadros dos subcapítulos seguintes referentes às matrizes particulares, apresentamos a célula sombreada para os valores não significativos, tendo em conta o valor do *t* de student ≤ 2.1 .

²¹¹ De salientar que os diagramas (*biplots*) se encontram à mesma escala. Desta forma como a dispersão das espécies é maior que a dos inventários as setas das variáveis ambientais refletem essa diferença de escala. Primeiro apresenta-se o diagrama dos inventários vs. variáveis; segundo espécies vs. variáveis. Este procedimento de apresentação dos diagramas é semelhante nos subcapítulos seguintes, referentes às matrizes particulares, com exceção dos Matagais Arborescentes, onde a menor dimensão das matrizes permite a apresentação conjunta de variáveis + inventários + espécies (*tripplot*).

53], retiradas as variáveis correlacionadas (n.º 1, 3, 7, 12, 20-23: Quadro 53 e Fig. 35-A), incluímos na análise 68 variáveis, tendo sido selecionadas como significativas, através da seleção progressiva passo-a-passo, 17 variáveis. No entanto, como uma delas ["Hab4ba"]²¹² não demonstrou um valor *t* de *student* >2.1, dos coeficientes canônicos com nenhum dos quatro eixos da CCA (i.e. não demonstrou ser significativa com nenhum dos 4 eixos) repetimos toda a análise sem esta variável obtendo-se um modelo final com 16 variáveis [Quadro 55]. A colinearidade (e redundância) das variáveis selecionadas para o modelo é bastante reduzida, e nem mesmo o *l*_{tc}, que apresenta o valor mais elevado (VIF = 6.6), é sugestivo, pois está bem abaixo do referencial (> 20) indicado por (ter Braak & Šmilauer, 1998) [Quadro 55].

Variáveis	Média ponderada	Desvio-padrão	VIF
Text	3.2299	1.4177	1.3346
InstEsc	1.9362	1.0389	1.3751
l _{tc}	324.1043	39.0322	6.5941
Decl	1.3438	4.8703	1.3892
l _c	13.3851	1.3851	2.5879
Hab6Lc	0.1499	0.3569	1.1536
Hab7Cs	0.0139	0.117	1.3285
RioMo	0.0315	0.1746	2.819
RioN1	0.1476	0.3547	3.0638
RioN4	0.1106	0.3136	1.7892
RioTe	0.0165	0.1274	1.3632
PaiSerr	0.0298	0.1701	3.2563
PaiSubS	0.0802	0.2716	1.9134
CARB	0.23	0.4208	1.8499
DETR1	0.1376	0.3445	1.345
LtCh_Ver	0.1491	0.3562	1.4146

Quadro 55. VRP: Fatores de Inflação da Variância das Variáveis Selecionadas. PRV: Variance Inflation Factors of Selected Variables

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Text	-0.0356	0.3905	0.0632	-0.1093
InstEsc	-0.1942	0.0918	0.2848	0.2445
l _{tc}	-0.5024	0.1523	-0.2187	0.0371
Decl	-0.0115	-0.0061	0.0778	0.033
l _c	0.06	0.2953	-0.1003	0.3221
Hab6Lc	-0.1294	0.0153	0.1716	0.2748
Hab7Cs	-0.0819	0.1741	0.1324	0.0025
RioMo	0.0365	0.0734	0.16	-0.0318
RioN1	-0.0988	-0.0015	-0.0433	0.044
RioN4	0.0427	0.0683	-0.1308	0.1027
RioTe	-0.0421	0.0631	0.0377	-0.039
PaiSerr	0.0386	0.0003	0.1163	-0.0212
PaiSubS	-0.0329	0.0058	-0.0983	0.1053
CARB	-0.1021	0.0356	0.0376	-0.0412
DETR1	0.0719	0.0014	-0.0387	0.0366
LtCh_Ver	0.0049	-0.0881	-0.0022	0.0477

Quadro 56. VRP: Coeficientes Canônicos das Variáveis Estandarizadas. PRV: Regression/Canonical Coefficients for Standardized Variables

²¹² Vide variáveis e abreviaturas das variáveis categóricas no Capítulo 2.

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Text	-1.7356	14.1914	2.5563	-4.5144
InstEsc	-9.3366	3.2864	11.358	9.9448
Itc	-11.0308	2.4904	-3.9824	0.6897
Decl	-0.552	-0.2171	3.0881	1.3372
Ic	2.1046	7.7084	-2.9148	9.5484
Hab6Lc	-6.7914	0.5977	7.4722	12.2026
Hab7Cs	-4.0069	6.3402	5.369	0.1033
RioMo	1.2251	1.8354	4.4569	-0.9037
RioN1	-3.1809	-0.0363	-1.1571	1.1989
RioN4	1.7978	2.1438	-4.5736	3.6635
RioTe	-2.0314	2.2696	1.5096	-1.5914
PaiSerr	1.2074	0.0067	3.0139	-0.5599
PaiSubS	-1.3426	0.1761	-3.3226	3.6324
CARB	-4.2313	1.0976	1.2938	-1.4464
DETR1	3.4944	0.0494	-1.5613	1.5051
LtCh_Ver	0.2324	-3.1106	-0.0848	1.9126

Quadro 57. VRP: Estatística *t* de Student dos Coeficientes Canônicos ($\alpha = 0.05$, i.e. o coeficiente é significativo se módulo de $t > 2.1$). PRV: T-values of Regression Coefficients

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Text	0.1116	0.6785	0.032	-0.2538
InstEsc	-0.5205	-0.0535	0.4041	0.2168
Itc	-0.8	0.0239	-0.2661	-0.1804
Decl	0.192	-0.1501	0.1932	0.0766
Ic	0.4267	0.438	-0.2129	0.4518
Hab6Lc	-0.1855	-0.1558	0.2178	0.4414
Hab7Cs	-0.1677	0.3843	0.1851	-0.0877
RioMo	0.5484	0.0644	0.4609	-0.1555
RioN1	0.2382	0.0994	-0.1564	0.3644
RioN4	0.3338	-0.0681	-0.2293	0.1542
RioTe	-0.1243	0.2621	0.0774	-0.148
PaiSerr	0.5785	-0.0111	0.4746	-0.1589
PaiSubS	0.3424	0.018	-0.1436	0.2423
CARB	-0.4135	-0.2528	0.2643	-0.2076
DETR1	-0.0306	0.0912	-0.1632	-0.1692
LtCh_Ver	0.1026	-0.1862	0.1392	0.0082

Quadro 58. VRP: Correlações das Variáveis Ambientais com os Eixos Canônicos ($p < 0.05$). PRV: Inter set Correlations of Environmental Variables with Axes

A percentagem da variância explicada pelos três primeiros eixos da CCA, no que refere à variação total da matriz florística, é de apenas 5.7%, sendo que desta variação 40.3% se deve à relação espécies-ambiente²¹³ [Quadro 54]. Ou seja, do pouco que a CCA sumariza do gradiente florístico da matriz VRP uma grande parte (40.3%) é explicada pela matriz ambiental. Estes valores reduzidos da variância florística explicada justificam-se pela excessiva diversidade de composição da matriz florística que inclui mais de 400 táxones e é composta por diferentes tipos de vegetação ripícola, mas que no entanto partilham inúmeros táxones. Deste modo uma única análise não consegue uma explicação razoável de um padrão global de vegetação com características tão heterogéneas. Os valores da variância explicada aparentemente baixa, na relação espécies-ambiente, são no entanto relativamente consistentes com outros estudos nacionais (e internacionais) em

²¹³ De forma a não diferenciar do *layout* padrão que acompanha estas análises mantivemos o termo "espécies" (*species*) nestes quadros. Neste sentido, nestes quadros o termo deve ser interpretado no sentido amplo "espécies" = táxones (termo que usamos ao longo da tese), não se referindo em concreto ao nível taxonómico específico.

sistemas ecológicos sujeitos a um conjunto grande de influências e interações, como no caso de grandes bacias hidrográficas (Ferreira, 1992)²¹⁴. Neste sentido eleva-se a necessidade de uma análise às matrizes particulares, onde a percentagem cumulativa da variância explicada é mais elevada, como veremos posteriormente. Apesar destes valores os resultados do teste de permutação global [$F = 2.698$; $p = 0.0001$ para o *trace*; e $F = 6.404$; $p = 0.0001$ para o eixo I] permitem concluir que o conjunto de variáveis selecionadas é significativo para a interpretação da componente de seleção ambiental da variabilidade das comunidades de VRP no geral.

Para o eixo I (valor próprio 0.464, que corresponde a 16.9% da variância explicada) contribuem significativamente 7 variáveis [Quadro 57], no entanto claramente a variável que mais contribui é o Índice de termicidade compensado (Itc), apresentando elevado coeficiente canónico (-0.50) e correlação ($r = -0.80$) com este eixo [Quadro 58]. Outras variáveis relativamente importantes para a definição deste eixo são o regime do escoamento (InstEsc: $r = -0.52$) e de certo modo as variáveis de litologia [sobretudo as áreas de rochas carbonatadas (CARB: $r = -0.41$), que apenas são significativas neste eixo. Deste modo este eixo ordena as comunidades mais térmicas (no caso termomediterrânicas), do lado esquerdo do diagrama [plano I+II: Fig. 36 e Fig. 37], como o salgueiral-choupal de *Clematido-Salicetum*, freixial *Irido-Fraxinetum* ou olmal *Vinco-Ulmetum*, que se contrapõe às comunidades menos térmicas como o borrazeiral-preto *Rubo-Salicetum* ou a Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major*, apenas para citar alguns dos extremos. A variável InstEsc acaba, neste eixo, por refletir, indiretamente, uma relação genérica existente na área de estudo entre os principais fatores climáticos. Na Bacia do Tejo, devido a fatores como a altitude e a continentalidade, as áreas mais térmicas são normalmente as áreas de menor precipitação (e vice-versa), pelo que, por sua vez, de um modo geral, acabam por ser as áreas onde os cursos de água apresentam um escoamento sazonal e irregular (dependendo também da permeabilidade do substrato) – i.e. há uma maior instabilidade do escoamento no que respeita à sua duração. Neste sentido como, na área de estudo, as variáveis climáticas são redundantes, i.e. fornecem uma informação ecológica semelhante, ao selecionarmos a variável Itc para a análise sabemos que as variáveis derivadas dos valores de precipitação (e.g. Io) estão forte e negativamente correlacionadas com esta [Fig. 35]. No que refere à litologia destaca-se as comunidades relacionadas com áreas carbonatadas da margem direita da Bacia Hidrográfica do Tejo, como o olmal *Vinco-Ulmetum* ou o cercal *Arisaro-Quercetum broteroi* e parte dos inventários do freixial *Irido-Fraxinetum*, entre outras.

No eixo II (0.335, explica 12,2% da variância) a textura (Text) assume-se como a variável mais importante para sua definição (0.39, $r = 0.68$), seguida da continentalidade (Ic) que, apesar de mais correlacionada com o eixo IV (não representado), surge também bastante correlacionada com o eixo II (0.30, $r = 0.44$). Outras variáveis, que apresentam o maior coeficiente canónico neste eixo, são o habitat 'canal secundário' (Hab7Cs: 0.17, $r = 0.38$), associado sobretudo ao Rio Tejo (RioTe), mas não só, e os cursos de água sem planície, i.e. o leito de cheia corresponde ao sopé da vertente (LtCh_Ver). No entanto estas duas últimas variáveis apresentam coeficientes de menor importância para a definição do eixo. O Itc apresenta um coeficiente canónico equiparável ao Hab7Cs, contudo a

²¹⁴ Esta autora estudou a Sub-bacia do Sorraia e numa análise DCCA resultou uma percentagem cumulativa de variância explicada na relação espécies-ambiente dos 3 primeiros eixos de 43.4%. Nas Ribeiras do Algarve 34.6% (Espírito-Santo et al., 2000a), mas na variância florística 18.2%). Por sua vez num estudo da vegetação ripícola da Bacia do Tejo em Portugal já se obtiveram valores mais elevados logo nos 2 primeiros eixos da CCA (11.5% da variação florística e 60.3% na relação espécies-ambiente), no entanto, em contrapartida, apenas foram utilizadas 54 táxones lenhosos que definem apenas 5 grupos de vegetação ripícola (Aguar et al., 2000). Ainda na Bacia do Tejo outro estudo apresentado no PBH do Tejo assinala que a variância explicada pelos 2 primeiros eixos da CCA explicam 34% da variabilidade florística e 29% na relação espécies-ambiente (Ferreira & al., 2000), onde também se definem 5 grupos de macrófitos.

sua correlação com este eixo é muito reduzida ($r = 0.02$). O eixo II ordena assim comunidades de Matagais Arborecentes que estão claramente associadas a texturas mais grosseiras, sendo que o borrazeiral *Salicetum-australis* pode surgir em trechos de textura intermédia, e no outro extremo surgem *Vinco-Ulmetum*, amiais, o azereiral *Frangulo-Prunetum lusitanicae* e também *Arisaro-Quercetum broteroi* [plano II+III: Fig. 40 e Fig. 41]. Por outro lado, e com alguma relação, distingue comunidades mais oceânicas, com base no Ic, como os já referidos olmal e cercal, de comunidades de distribuição mais interior na Bacia do Tejo, como o borrazeiral *Salicetum salviifoliae*, entre outros. Essa relação entre textura e Ic parece indicar alguma correlação entre a presença de rochas carbonatadas e sedimentação mais fina, e rochas siliciosas e sedimentação mais grosseira. De assinalar ainda o tamargal *Polygono-Tamaricetum* que é a comunidade mais comum em pequenos canais secundários em planícies aluviais, que apenas escoam em períodos de cheia, representando normalmente canais de avulsão (designados de corredores de cheia e/ou canais de atalho), cujo leito é preenchido por material grosseiro. Esta situação ocorre no Rio Tejo e noutros importantes afluentes na Sub-bacia do Sorraia.

Finalmente, o eixo III (0.309, 11.2%) não tem uma variável que se destaque claramente, ainda que o coeficiente canónico mais importante seja a InstEsc (0.28, $r = 0.40$). No entanto são as variáveis categóricas de contexto "montanhas de granito e xisto" (PaiSerr: $r = 0.47$) e "rios de montanha do N" (RioMo: $r = 0.46$) aquelas que mais fortemente estão correlacionadas com este eixo. A interpretação destas variáveis tem de ter em conta o ângulo de 90° que a seta do gradiente de InstEsc (quadrante NW) (plano I+III: Fig. 38 e Fig. 39) faz na origem com uma projeção do centroide das duas variáveis categóricas, que surgem no quadrante NE. Este ângulo indica que estas não estão correlacionadas, i.e. que a variação de uma no diagrama não está implicada com a variação das outras, uma vez que nos cursos de água de montanha em questão o escoamento é constante/permanente (menor InstEsc). Outras variáveis contribuem para este eixo, mas com menor importância: por um lado a categoria de rios de transição N-S (RioN4) que apresenta neste eixo o maior coeficiente canónico e de correlação, assim como o declive (Decl) cuja relação é apenas significativa com este eixo; por outro, o habitat leito de cheia (Hab6Lc) e a paisagem de subserra erminiana (PaiSubS) (de certo modo próxima aos rios de transição), que apresentam maior correlação com o eixo IV (não representado), também detêm alguma importância na construção deste eixo III. Deste modo, este eixo, por um lado, evidencia comunidades específicas de rios e de paisagem de montanha no quadrante NE [plano I+III: Fig. 38 e Fig. 39], como *Rubo-Salicetum*, Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major* e *Galio-Alnetum*, que de certa forma são comunidades que estão também associadas a um aumento de declive do leito. Estes rios são caracterizados por terem um escoamento permanente e elevado²¹⁵, em terrenos siliciosos, com águas de baixa mineralização (INAG, 2008a). Por outro, no quadrante NW, e sem correlação com estas duas variáveis, este eixo III complementa o eixo I no que refere à InstEsc, assinalando aquelas comunidades que ocorrem em cursos de água mais instáveis em termos de duração de escoamento, i.e. as que suportam maior período de secura do leito. De referir que o plano II+III [Fig. 40 e Fig. 41], devido aos baixos valores de r (e de t) destas variáveis no eixo II (as categóricas não são sequer significativas) promovem uma apresentação gráfica dúbia, não oferecendo confiança na sua interpretação.

Em suma as variáveis mais importantes, das seleccionadas, para distinguir as comunidades de VRP em conjunto são sobretudo o Itc (com o qual a variável InstEsc está de certa forma relacionada), a Text e ainda o Ic, para além de algumas variáveis de contexto particular, como os RioMo e PaiSerr ou a litologia CARB, e de habitats ripícolas restritos (Hab7Cs).

²¹⁵ Valores do escoamento médio anual entre os 800 e 1400 mm, distância interquartil (INAG, 2008a).

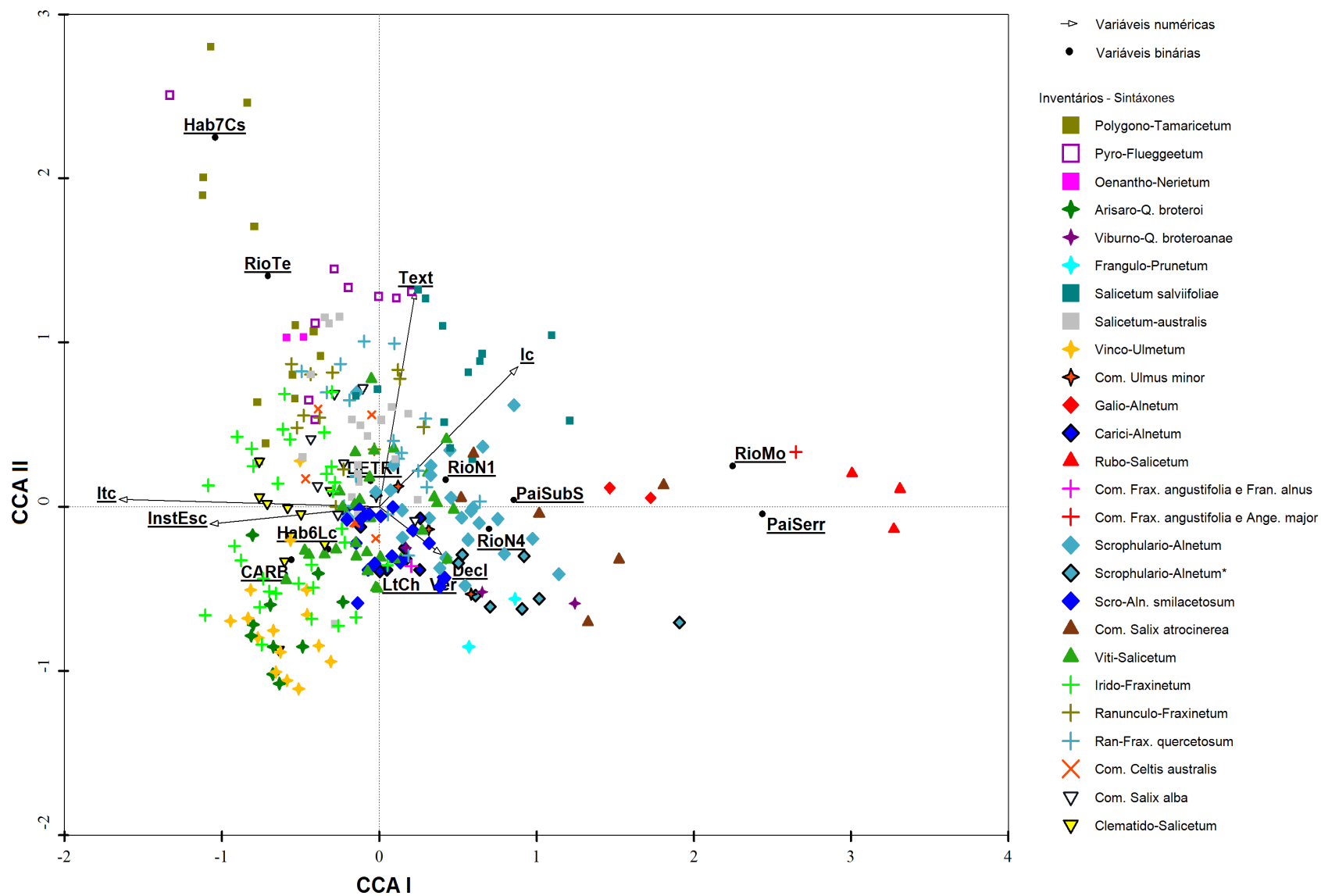


Fig. 36. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Inventários e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Samples and Variables

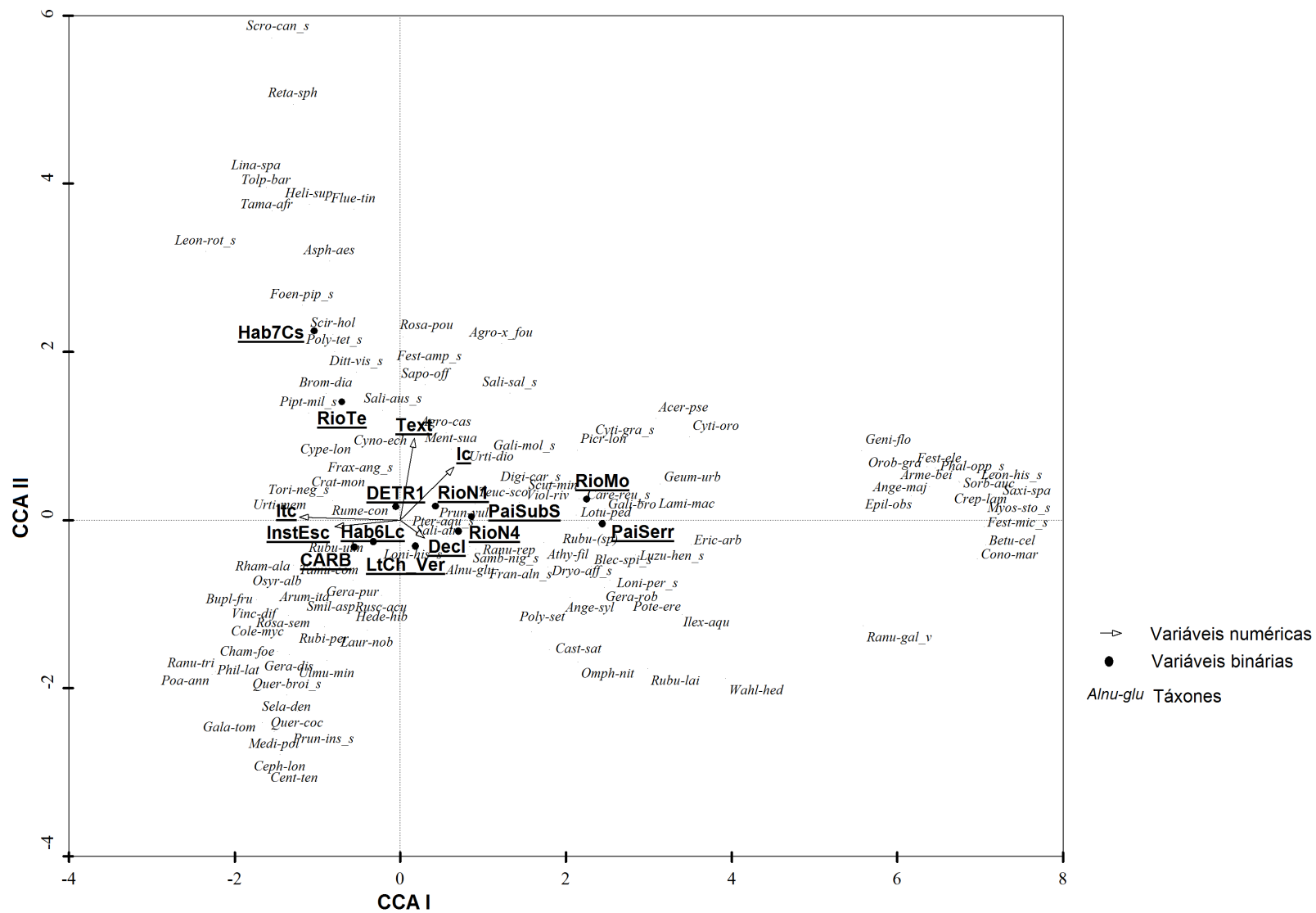


Fig. 37. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Espécies e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Species and Variables

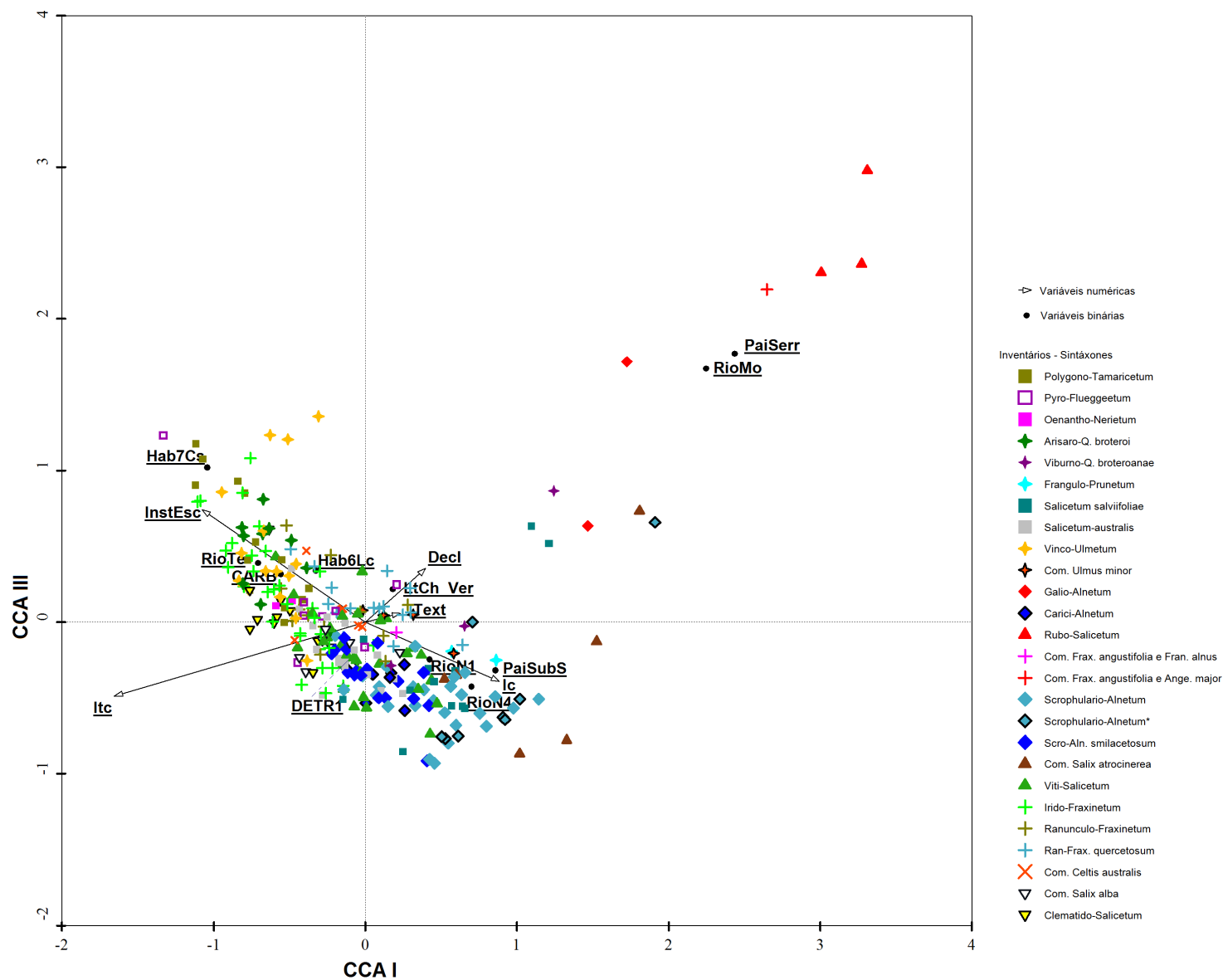


Fig. 38. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Inventários e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Samples and Variables

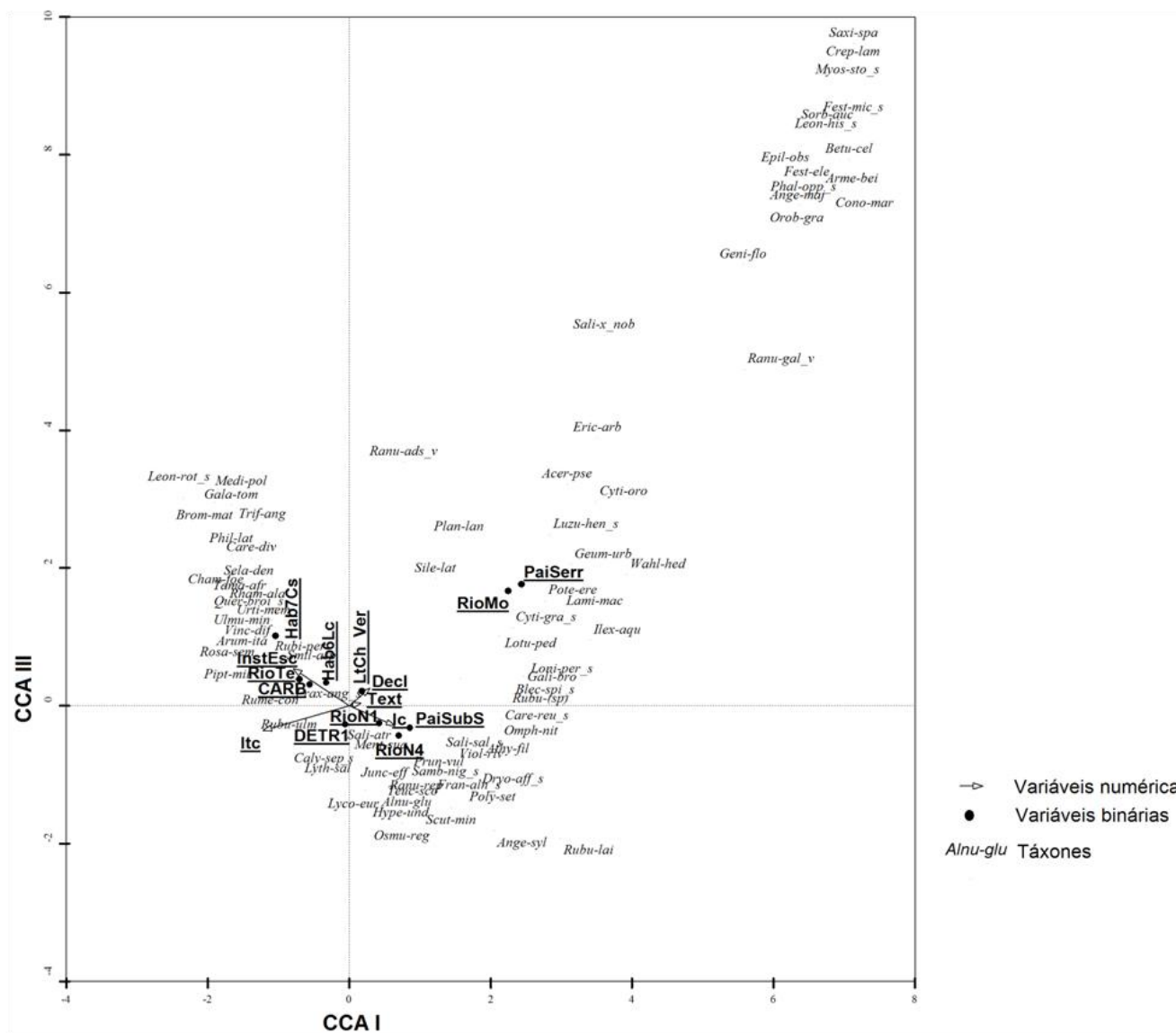


Fig. 39. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Espécies e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Species and Variables

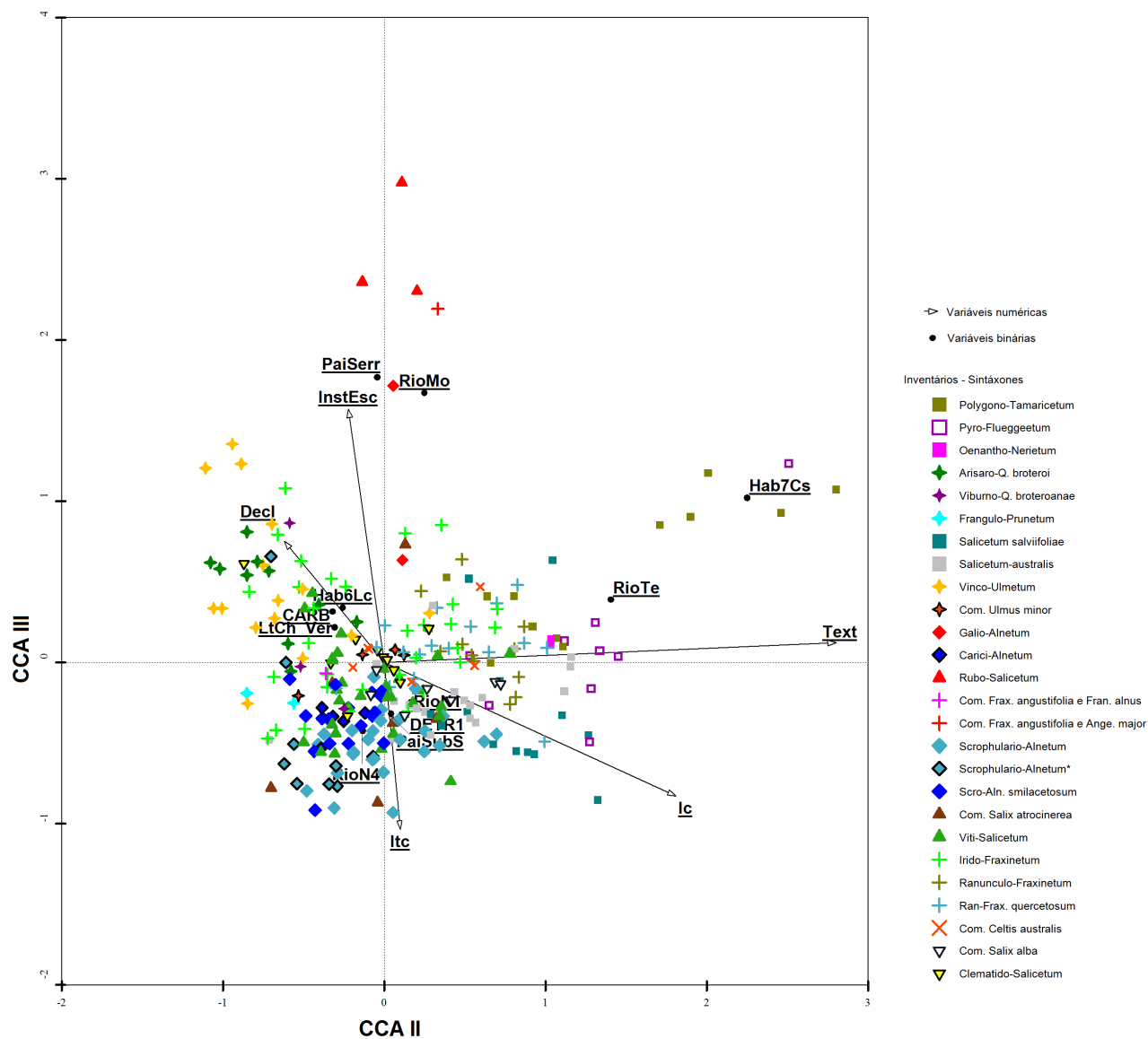


Fig. 40. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Inventários e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Samples and Variables

III-6. Caracterização Ambiental e Tipologia da VRP. *PRV Environmental Characterization and Typology*

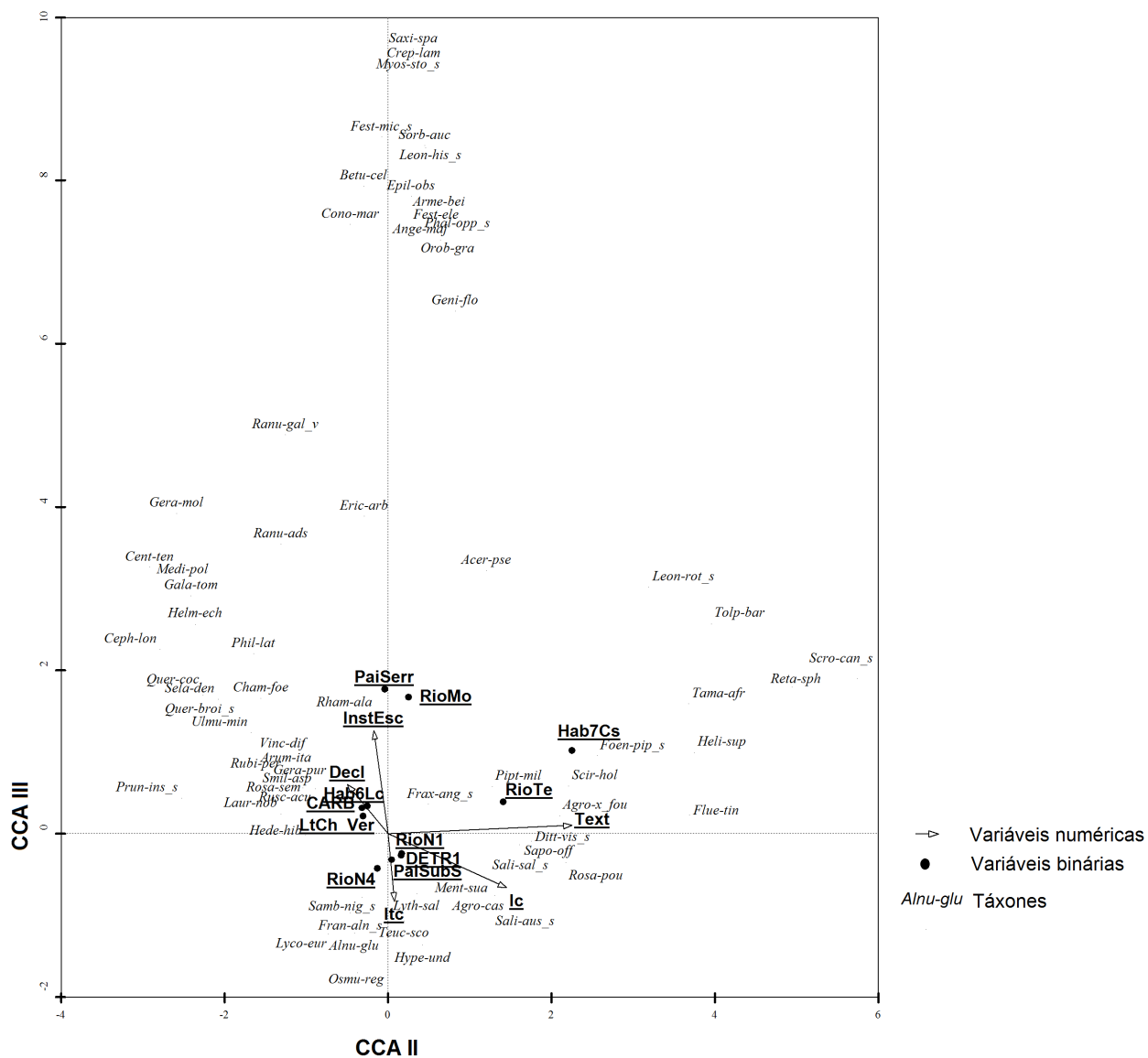


Fig. 41. VRP: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Espécies e Variáveis. PRV: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Species and Variables

6.4.2. Matriz Matagais Arborescentes. *Arborescent Thickets Matrix*

Os Matagais Arborescentes correspondem à matriz de menor dimensão da vegetação inventariada, pelo que, pelas razões assinaladas, para além das variáveis numéricas correlacionadas [Fig. 35-B], já por si em maior número, eliminámos da análise, variáveis com menor influência neste tipo de VRP, [saíram as n.º 1, 2, 5, 7, 20-23 e 33 correlacionadas, e ainda n.º 3, 12, 13, 26 e 16 (Quadro 53), com base em análises preliminares], resultando numa matriz de 49 variáveis. Nas análises preliminares, em que o número de variáveis ultrapassava o número de inventários, o teste de permutação global resultou negativo, i.e. o modelo de vegetação criado com todas as variáveis não era significativo, pelo que, para avançar com a seleção das variáveis mais significativas foi necessário a sua redução *a priori*. Da seleção passo-a-passo das 49 variáveis resultaram apenas 6 variáveis significativas, que apresentam valores de colinearidade muito reduzidos [Quadro 60].

Eixos	I	II	III	IV	Inércia Total
Valores-próprios:	0.554	0.396	0.329	0.199	8.414
Correlações espécies-ambiente:	0.921	0.882	0.78	0.888	
% cumulativa da variância explicada, das espécies:	6.6	11.3	15.2	17.6	
da relação espécies-ambiente:	28.7	49.2	66.2	76.5	
Soma dos valores-próprios livres					8.414
Soma dos valores-próprios canónicos					1.932
Teste de Monte Carlo (9999 permutações, modelo reduzido)					
Teste de significância do primeiro eixo canónico: valor-próprio = 0.554 estatística $F = 3.380$; valor $p = 0.0001$					
Teste de significância dos valores-próprios canónicos: trace = 1.932 estatística $F = 2.043$; valor $p = 0.0001$					

Quadro 59. Matagais Arborescentes: CCA – Sumário da Ordenação com Seleção Passo-a-Passo das Variáveis. *Arborescent Thickets: CCA – Summary of the Ordination with Forward Selection of Variables*

Variáveis	Média ponderada	Desvio-padrão	VIF
Text	5.0535	0.9639	1.3795
InstEsc	1.9659	0.787	1.4541
Itc	335.7319	26.2082	1.6599
Hab7Cs	0.0959	0.2944	1.2194
CARB	0.0785	0.269	1.1605
CaMean	0.2225	0.4159	1.2706
CaRoch	0.1203	0.3253	1.1773

Quadro 60. Matagais Arborescentes: Fatores de Inflação da Variância das Variáveis Seleccionadas. *Arborescent Thickets: Variance Inflation Factors of Selected Variables*

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Text	0.1175	0.1026	0.0959	-0.0174
InstEsc	0.2456	0.0681	0.3445	0.0407
Itc	0.3585	-0.5211	-0.1313	0.1601
Hab7Cs	0.356	0.352	-0.1471	-0.0737
CARB	0.2233	0.228	-0.3574	-0.0881
CaMean	0.0122	0.0804	0.0071	0.4359
CaRoch	0.0641	0.083	0.3247	-0.0798

Quadro 61. Matagais Arborescentes: Coeficientes Canónicos das Variáveis Estandarizadas. *Arborescent Thickets: Regression/Canonical Coefficients for Standardized Variables*

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Text	2.203	1.7995	1.23	-0.4424
InstEsc	4.4839	1.163	4.3031	1.0108
Itc	6.1272	-8.3342	-1.5354	3.721
Hab7Cs	7.0976	6.5686	-2.006	-1.998
CARB	4.5633	4.3617	-4.9973	-2.4502
CaMean	0.2379	1.4705	0.0944	11.5795
CaRoch	1.3003	1.5762	4.5077	-2.2026

Quadro 62. Matagais Arborescentes: Estatística *t* de Student dos Coeficientes Canônicos ($\alpha = 0.05$, i.e. o coeficiente é significativo se módulo de $t > 2.1$). Arborescent Thickets: T-values of Regression Coefficients

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Text	0.2184	0.4116	0.2723	-0.1015
InstEsc	0.5503	-0.077	0.4018	0.1444
Itc	0.6656	-0.5913	-0.0774	0.0259
Hab7Cs	0.4921	0.3156	-0.1913	0.0625
CARB	0.413	0.255	-0.2827	-0.1982
CaMean	-0.0656	0.3706	-0.0067	0.7936
CaRoch	0.2998	0.1364	0.4429	-0.3199

Quadro 63. Matagais Arborescentes: Correlações das Variáveis Ambientais com os Eixos Canônicos ($p < 0.05$). Arborescent Thickets: Inter set Correlations of Environmental Variables with Axes

A percentagem da variância explicada pelos três primeiros eixos da CCA, no que refere à variação total da matriz florística, é, nesta matriz, bastante superior à global VRP – 15.2%, sendo que desta variação a grande maioria (66.2%) é explicada pela relação espécies-ambiente [Quadro 59]. Em conjunto com o resultado do teste de Monte Carlo (eixo I: $F = 3.380$; $p = 0.0001$; *trace*: $F = 2.043$; $p = 0.0001$) é de admitir que as variáveis selecionadas são relevantes e significativas para se poder interpretar a variabilidade das comunidades ripícolas de Matagais Arborescentes.

Para o eixo I (0.554, 28.7%) são significativas 5 variáveis [Quadro 62], surgindo a termicidade (Itc: 0.36, $r = 0.67$) como o principal fator, para a definição deste eixo [vide Quadro 61 a Quadro 63]. Porém esta variável apresenta-se mais fortemente correlacionada com o eixo II. Tendo em conta que as restantes variáveis também contribuem de forma considerável para a sua definição, para a interpretação do eixo I é necessário uma análise combinada das várias variáveis, todas elas na metade positiva do diagrama. Por ordem decrescente de importância surgem o Hab7Cs (0.36, $r = 0.49$), InstEsc (com um coeficiente canónico menor, 0.24, mas maior correlação, $r = 0.55$), CARB (0.22, $r = 0.41$) e por último, com menor importância, mas apenas significativa neste eixo, a Text (0.12, $r = 0.22$). Desta forma o eixo I resulta de uma ação combinada de variáveis climáticas ou indiretamente relacionadas, como o regime do escoamento, a que se juntam outras de contexto litológico e de habitat.

No eixo II (0.396, 20.5%) intervêm significativamente apenas 3 variáveis, que também têm relevância na definição do eixo I, mas neste caso é reforçada a importância do Itc (-0.52, ainda que ligeiramente menos correlacionada, $r = -0.59$). Por seu lado o Hab7Cs e CARB apresentam semelhante coeficiente canónico relativamente ao eixo I, mas apresentam-se menos correlacionados com o eixo II. No mesmo sentido o eixo III (0.329, 17%), que resulta de uma contribuição muito semelhante de 3 variáveis significativas, InstEsc (0.34, $r = 0.40$), CARB (0.36, $r = 0.28$) acrescenta uma nova variável, o tipo de canal fluvial rochoso (CaRoch: 0.33, $r = 0.44$).

Assim da análise conjunta dos dois primeiros eixos [plano I+II: Fig. 42] ressalta, no quadrante NW do diagrama, as comunidades menos térmicas, onde se destaca o borrazeiral de *Salicetum salviifoliae* das restantes comunidades, até porque, cumulativamente, é também a comunidade de matagais arborescentes mais exigente na permanência do escoamento. Parece ser evidente que a maior instabilidade do escoamento promove a substituição dos borrazeirais pelas comunidades da *NERIO-TAMARICETEA*, surgindo o borrazeiral meridional de *Salicetum-australis* em situação intermédia [ver plano I+III: Fig. 43, onde a variável InstEsc apresenta maiores correlações]. Tal como na matriz VRP destaca-se, por outro lado, o tamargal *Polygono-Tamaricetum* associado a pequenos canais secundários de escoamento efémero, relacionado com episódios de cheia. Esta comunidade evidencia-se ainda por frequentemente estar associada a áreas de litologia carbonatada, ao contrário das restantes, essencialmente dependentes de uma litologia siliciosa. A textura associada aos Matagais Arborescentes é genericamente grosseira (de areias a seixos, ou até mesmo blocos), devido estarem sujeitos à ação direta das águas, e ainda que não seja uma variável predominante neste modelo (coeficiente canónico e r diminutos), a análise da matriz ambiental revela que o *Salicetum-australis* surge tendencialmente em texturas menos grosseiras (areia e areão), enquanto as restantes comunidades surgem sobretudo em texturas mais grosseiras – areias com cascalho, seixos ou blocos. De certa forma, a comprovar isso mesmo, está a variável categórica 'CaRoch', que corresponde a canais fluviais de secção irregular devido à presença de substrato rochoso, a que normalmente estão associados sedimentos mais grosseiros. Particularmente associada a este tipo de canais fluviais está o tamujal *Pyro-Flueggeetum* [plano I+III: Fig. 43 e também II+III, Fig. 44].

Em suma, tal como na VRP, nos Matagais a termicidade (Itc) apresenta-se como a principal variável caracterizadora destas comunidades, a que se conjuga a InstEsc e também a litologia relacionada com as áreas de rochas carbonatadas vs. siliciosas, para além do habitat particular 'Hab7Cs'.

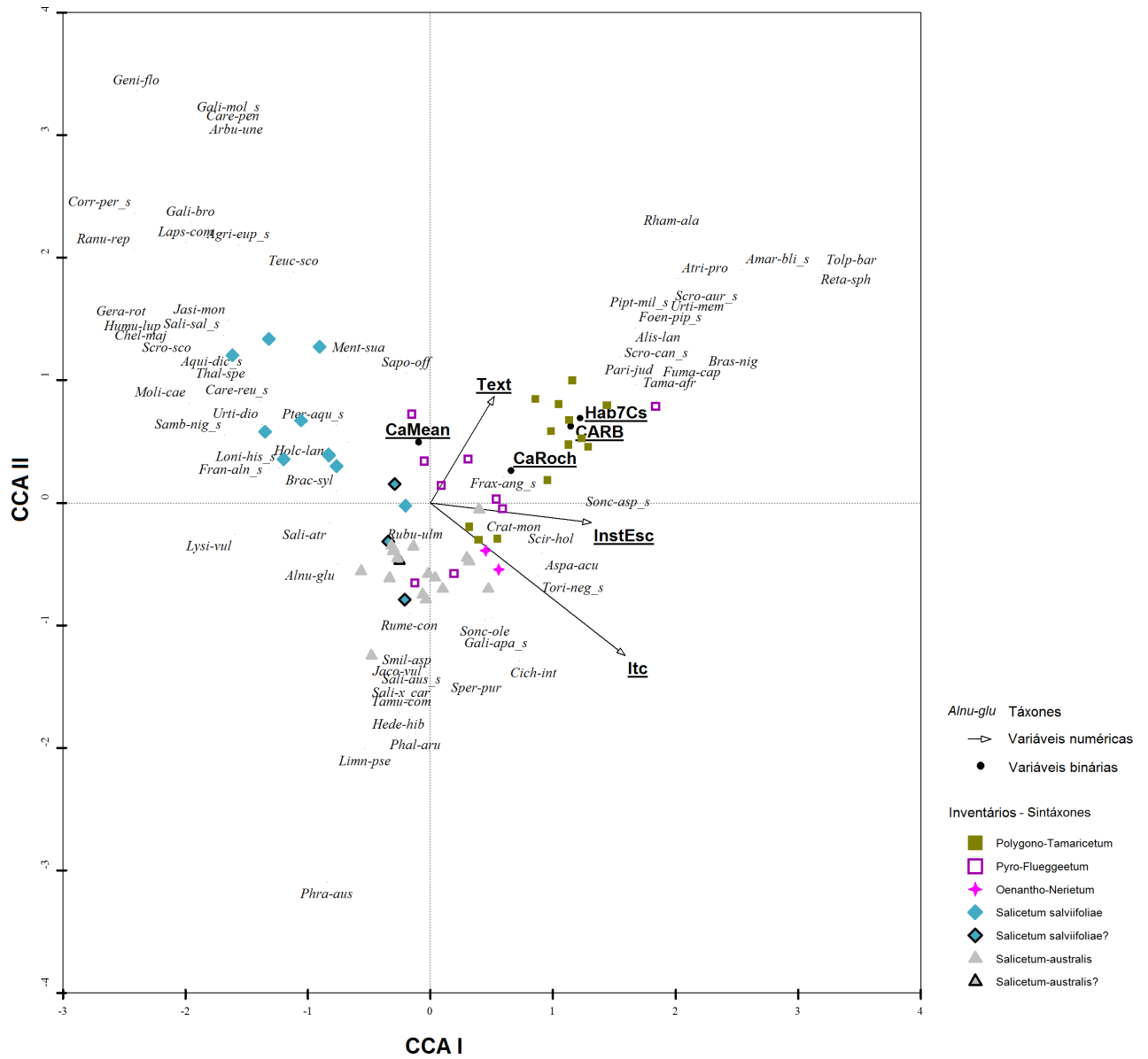


Fig. 42. Matagais Arborescentes: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Inventários, Espécies e Variáveis. Arborescent Thickets: CCA Triplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II

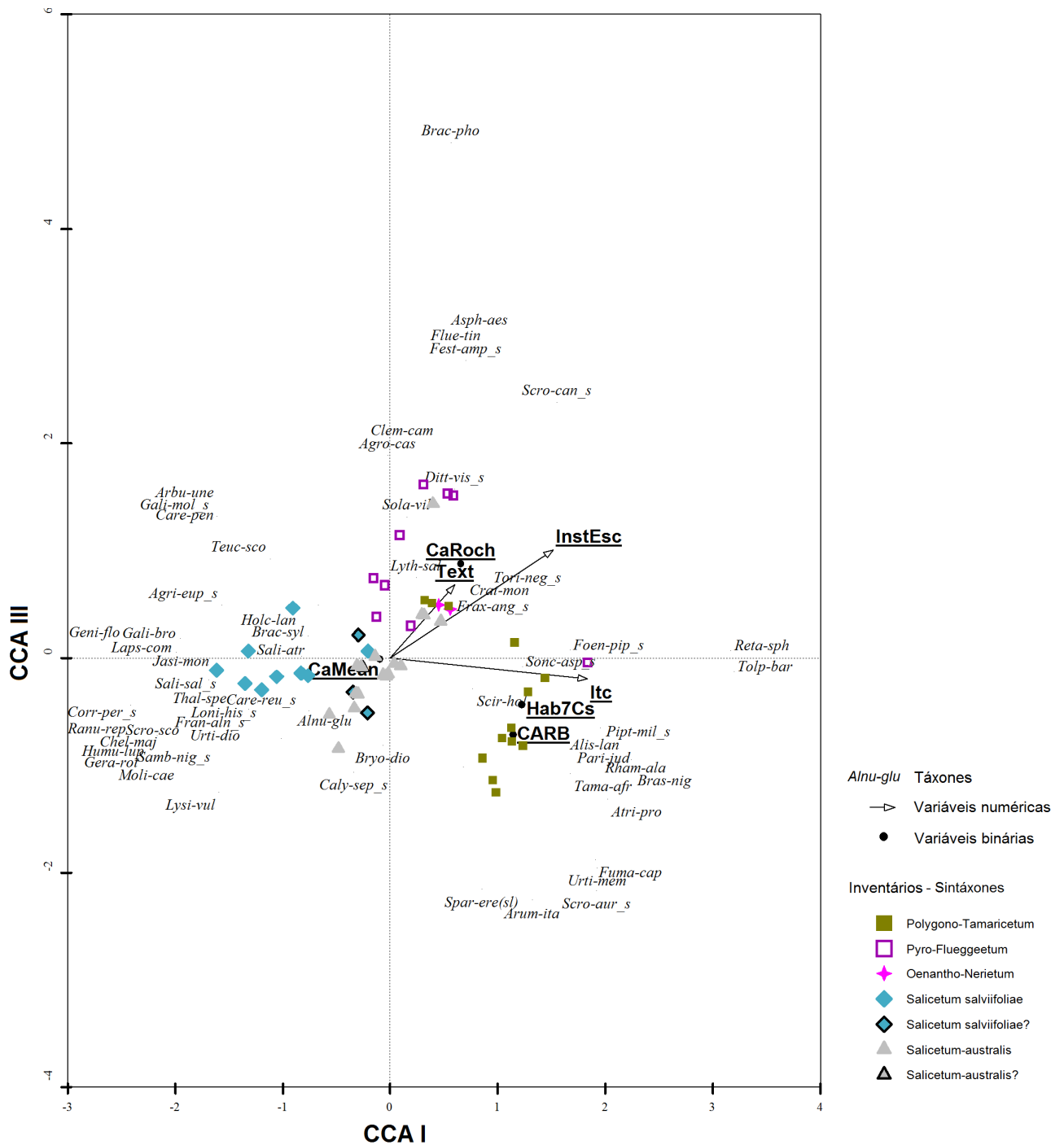


Fig. 43. Matagais Arborescentes: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Inventários, Espécies e Variáveis. Arborescent Thickets: CCA Triplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III

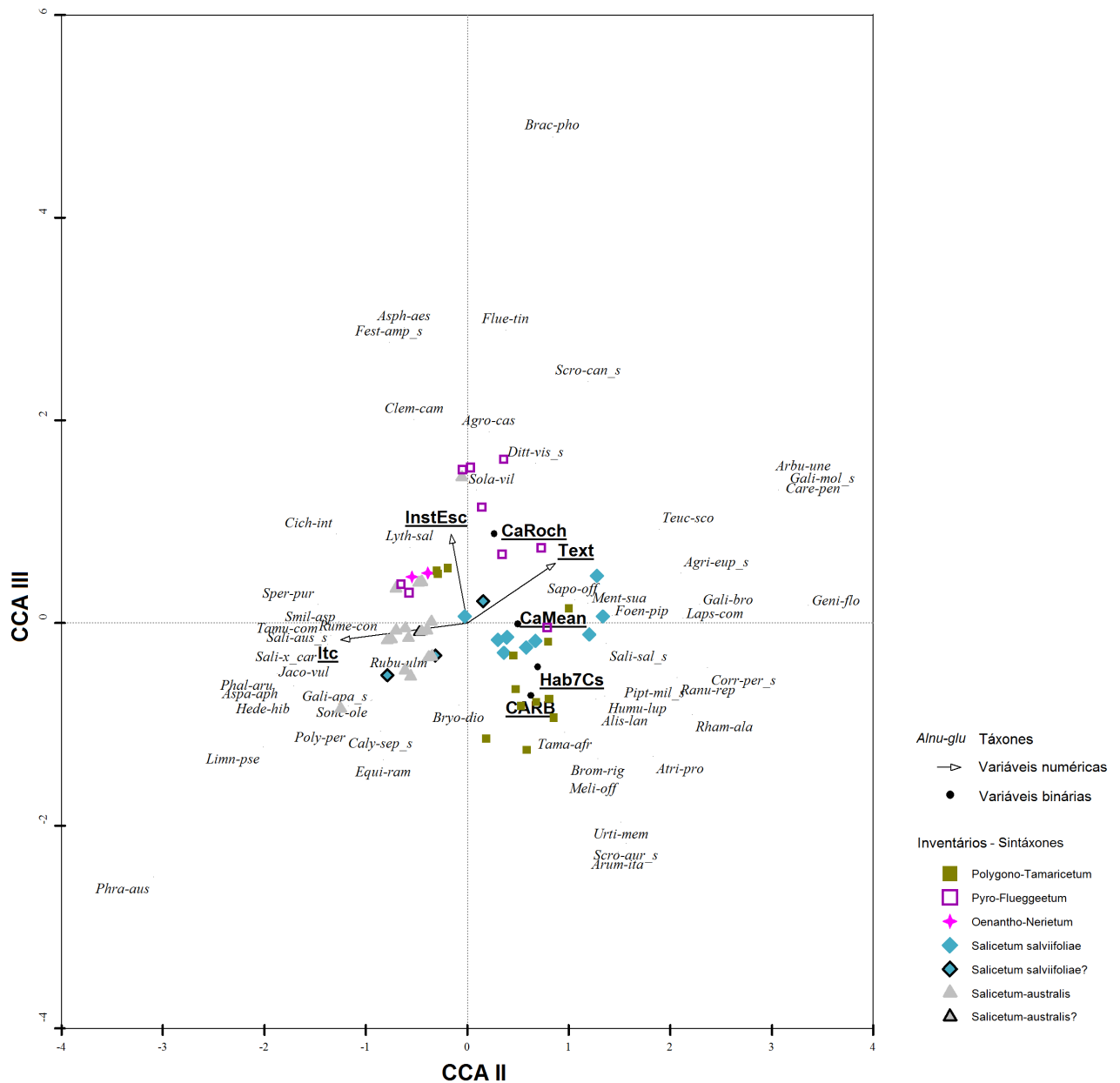


Fig. 44. Matagais Arborescentes: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Inventários, Espécies e Variáveis. Arborescent Thickets: CCA Triplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III.

6.4.3. Matriz Bosques Higrófilos. Hygrophilous Woods Matrix

Para a caracterização dos Bosques Higrófilos incluímos na análise inicial 66 variáveis, excluídas as numéricas correlacionadas [n.º 1, 2, 7, 20-23, Fig. 35-C e Quadro 53]. Da seleção passo-a-passo saíram 11 variáveis significativas, com valores de colinearidade reduzidos [Quadro 65]. Nesta matriz a percentagem da variância das espécies explicada pelos três primeiros eixos cumulativamente é de 10.3%, correspondendo cerca de metade (50.6%) desta variação à relação espécies-ambiente [Quadro 64]. O teste de Monte Carlo atesta como significativas as variáveis seleccionadas (eixo I: $F = 5.035$; $p = 0.0007$; $trace$: $F = 2.452$; $p = 0.0001$) para a interpretação ambiental dos Bosques Higrófilos.

Eixos	I	II	III	IV	Inércia Total
Valores-próprios:	0.465	0.344	0.244	0.191	10.249
Correlações espécies-ambiente:	0.929	0.883	0.856	0.811	
% cumulativa da variância explicada, das espécies:	4.5	7.9	10.3	12.1	
da relação espécies-ambiente:	22.4	38.9	50.6	59.8	
Soma dos valores-próprios livres					10.249
Soma dos valores-próprios canônicos					2.079

Teste de Monte Carlo (9999 permutações, modelo reduzido)
 Teste de significância do primeiro eixo canônico: valor-próprio = 0.465
 estatística $F = 5.035$; valor $p = 0.0007$
 Teste de significância dos valores-próprios canônicos: trace = 2.079
 estatística $F = 2.452$; valor $p = 0.0001$

Quadro 64. Bosques Higrófilos: CCA – Sumário da Ordenação com Seleção Passo-a-Passo das Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA – Summary of the Ordination with Forward Selection of Variables

Variáveis	Média ponderada	Desvio-padrão	VIF
Text	3.1685	1.0046	1.1492
ltc	316.311	45.8711	3.4843
Decl	1.2137	3.6856	1.4631
IntrvLt	4.89	3.5859	1.1457
lc	13.4309	1.2338	1.9454
RioMo	0.0466	0.2109	2.0923
RioTe	0.012	0.1091	1.0348
PaiSubS	0.1193	0.3241	1.4899
CLCc22	0.0497	0.2174	1.0912
CARB	0.1511	0.3581	1.3849
ValeV-f	0.1556	0.3625	1.2659

Quadro 65. Bosques Higrófilos: Fatores de Inflação da Variância das Variáveis Selecionadas. Hygrophilous Woods: Variance Inflation Factors of Selected Variables

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Text	-0.0153	0.2455	0.0359	-0.0156
ltc	-0.5693	-0.138	0.0103	0.0555
Decl	0.0113	0.079	-0.012	0.0352
IntrvLt	0.0155	0.1166	0.1302	-0.2038
lc	0.0549	-0.248	0.1736	0.1696
RioMo	0.1313	0.1853	-0.0739	0.0148
RioTe	-0.0589	0.1649	0.3963	0.1791
PaiSubS	-0.1285	-0.1866	-0.0126	0.1596
CLCc22	-0.0421	0.0963	-0.1701	0.147
CARB	-0.1166	0.051	-0.0444	0.2982
ValeV-f	-0.025	-0.1137	0.0308	0.0784

Quadro 66. Bosques Higrófilos: Coeficientes Canônicos das Variáveis Estandarizadas. Hygrophilous Woods: Regression/Canonical Coefficients for Standardized Variables

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Text	-0.5431	7.558	1.1563	-0.4741
ltc	-11.581	-2.4387	0.1897	0.9717
Decl	0.3532	2.1554	-0.3415	0.9509
IntrvLt	0.5504	3.5936	4.1975	-6.2176

Ic	1.495	-5.8667	4.2962	3.971
RioMo	3.448	4.2272	-1.7634	0.3341
RioTe	-2.1993	5.3488	13.4492	5.7505
PaiSubS	-3.9973	-5.0453	-0.357	4.2698
CLCc22	-1.5291	3.0433	-5.621	4.5972
CARB	-3.7629	1.4288	-1.3033	8.2769
ValeV-f	-0.8422	-3.3334	0.945	2.2766

Quadro 67. Bosques Higrófilos: Estatística *t* de Student dos Coeficientes Canónicos ($\alpha = 0.05$, i.e. o coeficiente é significativo se módulo de $t > 2.1$). Hygrophilous Woods: T-values of Regression Coefficients

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Text	0.0814	0.5172	0.0538	0.0485
Ic	-0.8841	-0.0122	-0.0052	-0.1644
Decl	0.3941	0.2604	-0.0904	0.181
IntrvLt	-0.1789	0.1942	0.1764	-0.3679
Ic	0.4942	-0.5272	0.2455	0.1653
RioMo	0.6656	0.3358	-0.1021	0.0887
RioTe	-0.1501	0.3012	0.6925	0.2428
PaiSubS	0.2809	-0.3364	0.0863	0.2851
CLCc22	-0.2007	0.1863	-0.3687	0.3133
CARB	-0.3631	0.3335	-0.2712	0.3608
ValeV-f	0.3345	-0.0453	-0.0326	0.148

Quadro 68. Bosques Higrófilos: Correlações das Variáveis Ambientais com os Eixos Canónicos ($p < 0.05$). Hygrophilous Woods: Inter set Correlations of Environmental Variables with Axes

Para a interpretação dos eixos canónicos são essenciais a análise dos resultados apresentados no Quadro 66 ao Quadro 68. O eixo I (0.465, 22.4%) apresenta-se claramente como um gradiente de termicidade, já que o ITC (-0.57) está fortemente correlacionado com este eixo ($r = -0.88$). Este gradiente acaba por ser completado pelas variáveis de contexto litológico, pois os 'RioMo' situam-se em áreas siliciosas de maior altitude, menos termófilas, e por isso variam em sentido contrário às áreas carbonatadas (CARB), que na área de estudo surgem em áreas mais térmicas (esta variável surge porém mais correlacionada com o eixo IV, não representado). Deste modo, este eixo canónico, que evidencia o eixo longitudinal da Bacia do Tejo em Portugal, separa do lado esquerdo [plano I+II: Fig. 45 e Fig. 46, e também no I+III: Fig. 47 e Fig. 48] as comunidades mais termófilas, como os salgueirais (*Clematido-Salicetum neotrichae* e Com. de *Salix alba*), parte dos amiais (sobretudo *Scrophulario-Alnetum* subass. *smilacetosum* e os amiais paludosos *Carici-Alnetum*) e a maioria dos inventários do borrazeiral *Viti-Salicetum atrocinnereae*; no outro extremo surgem o borrazeiral-preto e amial de montanha do andar supra (ou meso superior) (*Rubo-Salicetum atrocinnereae* e *Galio-Alnetum*), surgindo as restantes comunidades mesomediterrânicas mais próximas do centro do eixo, a Com. de *Salix atrocinnerea* e os amiais *Scrophulario-Alnetum s.l.*. No quadrante NW [plano I+II] surgem as comunidades associadas a áreas carbonatadas (CARB), que correspondem sobretudo ao salgueiral-choupal *Clematido-Salicetum* e a parte dos inventários do amial *Scrophulario-Alnetum smilacetosum*.

O eixo II (0.344, 16.5%) já resulta da influência de várias variáveis das quais sobressaem, ainda assim, e em sentido oposto, na parte negativa do eixo, o Ic (Índice de continentalidade) (-0.25, $r = -0.53$) e na parte positiva a Text (0.25, $r = 0.52$). No entanto há várias variáveis categóricas que complementam este eixo, merecendo destaque sobretudo aquelas mais correlacionadas com o eixo, como os 'RioMo' (0.18, $r = 0.34$) que surgem na mesma metade da textura mais grosseira (e que reforça a variável 'Decl' que surge com baixo coeficiente canónico, mas que é apenas significativa

neste eixo) e na metade negativa a 'PaiSubS' (-0.18, $r = -0.34$), que surge ligada à maior continentalidade. Assim neste eixo, no geral, temos sobretudo [plano II+III: Fig. 49 e Fig. 50], na parte esquerda do diagrama, as comunidades que sofrem maiores amplitudes térmicas, onde se destacam o amial *Scrophulario-Alnetum s.l.*, (de certo modo observa-se como a *variante biogeográfica* típica (*Scrophulario-Alnetum**) é tendencialmente menos continental), e parte do borrazeiral *Viti-Salicetum*. Ao mesmo tempo são estas comunidades as que habitam sedimentos de textura mais fina (lodo-arenosa). Do lado direito são as comunidades mais oceânicas e que habitam leitos mais grosseiros (textura areno-pedregosa e sobretudo arenosa) destacando-se os salgueirais e também as comunidades de montanha, como os borrazeirais de *Rubo-Salicetum* restritos ao Alto Zêzere onde a influência atlântica ainda é marcante, mais do que na paisagem da subserra erminiana onde surge o amial *Scrophulario-Alnetum* e também a Com. de *Salix atrocinerea*, que o substitui em segmentos fluviais de cabeceira (no quadrante NE). Interessante evidenciar que este eixo II (da análise dos Bosques Higrófilos), onde texturas mais grosseiras surgem nas áreas a W, mais oceânicas, contraria o gradiente no eixo II quando incluímos todas as comunidades na matriz VRP (subcap. 6.4.1), onde o gradiente é ao contrário. Isto deve-se claramente à influência quer dos Matagais Arborescentes em texturas grosseiras (maioria dos inventários no centro e interior da bacia), quer do olmal e cercal, que surgem em solos de textura fina derivados de calcários, agrupados no extremo W.

Por fim, o eixo III (0.244, 11.7%), onde apenas 4 variáveis são significativas, é sobretudo marcado pela elevada correlação do eixo com a variável categórica tipo de rio, neste caso com o tipo 'Rio Tejo' (RioTe: 0.40, $r = 0.69$), sendo secundariamente complementado por variáveis '*humanas*' e também pelo Ic. Ressalta sobretudo, na metade negativa a variável de uso e ocupação do solo 'CLCc22' (-0.17, $r = -0.36$), que representa áreas de culturas permanentes (olivais, pomares e vinhas) e, no mesmo quadrante positivo do RioTe, o indicador de intervenção no leito (IntrvLt: 0.13, $r = 0.18$), apesar de esta variável estar mais correlacionada com o eixo IV (não representado). Pelas variáveis que o definem, este eixo representa um gradiente da intervenção humana nos cursos de água, já que o Rio Tejo em si mesmo sofreu diversas intervenções diretas no seu leito ao longo dos tempos. No plano II+III [Fig. 49 e Fig. 50], assim como nos restantes, observa-se uma ligação da Com. de *Salix alba* ao Rio Tejo, mas esta comunidade surge também noutros rios de depósitos sedimentares do Tejo e Sado [rios tipo S3²¹⁶]. Outra evidência da importância da ação antrópica é que metade dos inventários do salgueiral-choupal *Clematido-Salicetum* surge relacionado com as áreas de pomares e vinhas em áreas calcárias [plano I+III: Fig. 47 e Fig. 48]. Em síntese, e se observarmos conjuntamente estas variáveis com a evolução do indicador de intervenção no leito, permite-nos [apesar deste eixo já ter uma percentagem de variância explicada reduzida (11.7%)] assinalar uma ideia geral de que a maior intervenção humana no habitat ripícola promoverá os borrazeirais e salgueirais em detrimento dos amiais.

Resumindo, tal como nas matrizes anteriores, a termicidade (Itc) apresenta-se como a principal variável diferenciadora das comunidades de Bosques Higrófilos. Secundariamente surgem a continentalidade e a textura dos sedimentos e variáveis categóricas relacionadas com a tipologia de rios e, o que difere da análise das outras matrizes, variáveis relacionadas com a intervenção humana.

²¹⁶ Que inclui os cursos de água que drenam, para a Bacia Hidrográfica do Tejo, nos terrenos carbonatados da Orla Mesocenozóica, para além dos terrenos detríticos da Bacia Sedimentar do Tejo (INAG, 2008a). Neste sentido o Baixo Tejo é também um rio S3.

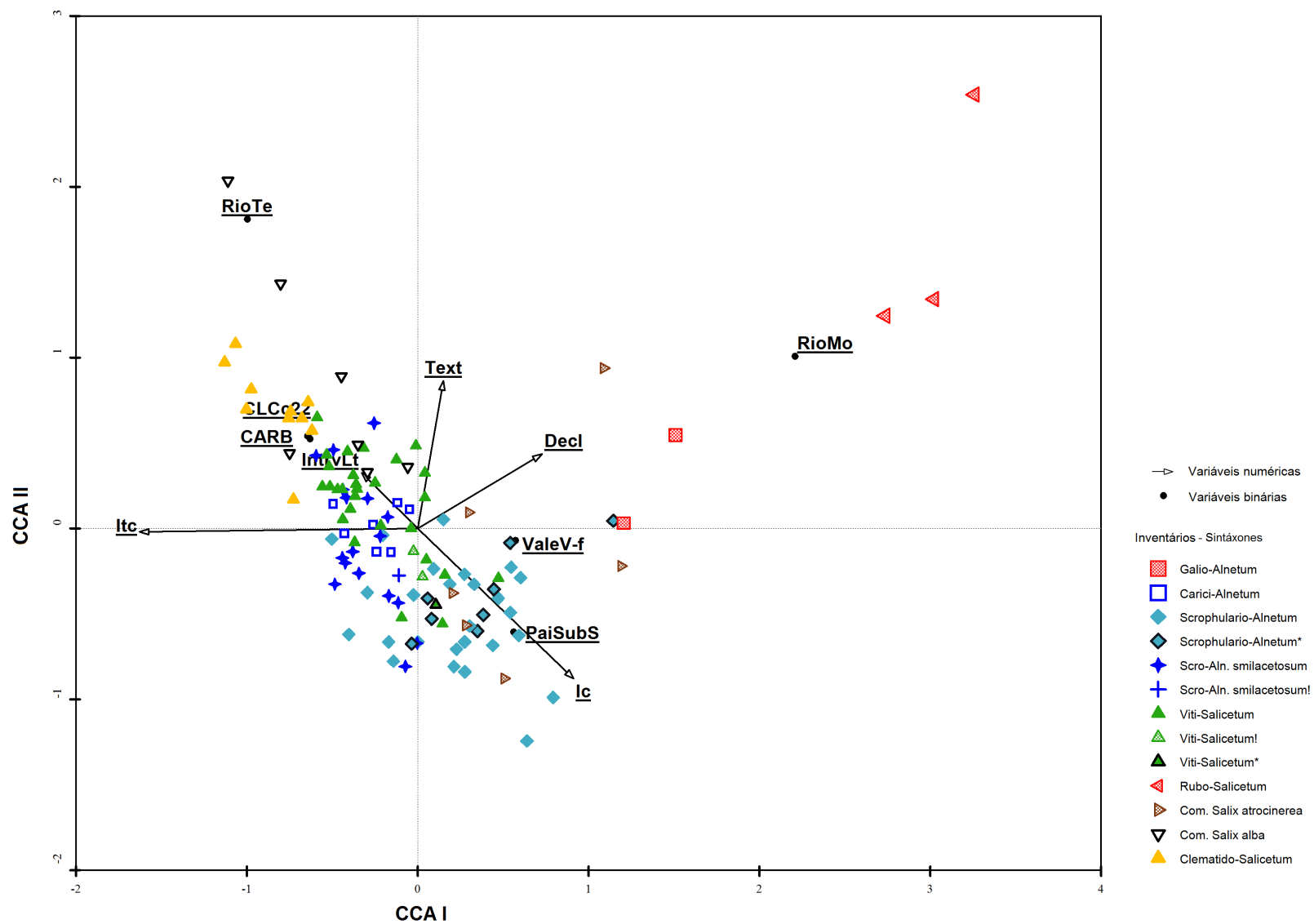


Fig. 45. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Inventários e Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Samples and Variables

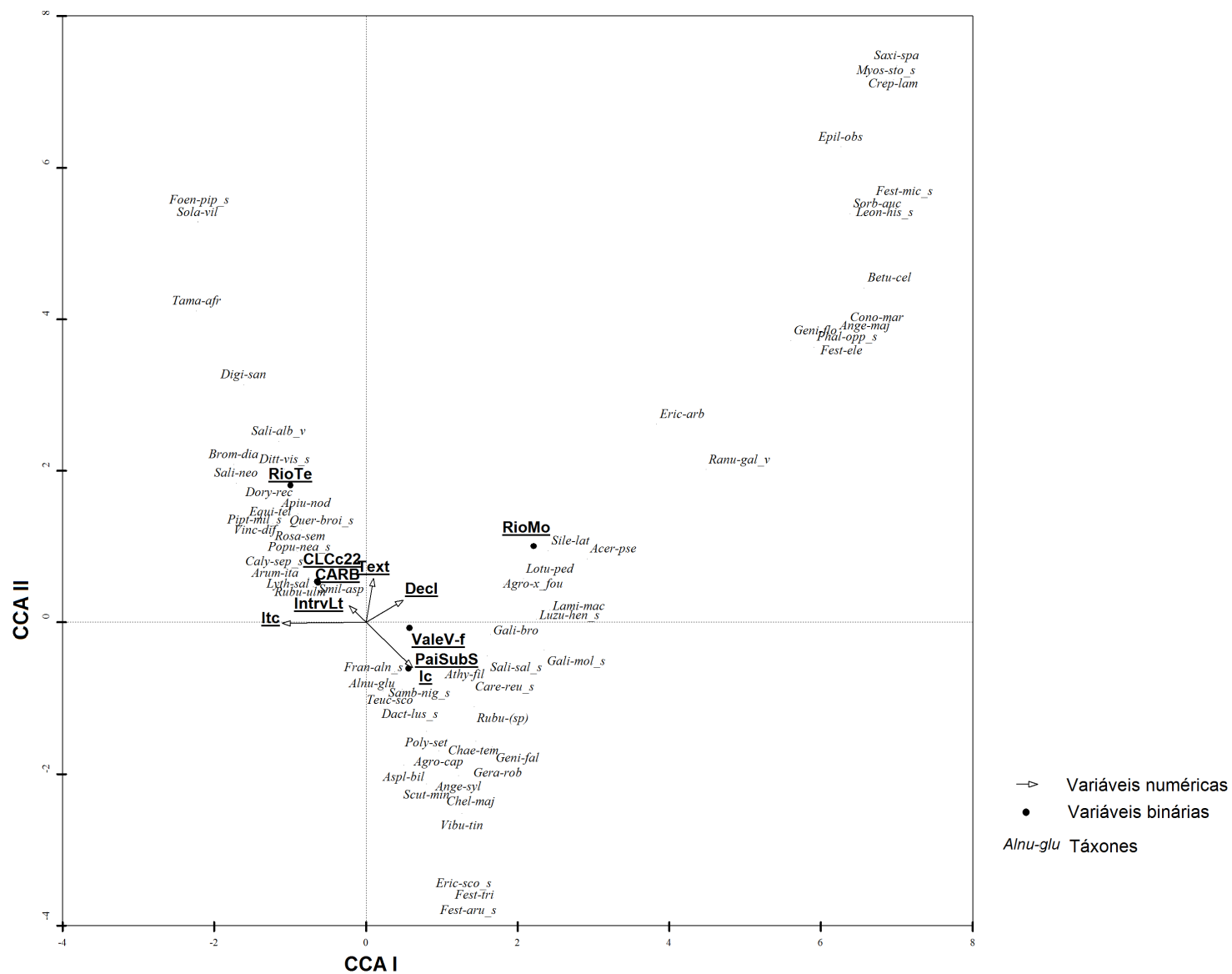


Fig. 46. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Espécies e Variáveis. Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Species and Variables

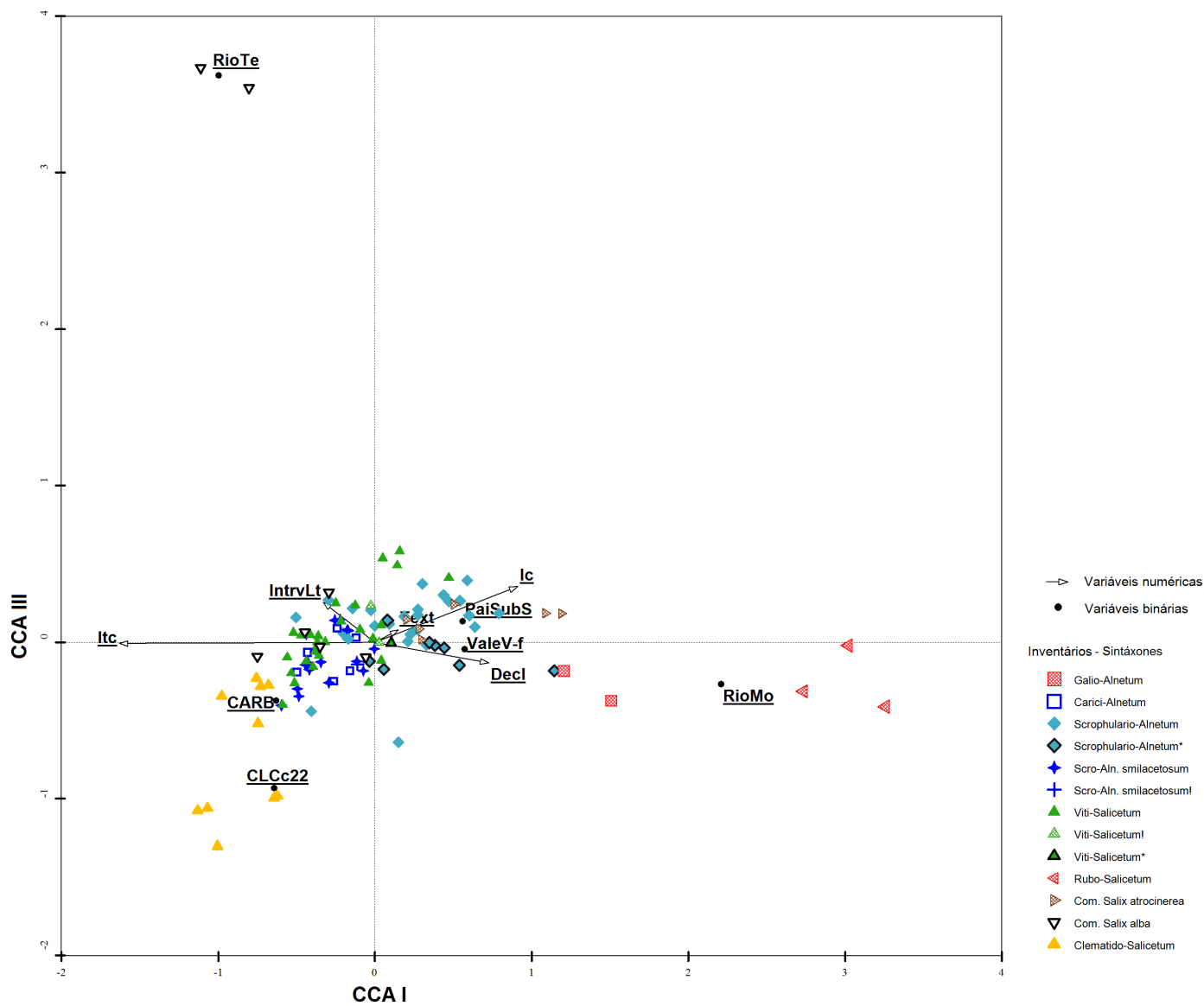


Fig. 47. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Inventários e Variáveis. **Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Samples and Variables**

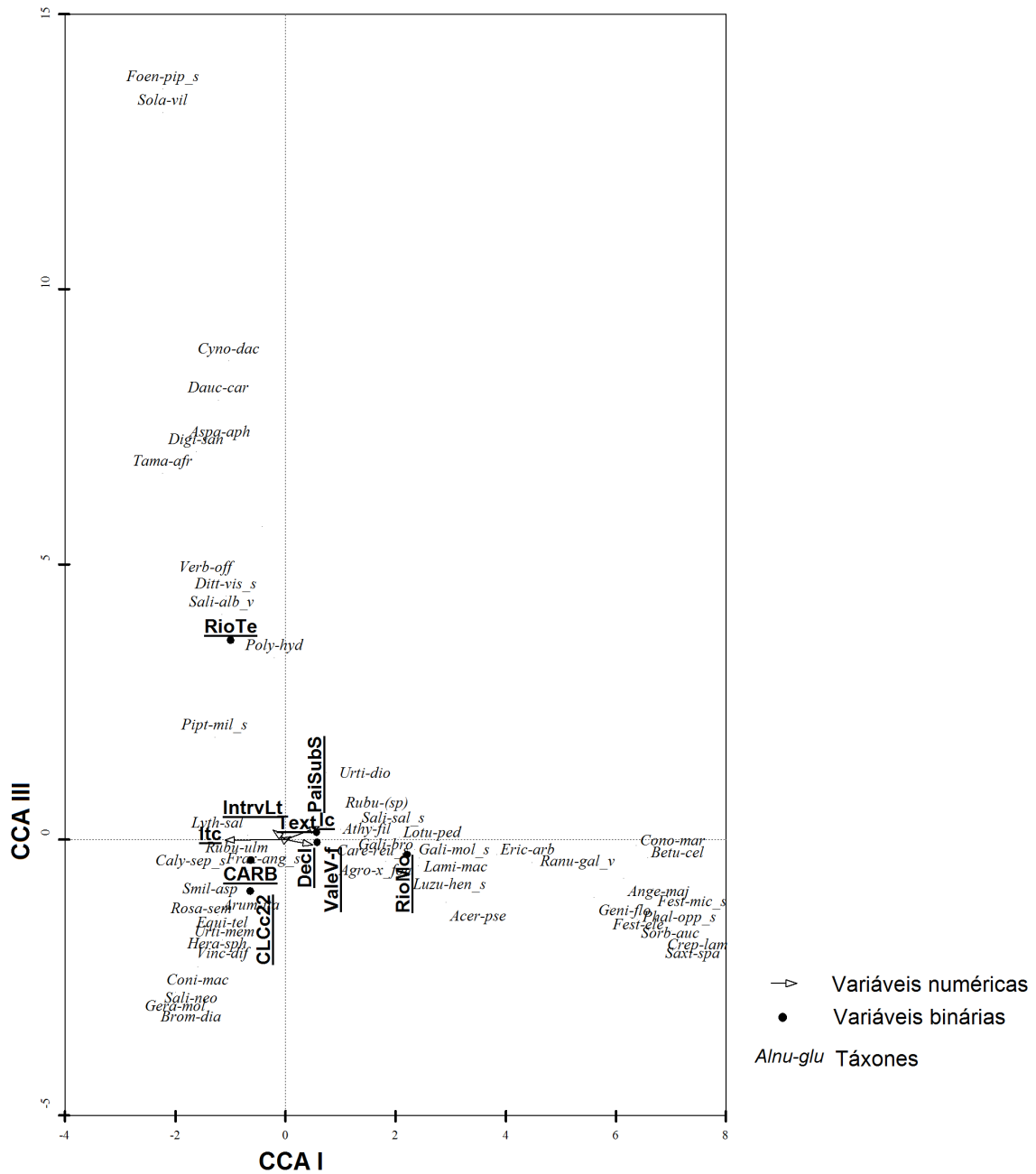


Fig. 48. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Espécies e Variáveis.
 Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Species and Variables

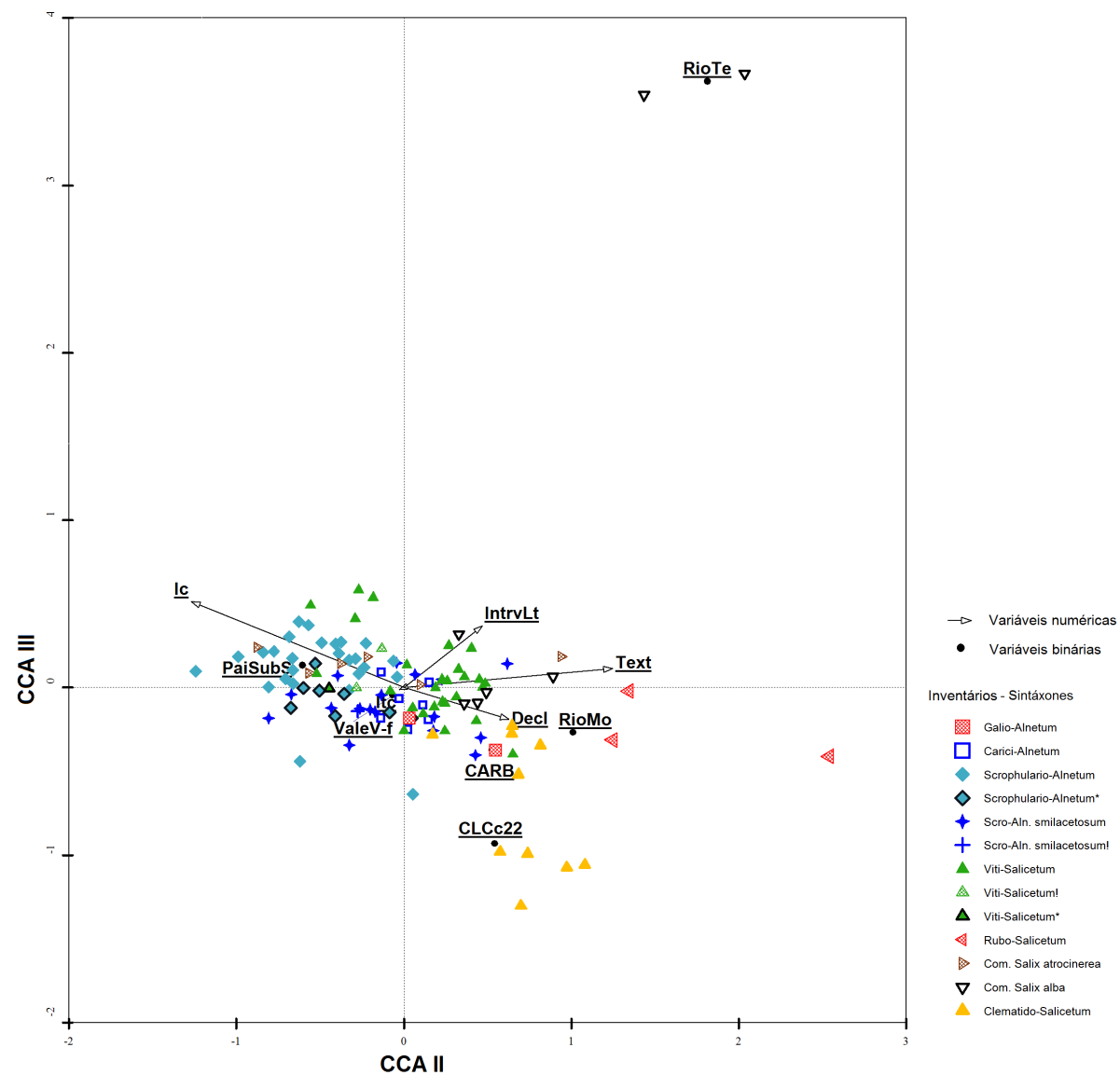


Fig. 49. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Inventários e Variáveis.
Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Samples and Variables



Fig. 50. Bosques Higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Espécies e Variáveis. *Hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Species and Variables*

6.4.4. Matriz Bosques Tempori-higrófilos. Tempori-hygrophilous Woods Matrix

Por último analisamos os Bosques Tempori-higrófilos com base em 49 variáveis, excluídas as numéricas correlacionadas [n.º 1, 2, 7, 20-23, Fig. 35-D e Quadro 53] e outras ligadas ao leito aparente, com menor importância (após análises preliminares) para a interpretação destes bosques que habitam os leitos de cheia [11, 12, 13, 14, 15, 28, 29, 30 e 31 - Quadro 53]. As variáveis consideradas significativas através da seleção a passo-a-passo foram 9, as quais apresentam baixos valores de colinearidade [Quadro 70]. A percentagem da variância das espécies explicada pelos três primeiros eixos cumulativamente é de 9.7% (o valor mais reduzido das três matrizes particulares analisadas). Mais de metade (52.9%) dessa variação deve-se à relação espécies-ambiente [Quadro 69]. Com base nos resultados do teste de Monte Carlo as variáveis em questão foram consideradas significativas para a interpretação ambiental destas comunidades (eixo I: $F = 3.777$; $p = 0.0004$; *trace*: $F = 2.322$; $p = 0.0001$).

Eixos	I	II	III	IV	Inércia Total
Valores-próprios:	0.454	0.383	0.293	0.224	11.623
Correlações espécies-ambiente:	0.897	0.902	0.85	0.847	
% cumulativa da variância explicada, das espécies:	3.9	7.2	9.7	11.6	
da relação espécies-ambiente:	21.3	39.2	52.9	63.5	
Soma dos valores-próprios livres					11.623
Soma dos valores-próprios canónicos					2.133
Teste de Monte Carlo (9999 permutações, modelo reduzido)					
Teste de significância do primeiro eixo canónico: valor-próprio = 0.454 estatística $F = 3.777$; valor $p = 0.0004$					
Teste de significância dos valores-próprios canónicos: <i>trace</i> = 2.133 estatística $F = 2.322$; valor $p = 0.0001$					

Quadro 69. Bosques Tempori-higrófilos: CCA – Sumário da Ordenação com Seleção Passo-a-Passo das Variáveis. Tempori-hygrophilous Woods: CCA – Summary of the Ordination with Forward Selection of Variables

Variáveis	Média ponderada	Desvio-padrão	VIF
Decl	1.8801	6.5244	2.0256
Ic	13.1645	1.5598	1.5895
RioMo	0.0083	0.0909	2.6264
RioN1	0.1359	0.3427	1.7362
RioN4	0.0716	0.2578	1.4078
PaiSerr	0.0143	0.1189	2.6069
PaiSubS	0.0369	0.1884	1.5846
CLCc213	0.1143	0.3181	1.0778
LtCh_Ver	0.181	0.385	1.4487

Quadro 70. Bosques Tempori-higrófilos: Fatores de Inflação da Variância das Variáveis Seleccionadas. Tempori-hygrophilous Woods: Variance Inflation Factors of Selected Variables

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Decl	-0.1267	0.0941	-0.2098	0.3507
Ic	-0.0836	0.5154	-0.1791	-0.2979
RioMo	-0.1975	0.0654	-0.4461	0.3014
RioN1	-0.0184	-0.0085	0.1266	0.1359
RioN4	0.5469	0.0158	0.0547	-0.0016
PaiSerr	0.3382	0.1053	0.4345	-0.0794
PaiSubS	0.1691	0.038	-0.1069	-0.0075
CLCc213	-0.0657	0.062	0.0682	0.1439
LtCh_Ver	0.1243	-0.2327	-0.2171	-0.3648

Quadro 71. Bosques Tempori-higrófilos: Coeficientes Canônicos das Variáveis Estandarizadas. Tempori-hygrophilous Woods: Regression/Canonical Coefficients for Standardized Variables

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Decl	-2.5815	2.1591	-4.2474	7.9795
Ic	-1.9226	13.3563	-4.0918	-7.6494
RioMo	-3.5344	1.3187	-7.9301	6.0223
RioN1	-0.4061	-0.2113	2.767	3.339
RioN4	13.3687	0.4361	1.3278	-0.0437
PaiSerr	6.0758	2.1306	7.7529	-1.593
PaiSubS	3.8956	0.9872	-2.4465	-0.1933
CLCc213	-1.8351	1.9523	1.8916	4.4884
LtCh_Ver	2.9955	-6.3169	-5.1964	-9.8128

Quadro 72. Bosques Tempori-higrófilos: Estatística *t* de Student dos Coeficientes Canônicos ($\alpha = 0.05$, i.e. o coeficiente é significativo se módulo de $t > 2.1$). Tempori-hygrophilous Woods: T-values of Regression Coefficients

Variáveis	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Decl	0.3463	-0.0214	-0.5126	0.3145
Ic	-0.0644	0.8213	-0.1303	-0.2957
RioMo	0.0918	0.1736	-0.2635	0.2453
RioN1	-0.1216	0.4689	0.0298	-0.0211
RioN4	0.8057	0.097	-0.0471	0.064
PaiSerr	0.3868	0.2052	0.1041	0.1441
PaiSubS	0.2589	0.234	-0.342	0.2009
CLCc213	-0.181	0.0338	0.1993	0.3181
LtCh_Ver	0.2516	-0.4097	-0.5298	-0.2708

Quadro 73. Bosques Tempori-higrófilos: Correlações das Variáveis Ambientais com os Eixos Canônicos ($p < 0.05$). Tempori-hygrophilous Woods: Inter set Correlations of Environmental Variables with Axes

A análise dos coeficientes canônicos e da correlação das variáveis com os eixos [Quadro 71, Quadro 73] revelam que o eixo I (0.454, 21.3%) resulta da influência de 7 variáveis significativas [Quadro 72]. Da análise ressalta claramente que para estes bosques, ao contrário das restantes comunidades, a maior percentagem de variância (que o eixo I acumula) é explicada sobretudo, e aparentemente, por variáveis mais de contexto hidrogeomorfológico, como a tipologia de rios ou de paisagem envolvente, do que climático, nomeadamente o ITC que deixa de ser uma variável considerada diretamente. No entanto os fatores climáticos estão intrinsecamente relacionados com estas variáveis 'paisagísticas'. A variável 'RioN4', que concentra os rios classificados como de transição N-S, é a que está mais fortemente correlacionada com o eixo I ($r = 0.81$), apresentando

também um elevado coeficiente canónico (0.55). No mesmo sentido surge a paisagem de montanhas de granito e xisto (PaiSerr), mas com menor influência (0.34, $r = 0.39$) e outras variáveis que, no fundo, fazem distinguir as comunidades de territórios mais meridionais e de menor altitude no quadrante SW e parte do NW, das comunidades de áreas mais elevadas e de transição N-S.

No eixo II (0.383, 17.9%) apenas 3 variáveis contribuem significativamente para a sua definição. Sendo claramente, um eixo que exprime um gradiente de continentalidade, ou de menor oceanicidade das comunidades (Ic: 0.51, $r = 0.82$). Este gradiente é reforçado no seu extremo negativo, ou seja de menor continentalidade, com a variável que indica as comunidades mais comuns em leitos de cheia não correspondentes a planícies, mas sim ao sopé da vertente (LtCh_Ver: -0.23, $r = -0.41$), pois correspondem a cursos de água encaixados em serras que sofrem grande influência atlântica.

Deste modo o eixo I faz destacar as comunidades de transição N-S de áreas montanhosas siliciosas, como o carvalhal tempori-higrófilo de *Viburno-Quercetum broteroanae* var. *Frangula alnus*, o azereiral *Frangulo-Prunetum lusitanicae* e a Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Frangula alnus* (sobretudo), comunidades que se enquadram na fronteira meridional do domínio do carvalhal mesófilo (i.e. da VNP) dominado por *Quercus robur* subsp. *broteroana* [plano I+II: Fig. 51 e Fig. 52]. Na parte esquerda do diagrama, e apresentando um claro gradiente de continentalidade associado ao Ic no eixo II (vertical), surgem as restantes comunidades de freixiais, olmais e cercal. Na parte negativa surgem as comunidades mais atlânticas associadas ao domínio do carvalho-cerquinho (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*) cuja área de distribuição se encontra correlacionada com terrenos de matriz básica. O cercal tempori-higrófilo *Arisaro-Quercetum broteroi* var. *Oenanthe crocata*, frequente em pequenos cursos de água de cabeceiras de matriz calcária ou vulcânica (e portanto com LtCh_Ver) são os mais atlânticos e que, portanto, sofrem menor amplitudes térmicas, seguidos de comunidades que também ocorrem em áreas carbonatadas como o olmal de *Vinco-Ulmetum* e uma grande parte do freixial *Irido-Fraxinetum*. Nas áreas menos oceânicas, onde as amplitudes térmicas aumentam e a precipitação diminui, com dominância de litologia siliciosa, surgem os freixiais *Ranunculo-Fraxinetum s.l.* e alguns inventários das comunidades de *Ulmus minor* e de *Celtis australis* (esta última distribui-se, genericamente, ao longo da parte positiva do gradiente, dada a distribuição dos seus inventários no Médio e Alto Tejo).

O eixo III (0.293, 13.7%) é construído com várias variáveis significativas e parece ser um reforço dos eixos anteriores. Com o primeiro eixo salienta-se o reforço das áreas de montanha, desta feita com as comunidades dos rios de montanha mais destacadas na parte negativa do eixo III (RioMo: -0.45, $r = -0.26$), reforçada pelo aumento do declive do leito (Decl: -0.21) e pelo LtCh_Ver (-0.21) as quais são as variáveis mais correlacionadas com este eixo III ($r = -0.51$ e -0.53 , respetivamente). No lado positivo surge a 'PaiSerr' (0.43), mas esta é uma variável fracamente correlacionada com este eixo ($r = 0.10$). Assim o eixo III faz destacar o único inventário de freixial associado a grandes altitudes, a Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major*, no Vale Glaciário do Zêzere, visível em todos os planos. Neste eixo [plano I+III: Fig. 53 e Fig. 54] destacam-se também as comunidades que ocorrem em rios com vales mais encaixados, com maior declive e onde não há grandes áreas de planícies aluviais. Para além dos cercais, que ocorrem em áreas sobretudo carbonatadas, como vimos, destacaríamos em condições algo semelhantes, mas em serras siliciosas e mais húmidas, o azereiral (apesar do reduzido número de inventários desta comunidade). Apesar de não ser uma variável muito importante para a definição deste eixo, o tipo de 'RioN1' acaba por acrescentar algo no que refere aos freixiais, pois a estes rios do norte, na área de estudo, está apenas associado, a subassociação *Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae* (para além da Com. de

Ulmus minor) [vide plano II+III: Fig. 55 e Fig. 56], enquanto a subassociação típica do freixial apenas surge nos rios do Sul (S1). Nos rios S1 também surge a subass. *quercetosum pyrenaicae* relacionada com as áreas graníticas (como a de Nisa) que suportam, a menores altitudes, bosques mesófilos de *Quercus pyrenaicae*, que, devido ao contato catenal, originam esta subassociação de freixial. No entanto esta informação, que podemos confirmar na nossa matriz ambiental, já não surge como significativa neste modelo da CCA.

Em suma, nos Bosques Temporari-higrófilos as variáveis do contexto paisagístico envolvente sobrepõe-se, aparentemente, a variáveis climáticas como o Itc, que nem surge neste modelo da CCA. No entanto nessas variáveis de paisagem e de tipologia de rios está implícita também uma diferenciação climática. Sobretudo evidente é o gradiente de continentalidade que surge no diagrama relacionado com o eixo II; gradiente este que, para além da amplitude térmica, arrasta outras variáveis que na área de estudo acompanham a menor oceanicidade, que normalmente, aumenta para o interior, excetuando grosso modo a Cordilheira Central. Nestas serras a influência do Atlântico faz-se sentir até latitudes mais interiores como o cabeceira do Rio Zêzere. A diminuição geral dos valores da precipitação para o interior, assim como a variação da litologia de W para E (a W dominam áreas carbonatadas e detríticas e no interior, nos terrenos do Maciço Hespérico, o domínio é silicioso de rochas granitoides e xistosas), promovem uma diferenciação geral dos Bosques Temporari-higrófilos W-E.

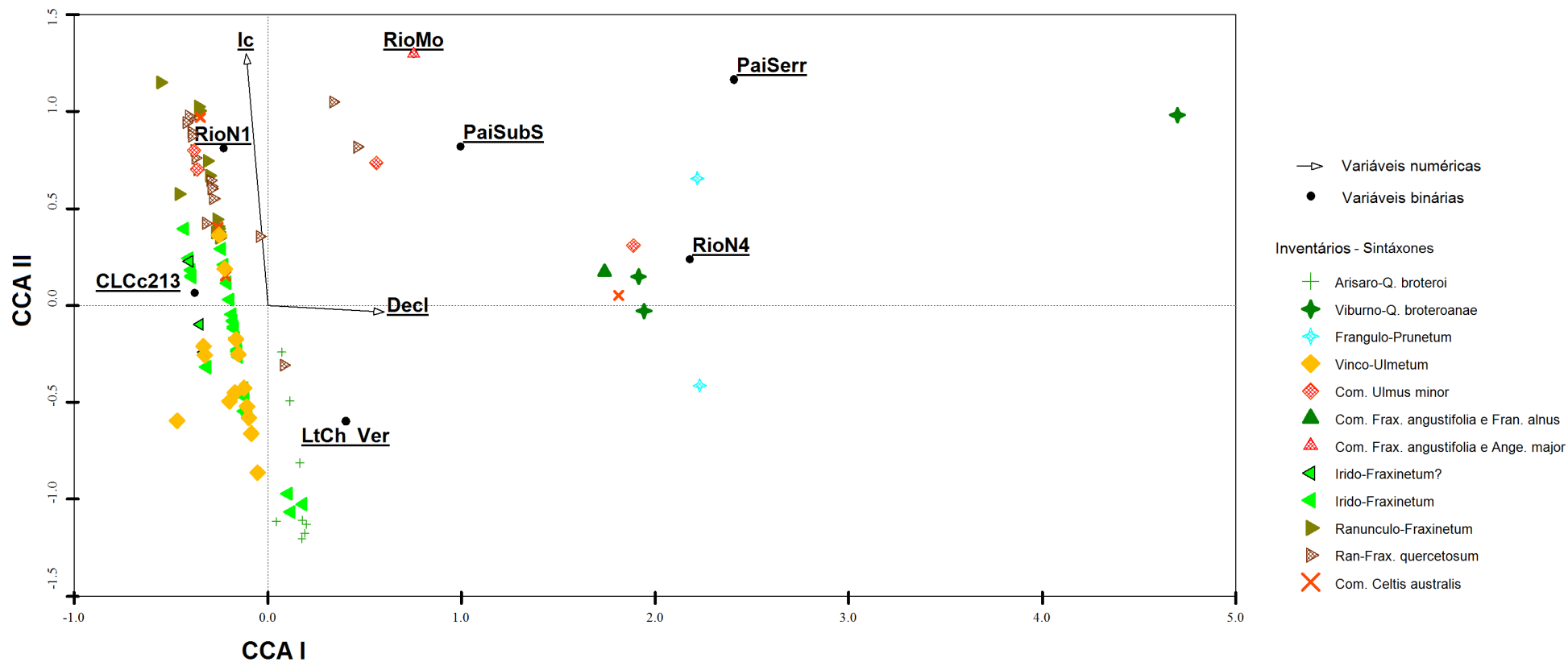


Fig. 51. Bosques Temporí-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Inventários e Variáveis. Temporí-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Samples and Variables

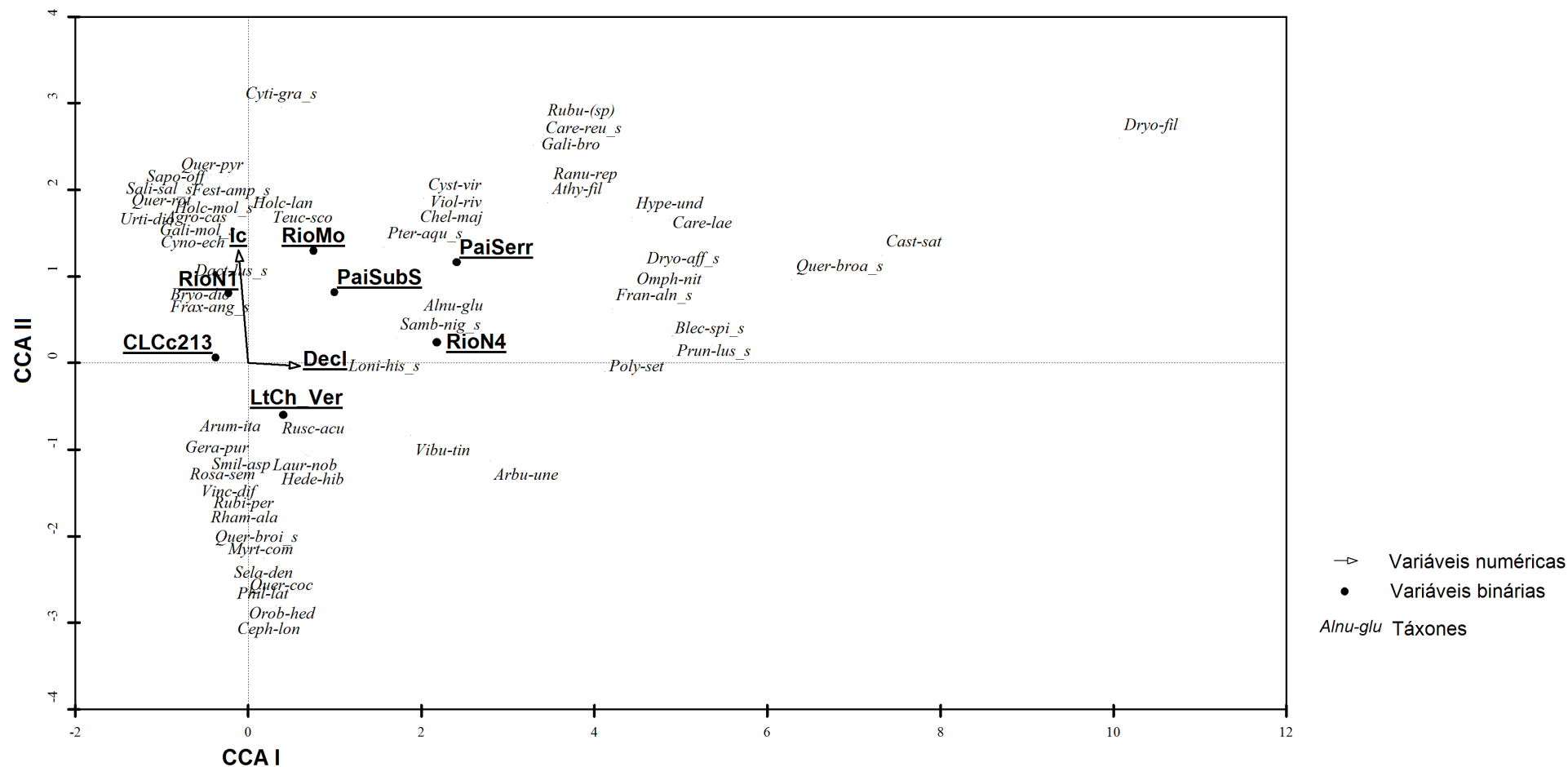


Fig. 52. Bosques Temporí-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+II – Espécies e Variáveis. Temporí-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+II. Species and Variables

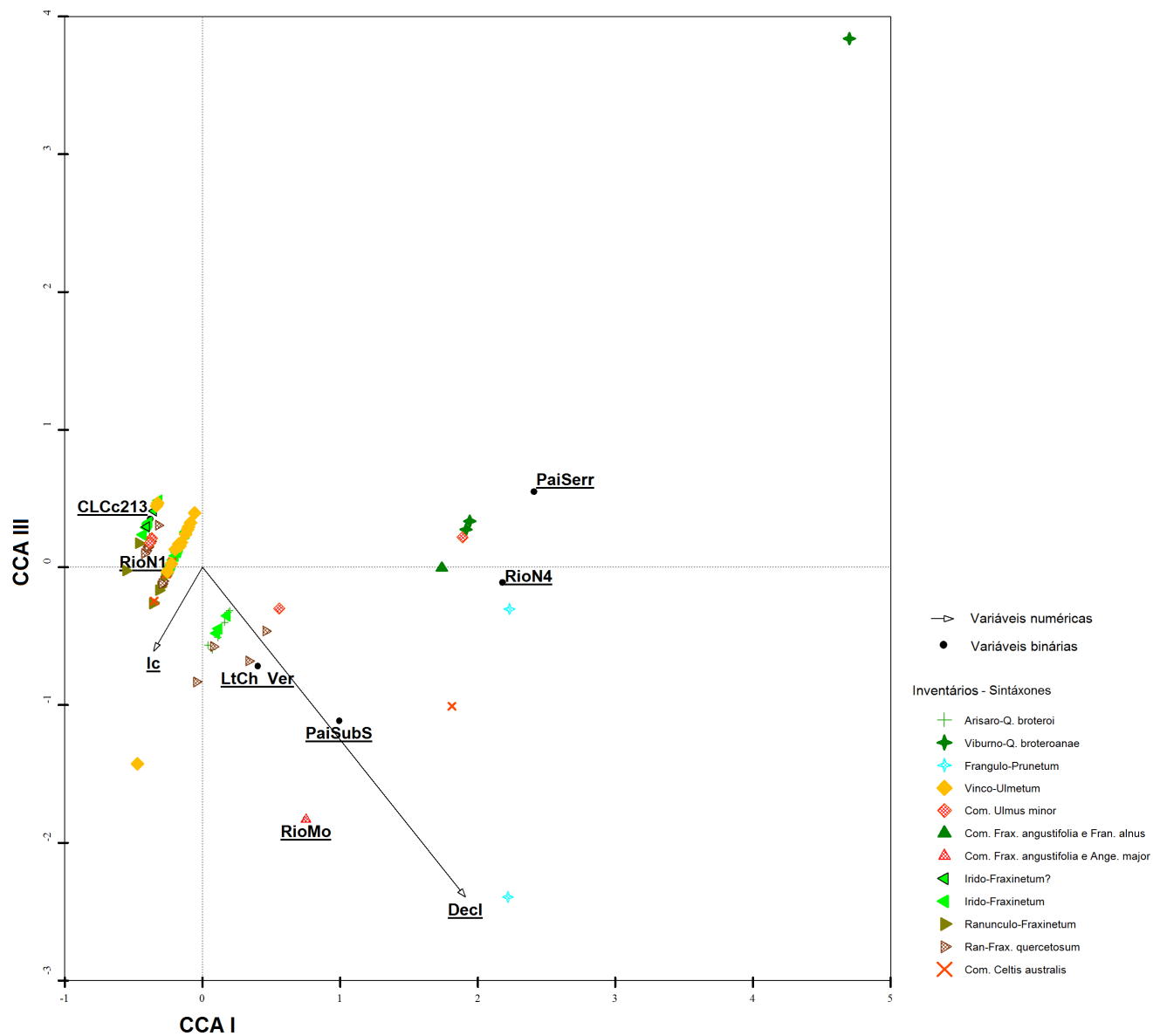


Fig. 53. Bosques Tempori-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Inventários e Variáveis.
Tempori-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Samples and Variables

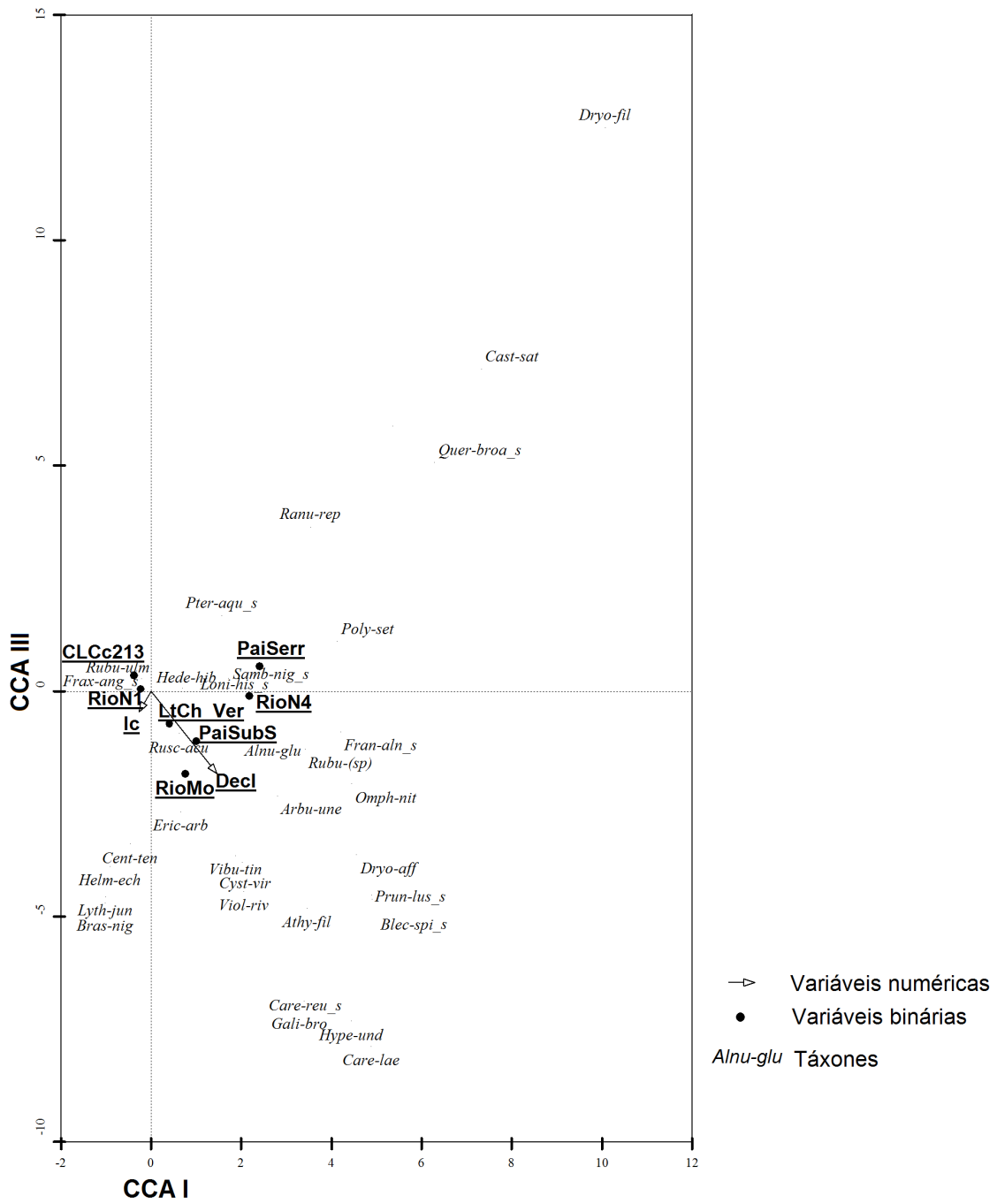


Fig. 54. Bosques Temporhi-grófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano I+III – Espécies e Variáveis. Temporhi-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes I+III. Species and Variables



Fig. 55. Bosques Tempori-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Inventários e Variáveis. Tempori-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Samples and Variables

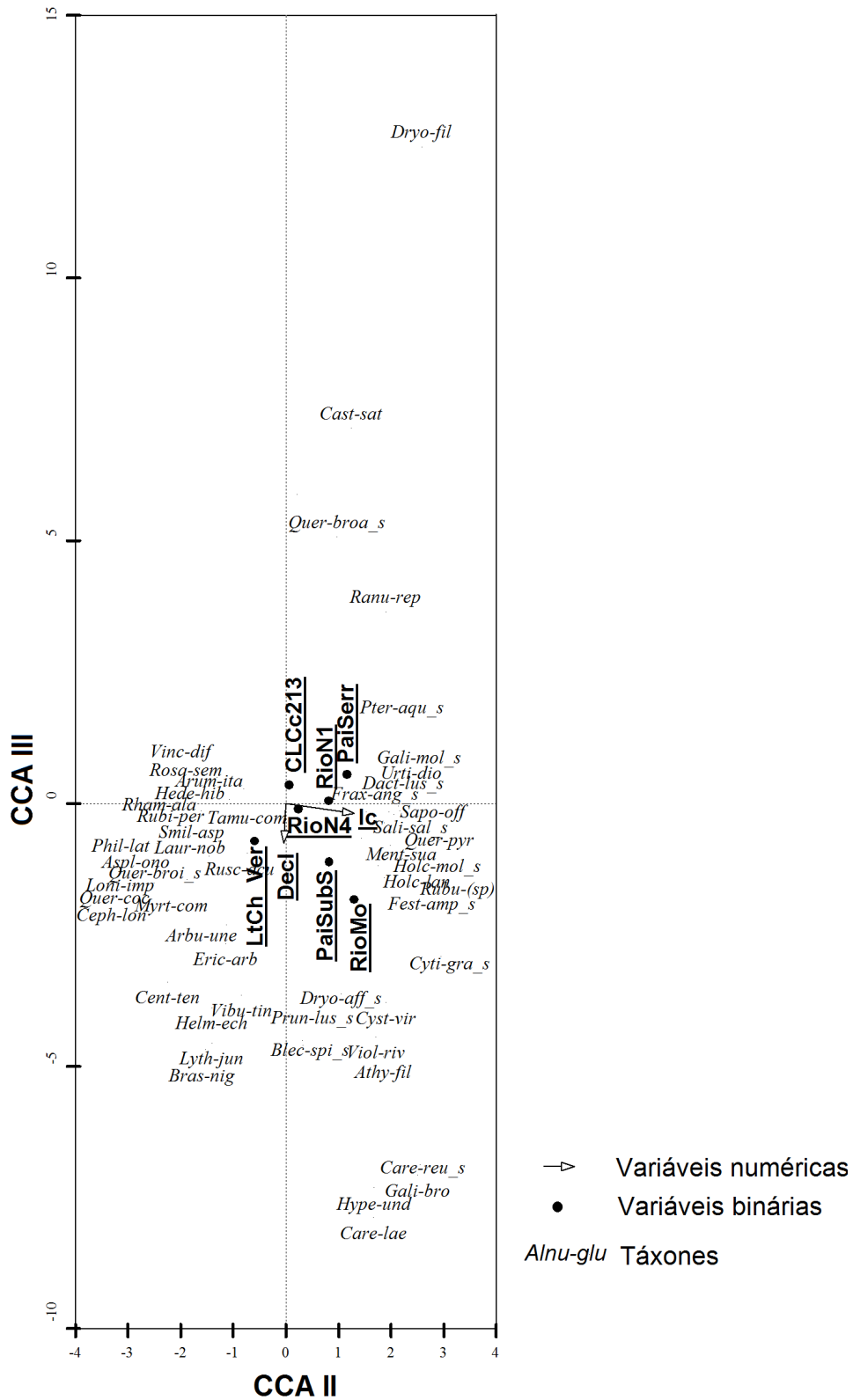


Fig. 56. Bosques Tempor-higrófilos: Ordenação CCA das Matrizes Espécies vs. Ambiental. Plano II+III – Espécies e Variáveis. Tempor-hygrophilous Woods: CCA Biplot Ordination of Species vs. Environmental Matrices. Axes II+III. Species and Variables

6.5. Discussão – Gradientes Ambientais na Definição de uma Tipologia da VRP. Discussion – Environmental Gradients to Define a PRV Typology

Com base nos resultados obtidos através da CCA parece-nos evidente que, apesar do carácter exploratório desta análise e a percentagem de variabilidade explicada ser *modesta* (como acontece noutros estudos deste tipo de vegetação em Portugal), por um lado as comunidades de VRP reconhecidas na Bacia Hidrográfica do Tejo respondem claramente a fatores ambientais; por outro as variáveis ambientais selecionadas nos modelos permitem uma interpretação ambiental dessas mesmas comunidades. No entanto, contrariamente aos estudos, de cariz limnológico, que têm dificuldade em definir uma tipologia regional, o nosso trabalho de base fitossociológica permitiu definir um conjunto relativamente alargado de comunidades vegetais que evidenciam consistência biogeográfica. Os fatores selecionados contribuem em conjunto, com diferentes pesos e correlações, na formulação de gradientes ambientais, também eles inter-relacionados, observáveis nas diferentes ordenações CCA efetuadas neste trabalho, quer à VRP em conjunto (onde a explicação da variância é mais reduzida), quer aos 3 tipos de VRP definidos *a priori*. Um aspeto também evidente nesta análise é como os *outliers* (inventários que detêm valores extremos nas variáveis ambientais explanatórias) são destacados pela CCA, tal como noutras técnicas de regressão múltipla (ter Braak & Šmilauer, 1998). Na nossa análise são sobretudo evidenciados por variáveis categóricas que acabam por ser bastante construtivas na interpretação das comunidades mais raras na(s) matriz(es) – e.g. nas comunidades de montanha. De referir que, com base nos princípios teóricos acima indicados, e também por uma questão de comodidade na análise dos diagramas, por vezes já de si algo complexa²¹⁷, nos cingimos à relação inventários vs. variáveis ambientais, aparentemente *ignorando* a relação espécies vs. variáveis. No entanto na CCA, como noutras análises diretas de gradientes, os inventários não passam de uma «ferramenta para revelar a relação entre as espécies e o ambiente» (Palmer, 2013)²¹⁸. Uma análise atenta dos diagramas de espécies vs. variáveis²¹⁹ revela muitos dos táxones bioindicadores das comunidades já longamente discutidos no Capítulo 5, na classificação das comunidades da VRP.

Uma síntese das variáveis mais importantes indicadas pela ordenação da CCA permitiu o desenho do Quadro 74, com base nos dados efetivos da nossa matriz ambiental. Assim este quadro sintetiza, com base nos táxones bioindicadores das comunidades, que possuem fundamento biogeográfico, e nas relações multivariadas dos fatores ambientais demonstradas na CCA, os fundamentos duma tipologia da VRP com carácter preditivo. Resumindo essas relações aos principais gradientes evidenciados na ordenação dos eixos da CCA, as comunidades VRP da Bacia do Tejo diferenciam-se em primeiro lugar por um gradiente bioclimático, a que se junta um gradiente hidrogeomorfológico, que também tem na sua essência fatores climáticos. Por último e secundariamente, presume-se um gradiente de perturbação humana, embora apenas evidenciado

²¹⁷ (Ferreira, 1992) também refere que a interpretação dos dados das análises canónicas nem sempre é simples ou pacífica, baseando-se no que outros autores também tinham alertado.

²¹⁸ O *score* (coordenada ou pontuação, em português) dos inventários num eixo resulta da média ponderada do *score* das espécies. «A proximidade geométrica de uma espécie a um conjunto de inventários significa que esta tende a ocorrer maioritariamente nesses inventários, pelo que será eventualmente uma espécie da combinação característica da comunidade-tipo que esses inventários representam. Esta correspondência é aproximadamente proporcional ao produto *constância x fidelidade* da espécie ao grupo de inventários considerado. Espécies ubíquas na matriz tendem a concentra-se em torno da origem dos eixos.» (Capelo, 2003)

²¹⁹ Os diagramas com as espécies são apresentados logo a seguir aos de inventários vs. variáveis, exceto nos Matagais Arborecentes que surgem em conjunto. Apresentamos os táxones mais importantes com base no critério "*Species Fit Range*" disponibilizado no pacote gráfico CanoDraw, que acompanha o programa principal CANOCO, de forma obter os táxones mais importantes, entre 60 a 70 com base no plano I+II (o que explica maior percentagem de variância).

na matriz dos Bosques Higrófilos. Estes gradientes são também reportados por estudos de cariz limnológico realizados na Bacia do Tejo (Aguiar et al., 2000; Ferreira & al., 2000; Aguiar & Ferreira, 2005) e na Sub-Bacia do Sorraia (Ferreira, 1992; Ferreira & Moreira, 1999), que assim servem de referência ao nosso estudo, apesar das diferenças teóricas e metodológicas de base²²⁰. Na Bacia do Tejo, os estudos salientam dois gradientes essenciais, um gradiente N-S baseado sobretudo em parâmetros climáticos (principal variável a precipitação), mas também hidrogeomorfológicos (escoamento, leito rochoso, tipo de vale), e um segundo gradiente de perturbação humana; na Sub-Bacia do Sorraia o gradiente é semelhante; (Ferreira & Moreira, 1999) referem como principais gradientes a hierarquia do curso de água (e variáveis relacionadas como a altitude, n.º de ordem, o regime geoclimático, etc.), em conjunto com a perturbação humana e a textura do substrato. (Ferreira, 1992), que discute diferentes análises multivariadas parciais e gerais que realizou²²¹ refere que há dois gradientes principais que se sobrepõem: o substrato do leito (textura), seguido também de um gradiente de intervenção humana, que depende da litologia, e dois gradientes secundários, que em condições especiais podem emergir como dominantes: o ensombramento arbóreo, em situações de homogeneidade de substrato, e as pequenas variações térmicas e pluviométricas da sub-bacia. Um estudo no NW da Península Ibérica na Sub-bacia do Sil, o principal afluente do Rio Minho (em Espanha), chega a um conjunto semelhante de gradientes. O primeiro é um gradiente de perturbação humana com base em variáveis que refletem a poluição das águas, a qual está associada à altitude (e portanto a diferenças climáticas), pelo que é possível evidenciar o eixo longitudinal do rio. O segundo gradiente marca a diferenciação do substrato carbonatado e silicioso, surgindo um terceiro gradiente local ligado à textura do substrato (Fernández-Aláez et al., 2005).

Como uma análise detalhada ao Quadro 74 seria, de certa forma, uma repetição dos resultados da CCA, a nossa discussão cinge-se na análise dos principais gradientes e inferências interpretativas dos mesmos, conscientes que as características particulares de cada comunidade da VRP estão enunciadas no referido quadro.

²²⁰ Para além das assinaladas no subcap. 6.3 salienta-se que estes estudos se restringem à vegetação do leito aparente, de um modo geral, e baseiam-se na vegetação atual. Em 2 dos estudos sobre a Bacia do Tejo a matriz de espécies apenas inclui plantas lenhosas, nativas e exóticas (54 no estudo de (Aguiar et al., 2000) e 39 no de (Aguiar & Ferreira, 2005) presentes nas galerias ripícolas. No estudo assinalado em (Ferreira & al., 2000) inclui toda a flora inventariada em 98 trechos do corredor fluvial de 150 a 200 m. Nos estudos da Sub-bacia do Sorraia não se restringe apenas ao estudo das galerias, mas à vegetação ripícola e aquática em geral, sendo excluídas da análise «plantas terrestres adventícias», mas não as exóticas.

²²¹ Este trabalho corresponde à tese de doutoramento da autora, onde a autora no último capítulo apresenta discute as várias análises multivariadas que realizou.

Sintáxone [de transição/atípicas]	Táxones Bioindicadores	Províncias Biogeográficas	Termótipos (Itc) ²²²	Text	Continentalidade (Ic) ²²³	InstEsc 224	Rio	Lito	PaiSerr 225	Hab	CaRoch 226	LtCh_Ver 227
<i>Polygono-Tamaricetum</i>	Tama-afr Frax-ang_s Crat-mon Arum-ita Poly-equ	GOA e LE	tM>/mM<	Areno-pedregosa a Arenosa	(Sub-hiper <) Semi- hiper > a Euoceânico >	3 a 1	S1 e S3, Te	+ Carb/Detr1 - Gran/Xist		+ 7Cs, 1Lt - 2Mg, 5Tp		
<i>Oenantho-Nerietum</i>	Neri-ole_s Oena-cro	LE	tM>	Areno-pedregosa	Semi-hiperoceânico <	3	S1	Gran/Xist		2Mg/5Tp		
<i>Pyro-Flueggeetum</i>	Flue-tin Rubu-ulm	LE	mM</tM>	Areno-pedregosa (Arenosa)	Euoceânico s.l.	3 (a 1)	S1 e N4 (N1, Te)	Xist (Gran)		+ 1Lt - 2Mg, 5Tp (7Cs)	+	
<i>Salicetum-australis</i> [Invent. atípico (?): c/ Sali- sal_s]	Sali-aus_s Sali-atr Sali-x_car Hede-hib	+ GOA - LE	tM>/mM<	Arenosa/Arenosa grosseira (Areno- pedregosa)	Semi-hiper > a Euoceânico >	2/3 a 1	S3 e S1	Detr1 (Xist, Detr2, Gran)		1Lt a 3Ta ----- 6Lc		
<i>Salicetum salviifoliae</i> [Invent. transição/atípicos (?): c/ Sali-aus_s]	Sali-sal_s Sali-atr Gali-bro Care-reu_s	LE e CIL	mM</mM> ----- mM</tM>	Areno-pedregosa a Arenosa	Euoceânico > (Semi-hiper <)	1 (2)	N4, N1, Mo, S1 ----- N4 (S1)	+ Xist - Gran		1Lt a 3Ta (5Tp)		
<i>Clematido-Salicetum neotrichae</i>	Sali-neo Popu-nea_s Rosa-sem Vinc-dif_s Clem-cam	GOA	tM> (mM<)	Arenosa (Areno- lodosa)	Semi-hiperoceânico > (Sub-hiper <)	2 (1)	S3	Carb (Detr2)		2Mg/ 3Ta (1Lt)		
Com. de <i>Salix alba</i>	Sali-alba_v Popu-nea_s	GOA (LE)	mM< (tM>)	Arenosa	Semi-hiperoceânico s.l.	1 (2)	S3, Te (S1)	Indif. [exceto Xist]		2Mg/3Ta (1Lt)		
<i>Scrophulario-Alnetum</i> subass. <i>smilacetosum</i> [Invent. de transição (!): c/ Care-reu_s, Gali-bro]	Alnu-glu Care-pen Smil-asp Scro-aur_s Rosa-sem	GOA (LE)	mM</tM>	Areno- lodosa/Lodo- arenosa (Arenosa)	Semi-hiperoceânico s.l.	1 (2)	+ S3 - S1 (N4)	+ Detr1, Carb - Gran, Xist		2Mg, 1Lt/3Ta (4Ba)		

²²² A codificação dos termótipos segue a utilizada no Capítulo 5. Andares: t = termo, m = meso, s = supra; macroclimas: M= mediterrânico e T = temperado; horizontes: > = superior; < = inferior.

²²³ As classes de continentalidade foram abreviadas: tipo Hiperoceânico, subtipo Sub-hiperoceânico; tipo oceânico, subtipos Semi-hiperoceânico e Euoceânico; níveis: > = acusado, < = atenuado.

²²⁴ Refere-se ao regime (duração/constância) do escoamento superficial tipificado para o curso de água, pelo que em comunidades mais afastadas do leito de cheia, e.g. bosques temporari-higrófilos, mas também matagais arborecentes da *NERIO-TAMARICETEA* que podem ocorrer em leito de cheia, estes dados não podem ser lidos diretamente como "humidade do solo onde se instala a comunidade", como noutras comunidades do leito normal. 1 = escoamento (semi)permanente, 2 = sazonal ligeiro, 3 = sazonal marcado, 4 = efêmero ou sazonal marcado.

²²⁵ Assinalada a influência (+, +/-, -) deste tipo de paisagem de "Montanhas de Granito e Xisto" pela proporção de inventários de cada comunidade.

²²⁶ Apenas assinaladas as comunidades com proporção de inventários assinalável (+) ou relativamente importante (+/-) neste tipo de forma de canal fluvial irregular devido à sua génese rochosa.

²²⁷ Apenas assinaladas as comunidades com proporção de inventários assinalável (+) neste tipo de leito de cheia correspondente ao sopé de vertente (e não a um tipo de planície).

III-6. Caracterização Ambiental e Tipologia da VRP. *PRV Environmental Characterization and Typology*

<i>Scrophulario-Alnetum</i> subass. <i>alnetosum</i>	Alnu-glu Care-reu_s Gali-bro Scro-sco	LE e CIL	(tM>) mM</mM>	Lodo-arenosa/Arenolodosa (Arenosa)	Euoceânico > (Semi-hiper <)	1 (2)	+ N1 - N4, S1 (S2)	+ Xist - Gran	-	+ 2Mg/1Lt - 3Ta, 5Tp (4Ba)
[<i>Scrophulario-Alnetum*</i>]	+ Quer-broa_s Omph-nit	GOA (LE)	mM< (mM>, mT>)		Semi-hiper < (Euoceânico >)	1	N4 (S2)			
<i>Galio-Alnetum glutinosae</i>	Alnu-glu Care-reu_s Gali-bro Luzu-hen_s Acer-pse Ange-maj	CIL	mM>/mT<	Arenolodosa	Euoceânico >	1	Mo	Gran/Xist	+/-	2Mg/3Ta
<i>Rubo-Salicetum atrocinereae</i>	Sali-atr Bet-cel Gen-flo Crep-lam Gali-bro Sorb-auc Care-reu_s	CIL	sT<	Arenosa a Arenopedregosa	Euoceânico >/Semi-hiper <	1	Mo	Gran	+	1Lt/2Mg/5Tp
Com. de <i>Salix atrocinerea</i>	Sali-atr Gali-bro Care-reu_s Rubu-(sp)	LE, CIL e GOA	(mM<) mM>/mT> (sM<)	Arenolodosa a Arenopedregosa	Euoceânico >/Semi-hiper < (Semi-hiper >)	1	N4, N1 (S2)	Xist (Gran)	-	3Ta/2Mg (1Lt) +/- +
<i>Carici-Alnetum glutinosae</i>	Alnu-glu Care-lus_s Frax-ang_s	GOA	mM< (tM>)	Arenolodosa	Semi-hiperoceânico > (Semi-hiper <)	1 (2)	S3 (S1)	Detr2/Detr1		4Ba
<i>Viti-Salicetum atrocinereae</i> [Invent. de transição: <i>Viti-Salicetum</i> !/: c/ Gali-bro]	Sali-atro Rubu-ulm Viti-syl_s	+ GOA - LE	mM</tM>	Arenolodosa/Arenosa	+ Semi-hiper > - Semi-hiper </ Euoceânico >	+ 2 1 - 3	+ S3 - S1, N1	+ Detr1/2 - Gran (Carb)		+ 4Ba - 1Lt, 3Ta, 2Mg (5Tp)
[<i>Viti-Salicetum*</i>]	+ Omph-nit Quer-x_cou	GOA		Lodoarenosa		2	N4	Xist		
<i>Irido-Fraxinetum</i> ----- [Invent. duvidosos (?)]	Frax-ang_s Rosa-sem Quer-broi_s Laur-nob Cham-foe Bupl-fru	GOA (LE)	tM>/mM<	Lodosa a Arenosa e Arenopedregosa	Semi-hiperoceânico s.l. (+ >)	Indif.	S3 (S1) S3, Te	+ Carb - Detr2 Detr1		+ 3Ta, 6Lc - 1Lt (4Ba, 5Tp, 2Mg)
Com. de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Frangula alnus</i>	Frax-ang_s Fran-aln_s Ant-syl Hype-and Quer-broa_s	GOA	mM<	Lodoarenosa	Semi-hiperoceânico >	1	N4	Xist		6Lc

<i>Ranunculo-Fraxinetum</i> subass. <i>fraxinetosum</i>	Frax-ang_s Sali-aus_s Quer-rot Flue-tin Celt-aus	LE	mM</tM>	Arenosa (grosseira)/Arenolodosa	Euoceânico > (<)	3 (2/4)	S1	+ Xist - Gran, Detr1	+ 3Ta - 5Tp (6Lc, 2Mg, 1Lt)		
<i>Ranunculo-Fraxinetum</i> subass. <i>quercetosum</i> <i>pyrenaicae</i>	Frax-ang_s Quer-pyr Sali_sal_s Cyti_mul Chae-tem	LE e CIL	mM</mM>	Lodo-arenosa a Arenosa +/- grosseira e/ou pedregosa	Euoceânico > (<)	Indif.	+ N1, - S1 (S2)	+ Gran - Xist	6Lc, 5Tp, 3Ta (2Mg, 4Ba)		
Com. de <i>Fraxinus</i> <i>angustifolia</i> e <i>Angelica</i> <i>major</i>	Frax-ang_s Ange-maj Care-reu_s Dryo-fil Gali-bro	CIL	sT<	Areno-pedregosa	Semi-hiperoceânico <	1	Mo	Gran	+	3Ta	+ +
Com. de <i>Celtis australis</i>	Celt-aus Frax-ang_s Oena-cro	LE e GOA	mM</tM>	Areno-lodosa	Semi-hiper </ Euoceânico > (<)	3/1	S1, S3 (N4)	+ Gran - Xist	+ 6Lc - 5Tp		
<i>Vinco-Ulmetum</i>	Ulm-min Smil-asp Rosa-sem Vinc-dif_s Prun-ins_s	GOA (LE)	tM>/mM< (mM>)	Lodosa (Lodo- arenosa)	Semi-hiper > (Sub-hiper </ Euoceânico >)	4 (2/3)	S3 (S1)	+ Carb, Detr2 - Gran (Xist)	+ 6Lc, 5Ta - 3Ta, 1Lt (2Mg, 4Ba)		
Com. de <i>Ulmus minor</i>	Ulm-min	LE e CIL	mM</mM>	Areno-lodosa a Lodosa	Euoceânico > (Semi-hiper <)	1 (2)	N1 (N4)	Xist/Gran	6Lc		
<i>Frangulo-Prunetum</i> <i>lusitanicae</i>	Prun-lus_s Blec-spi_s Fran-aln_s	GOA e LE	mM</mM>	Lodosa/Lodo- arenosa	Semi-hiper </ Euoceânico >	1	N4	Xist	6Lc/5Tp	+	+
<i>Arisaro-Quercetum</i> <i>broteroi</i> var. <i>Oenanthe</i> <i>crocata</i>	Quer-broi_s Oena-cro Rosa-sem Frax-ang_s Care-pen	GOA (LE)	mM< (tM>)	Lodosa/Lodo- arenosa	Semi-hiperoceânico > (<)	+ 4 - 3	+ S3 - S1	Carb (Xist)	+ 3Ta - 2Mg (5Tp)		+
<i>Viburno-Quercetum</i> <i>broteroaenae</i> var. <i>Frangula alnus</i>	Quer-broa_s Brac-syl Fran-aln_s Samb-nig_s Care-reu_s Gali-bro	GOA	mM</mT</ mM>	Lodo-arenosa	Semi-hiperoceânico s.l.	1	N4	Xist/Gran	-	6Lc	

Quadro 74. Tipologia da VRP – Vegetação Ripícola Potencial – da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal. PRV Typology – Potential Riparian Vegetation – of Tagus River Basin in Portugal ²²⁸

²²⁸ A ordem das características segue a importância das mesmas; a barra diagonal "/" indica alternativa; os parentesis curvos "(xxxx)" indicam raridade. Em algumas variáveis onde essa ordenação é mais complexa recorremos a sinais gráficos para ajudar a interpretação, i.e. o peso/importância das variáveis ambientais nas comunidades (e.g. +, -, +/-). O nome completo dos sintaxones pode ser consultado no esquema sintaxonomico apresentado no Quadro 33 do subcap. 5.4.1; as abreviaturas das variáveis ambientais podem ser consultadas no Capítulo 2, e as dos táxones no elenco florístico nativo (Anexo 9a). A biogeografia a maior escala pode ser consultada nos quadros e mapas do subcap. 5.5.

6.5.1. Gradiente Bioclimático. Bioclimatic Gradient

Das análises que acima efetuámos ficou evidente que o gradiente mais importante para diferenciar as comunidades de VRP é, em primeira medida, bioclimático, através do qual é extraído o perfil longitudinal da Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal. O ITC é, de um modo geral, a variável mais importante no modelo da VRP da área de estudo, ainda que a sua influência seja, aparentemente, menor na diferenciação dos Bosques Temporário-higrófilos. Este índice de termicidade compensado é a base dos termótipos que apresentamos no Quadro 74, que constituem uma das principais tipologias ambientais utilizada na classificação da vegetação da Península Ibérica e também a nível global²²⁹. Assim parece-nos evidente que a termicidade é o principal facto de distribuição dos táxones bioindicadores que suportam a classificação das comunidades de VRP apresentada e discutida no Capítulo 5. A termicidade está correlacionada, como vimos, com os índices ombrotérmicos, que são quocientes entre a precipitação (P) e as temperaturas médias (T) mensais (nos meses em que a temperatura é superior a 0°). Neste sentido estes índices ombrotérmicos são a ligação do ITC com a InstEsc (mais evidente na matriz VRP). O escoamento superficial na rede de drenagem depende primeiramente da água (P) que entra no sistema (*input*), mas também das características do substrato e solo (maior ou menor permeabilidade), da T (se elevada > evaporação, que por sua vez depende também do copado arbóreo, que quanto mais denso mais ameniza os valores extremos da T, reduzindo assim a evaporação; se reduzida > retenção da água sobre a forma de gelo, e.g. Sub-bacia do Zêzere), do relevo e área da bacia (de que dependem o declive, a forma da bacia, etc. e dos quais resulta a velocidade do escoamento) e também da intervenção humana, quer direta no escoamento fluvial, quer indireta no uso do solo da bacia – as condicionantes do *output* (Ramos, 2009). Assim os ombrotótipos (que resultam da classificação dos valores de Io) podem não ter um efeito direto na VRP, mas indiretamente estão correlacionados com o *input* de água nas bacias hidrográficas, pelo que o seu efeito na VRP acaba por ser melhor avaliado pela variável InstEsc (regime de escoamento que varia de permanente a efémero). A humidade edáfica relacionada com o regime de escoamento fluvial tem assim maior influência na vegetação ripícola do que o valor médio da precipitação de um dado trecho fluvial, e como no procedimento passo-a-passo da CCA as variáveis fortemente correlacionadas são eliminadas da análise pela sua redundância, a variável InstEsc, muito menos correlacionada com o ITC, permite uma melhor interpretação dos resultados. (Aguiar et al., 2000) não dispendo de uma variável de escoamento acabam por seleccionar a P que se define, no seu modelo de vegetação, como o principal gradiente ambiental²³⁰. Grosso modo, este estudo evidencia um gradiente N-S semelhante ao demonstrado na nossa matriz VRP, e portanto corresponde ao principal eixo longitudinal na Bacia do Tejo em Portugal, do Alto Zêzere ao Baixo Tejo. Relacionando a P a maior altitude, menor temperatura média, rios permanentes e leitos mais estreitos e rochosos, que dominam na parte N da bacia, os autores evidenciam que a N surgem *Alnus glutinosa*, *Salix atrocinerea* e arbustos associados (*Frangula alnus*, *Erica arborea* e *Sambucus nigra*), que se contrapõem aos rios de baixa altitude, mais térmicos e de maiores dimensões onde surgem *Tamarix africana* e *S. vitellina* (Aguiar et al., 2000). Na nossa matriz VRP um gradiente semelhante permite distinguir comunidades de montanha e grande parte dos amiais a N, que se contrapõem a S com os salgueirais, freixial e olmal, todos de litologia sedimentar

²²⁹ A Classificação Bioclimática da Terra tem vindo a ser atualizada (Rivas-Martínez & coautores, 2007; Rivas-Martínez et al., 2011). Nós utilizámos uma versão anterior (Rivas-Martínez, 2005a) com base na cartografia mais recente para Portugal Continental (Monteiro-Henriques, 2010). [Vide Capítulo 2]

²³⁰ Os autores também assinalam a forte correlação entre os valores de P, T e altitude na Bacia do Tejo, tendo seleccionada para a análise CCA a P, enquanto no nosso estudo seleccionamos o ITC (que resulta dos valores de T).

(no geral), mas também com comunidades da *Nerio-Tamaricetea* como o tamargal e o alandroal. Na Bacia do Sorraia (Ferreira & Moreira, 1999) também assinalam um gradiente semelhante com base na hierarquia do curso de água, com o qual os parâmetros P e T estão correlacionados, mas também a condutividade e pH e a textura do substrato.

De entre o conjunto da VRP a utilização dos ombrótipos, apesar de não utilizada na CCA pelas razões apontadas, fará mais sentido na caracterização dos Bosques Tempori-higrófilos, já que estes recebem maior influência da vegetação climatófila. E.g. a diferenciação florística destas comunidades é em larga medida definida pelas *Quercus* que dominam a VNP envolvente e que, por contato catenal permitem a diferenciação das comunidades tempori-higrófilas. No entanto, como na área de estudo a diferenciação deste tipo de bosques se faz mais num gradiente W-E do que N-S essa diferenciação paisagística acaba por ser melhor interpretada pelo Ic, que entre outros aspetos, também reflete um gradiente de menor humidade atmosférica W-E. Se observarmos a divisão genérica do mapa de VNP (Capelo et al., 2007) [vide Mapa 8] e o Mapa 18 dos Bosques Tempori-higrófilos classificados (subcap. 5.5.3) vemos uma relação evidente entre os dois mapas. O domínio das *Quercus* mais atlânticas define 6 dos 11 bosques tempori-higrófilos: a W no território carbonatado do cercal de *Q. broteroi* definem-se 3, primeiro o cercal tempori-higrófilo *Arisaro-Quercetum broteroi* var. *Oenanthe crocata*, mas também o freixial *Irido-Fraxinetum* e o olmal *Vinco-Ulmetum*; a NNW no território silicioso do carvalho de *Q. broteroana* mais 3 (mas com apenas 7 inventários), a variante tempori-higrófila *Viburno-Quercetum broteroanae* var. *Frangula alnus*, a Com. de *Fraxinus* e *Frangula alnus* e o azereiral *Frangulo-Prunetum lusitanicae*. Por outro lado as *Quercus* mais continentais, *Q. pyrenaica* a NE (s.l.) e a azinheira *Q. rotundifolia* a ESE (s.l.), separam 2 freixiais siliciosos correspondentes às subassociações do *Ranunculo-Fraxinetum*. No domínio da primeira, o carvalho-negral, surge ainda a incaracterística Com. de *Ulmus minor*²³¹. Ao longo deste gradiente E-W, onde a continentalidade (e outros fatores como a litologia, genericamente com o mesmo gradiente) se relaciona com a paisagem vegetal potencial, surge a termófila Com. de *Celtis australis*, que contacta e acompanha, na maioria dos casos, a distribuição dos sobreirais na área de estudo²³². O 'outsider', não só porque apenas detemos 1 inventário, mas porque é uma comunidade potencialmente rara e restrita ao Alto Zêzere, é a Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major*, potencialmente no domínio de carvalhais mistos de *Q. pyrenaica* com *Q. broteroana*. Com base nesta interpretação das comunidades tempori-higrófilas claramente se compreendem os eixos da ordenação da CCA, pois a esmagadora maioria da diferenciação destes bosques depende de um gradiente composto W-E, que é expresso por uma variável (Ic) que para além da amplitude térmica reporta outros gradientes inerentes às características próprias da área de estudo.

Semelhante gradiente W-E é também evidente, ainda que secundário ao principal N-S, nos Bosques Higrófilos. Neste caso a nossa discussão centra-se, para além do que é evidenciado no subcap. 6.4.3, na aparente justificação ambiental da separação de mais um sintaxone nos amiais, como havíamos discutido no Capítulo 5. Prende-se com a maior atlanticidade e com a ligação mais evidente aos rios de transição N-S (N4) do sintaxone assinalado como «*Scrophulario-Alnetum*» [Quadro 74]. Associando estas duas variáveis, que representam também outros gradientes, a dois importantes táxones endémicos do NW da Península Ibérica (e portanto com

²³¹ Vide a análise desta comunidade no subcap. 5.5.3 onde se salienta a pouca consistência florística dos 4 inventários. Um deles surge já numa área de transição para o domínio do *Q. broteroana* na área da Serra do Muradal.

²³² A *Quercus suber*, que origina os sobreirais é a espécie de carvalho que faltava salientar. Apresentam na área de estudo um domínio genérico e relativamente oceânico, mas com penetrações para o interior a N do Tejo, em altitudes médias. Na área de estudo o sobreiro não é biogeograficamente importante, pois surge um pouco por todo o território, com a exceção de terrenos cársicos e mais xéricos que são do domínio da azinheira.

potencial biogeográfico) torna-se possível distinguir esta variante biogeográfica, que seria a típica, de uma outra do «*Scrophulario-Alnetum*» que ocorre mais no interior e que não contacta com bosques de *Quercus broteroana*. Estudos à escala ibérica, ou da sua metade ocidental, poderão confirmar esta interpretação.

Sobre este gradiente bioclimático apenas acrescentar que semelhante gradiente foi assinalado num estudo que, englobou "inventários florísticos"²³³ de macrófitos do C e S de Portugal, que foram selecionados da bibliografia no âmbito dos planos de bacia hidrográfica. (Duarte et al., 2002), que excluíram as plantas "terrestres ocasionais" e os táxones presentes em menos 5% dos locais na análise, evidenciam assim um gradiente "hidrotérmico" associado à maior T (bacias do Guadiana, Rib.ãs do Algarve e Sado) e rochas metamórficas, que se diferenciam dos locais de menor T, maior escoamento, P e altitude. O segundo eixo da CCA reflete um gradiente "geográfico", através da longitude, separando assim plantas do litoral das do interior, que no fundo evidencia o gradiente que observamos com a variável Ic, que, entre outras variáveis, *arrasta* as diferenças do substrato nestas regiões do país.

6.5.2. Gradiente Hidrogeomorfológico. Hydrogeomorphological Gradient

Definido o gradiente bioclimático nas nossas matrizes *entra em jogo* um segundo gradiente, que podemos designar hidrogeomorfológico, representado sobretudo pela textura dos sedimentos, mas também pela instabilidade (do regime) do escoamento e litologia. Este segundo gradiente acaba por complementar o primeiro, não só porque as suas variáveis também têm, na sua base, influências climáticas (relacionadas mais com a P do que com a T, que é mais marcante no primeiro); como também pelo facto de ser este gradiente que acaba por fazer dispor as diferentes comunidades no fundo de vale, consoante as preferências ecológicas dos táxones que as constituem. Esta relação entre os dois gradientes é particularmente evidente na variável categórica 'Rio' que, como resulta de uma tipologia de rios, engloba em si mesma diversas variáveis climáticas e hidrogeomorfológicas (INAG, 2008a) [Vide Capítulo 2]. Ainda que alguns tipos de Rio tenham sido mais importantes do que outras na ordenação CCA (devido à sua menor ou maior correlação com variáveis como o ITC e InstEsc, etc., visíveis no Quadro 74), a visualização da relação de todas as classes com as comunidades evidencia uma correlação entre esta tipologia de rios e as comunidades da VRP. Noutras variáveis categóricas como Lito e Hab acabamos também por apresentar todas as classes pelo seu valor informativo, permitindo uma tipificação mais completa da vegetação. Pelo contrário nas variáveis Paisag, FormCh e LtCheia dada a sua particularidade e heterogeneidade apenas são assinaladas as categorias que mereceram maior destaque na CCA (PaiSerr, Ca_Roch e LtCh_Ver).

A textura dos sedimentos, que se revelou como a mais importante neste segundo gradiente, é também uma variável composta, pois se esta resulta primordialmente da ação dos agentes climáticos sobre o substrato (que sofre diferentes processos de erosão consoante as suas características, dos quais resultam diferentes tipos de sedimentos) a sua granulometria depende posteriormente e principalmente da competência do curso de água e da sua dinâmica fluvial, que varia consoante os setores da bacia. Ou seja, é uma relação clima-hidrogeomorfologia que está na origem do tipo de sedimentos disponíveis num trecho de um curso de água. Neste trabalho as suas características físicas são refletidas pela textura e as características químicas pela variável categórica "CARB", contrapondo assim um binómio terrenos carbonatados vs. terrenos siliciosos. Por outro lado, a própria textura acaba por evidenciar uma diferenciação da evolução do solo, pois associado a

²³³ Os autores não referem explicitamente qual a metodologia do inventário, mas não serão fitossociológicos.

texturas finas ('lodosas') está normalmente uma maior quantidade de matéria orgânica, ao contrário das texturas grosseiras onde a matéria orgânica é escassa ou mesmo inexistente. Claramente associados a texturas grosseiras estão os Matagais Arborescentes. No entanto esta não parece ser uma relação de dependência direta mas da capacidade dos táxones dominantes (e consequentemente das comunidades) perante os sistemas iminentemente lóticos. Todos estes táxones (*Salix salviifolia*, *Salix australis*, *Tamarix africana*, *Flueggea tinctoria* e *Nerium oleander*) são, por um lado, plantas pioneiras, i.e., com a capacidade de colonizar solos a descoberto e muitas vezes esqueléticos, e ainda, sobretudo as duas últimas, também fissurícolas, com capacidade de fixarem as suas raízes em fendas do leito rochoso; por outro lado, estão adaptadas morfológicamente para aguentar a pressão das águas, quer pela flexibilidade dos seus ramos, quer pelo seu porte arbustivo. Estas condicionantes impedem os elementos arbóreos de dominarem no leito que constantemente sofre com a velocidade das águas, soterramento e desenterramento das raízes e colo, etc. e, nos cursos de águas mais irregulares, com a própria secura do leito que passa longos períodos sem escoamento superficial (e até mesmo subsuperficial).

Tradicionalmente nos Bosques Temporários-higrófilos a textura dos sedimentos é usada para diferenciar olmais de freixiais, os primeiros dependentes de solos mais argilosos (pesados) e os segundos de solos mais ligeiros (e.g. Costa et al., 1996; Espírito-Santo et al., 2000a). Na nossa análise acabamos por não poder confirmar totalmente esta diferenciação, até porque nesta matriz, ao contrário da VRP, a variável Text não é considerada. No entanto com base na CCA da matriz VRP observa-se claramente a tendência para o olmal *Vinco-Ulmetum* surgir em texturas mais finas²³⁴, assim como o cercal *Arisaro-Quercetum broteroi*, comprovada pelos dados da nossa matriz [Quadro 74]. A explicação para a textura não surgir como variável importante na matriz Bosques Temporários-higrófilos parece ser evidente: por um lado, o forte gradiente de continentalidade diferencia *por si só* estas comunidades (cercal e olmal) que habitam texturas finas, de origem carbonatada sobretudo na margem direita da Bacia Hidrográfica do Tejo. Este gradiente composto separa estas formações da maioria dos inventários do freixial *Irido-Fraxinetum*, que apresenta uma área de distribuição mais alargada no território e não está restrita aos terrenos eminentemente carbonatados; por outro, este freixial também pode ocorrer em texturas lodosas, não apresentando de resto uma preferência evidente por um determinado tipo de textura [Quadro 74].

Este segundo gradiente que encontramos na nossa área de estudo vai de encontro aos resultados apurados no estudo da vegetação aquática e ripícola da Sub-bacia do Sorraia (Ferreira, 1992; Ferreira & Moreira, 1999). Dada a localização meridional desta sub-bacia na Bacia do Tejo em Portugal e a diferença de escala entre as áreas, compreende-se que o que é um forte gradiente na

²³⁴ Na nossa classificação expedita acabamos por indiferenciar textura argilosa, argilo-siltosa ou silto-argilosa numa só classe 'lodosa'. As dificuldades surgiram quando, expeditamente e no terreno, era necessário diferenciar a quantidade de argila no seio de leitos lamacentos, onde para além de silte e areias finas há, muitas vezes grandes quantidades de matéria orgânica que impossibilita uma classificação minimamente rigorosa. Esta decisão foi feita com base na comparação da nossa classificação no campo com os resultados laboratoriais de 59 amostras de solo (de outros tantos inventários) onde a análise granulométrica por densimetria foi efetuada (no Laboratório Agrícola Rebelo da Silva, INRB, Lisboa). Uma análise preliminar a esses resultados mostra que de facto os dois inventários de *Vinco-Ulmetum* analisados surgem em solos de textura "franco-argilosa" onde a percentagem de argila é de 27.7 e 30.9%. No entanto também surgem 3 de 4 inventários do freixial *Irido-Fraxinetum* com semelhantes proporções de argila. Por outro lado o inventário que demonstra uma maior percentagem de argila é de cercal *Arisaro-Quercetum* (39.9%) o que figura um solo "franco-argilo-limoso". Esta análise preliminar sugere assim que a diferenciação entre as comunidades possa não ser uma dicotomia "argiloso/arenoso", mas sim uma limitação do olmal *Vinco-Ulmetum* em colonizar texturas mais ligeiras do solo de origem básica, enquanto a valência ecológica do freixial é mais abrangente neste aspeto. Por outro lado a Com. de *Ulmus minor* já não denota esta limitação por solos pesados, não sendo uma comunidade basófila. Ainda que a origem natural desta comunidade possa ser posta em causa (*vide* subcap. 5.5.3), parece ficar evidente que uma relação entre a natureza de solo e a sua textura poderá alterar as preferências destas comunidades dominadas por *Ulmus minor* (s.l.).

Bacia do Tejo, a qual comporta uma grande diferenciação climática N-S, deixa de ser preponderante na relativamente homogénea (do ponto de vista climático), Sub-bacia do Sorraia. No entanto, em condições particulares o gradiente climático pode ser dominante. Neste sentido, nesta sub-bacia, sobressai um gradiente composto pelo substrato do leito (composição, proporção e disposição espacial das frações granulométricas existentes), que na generalidade dos casos se sobrepõe a um padrão longitudinal na bacia (Ferreira, 1992). Este padrão verifica-se apenas nos cursos principais da Rib.^a de Sor e do Rio Raia/Sorraia em que há uma sequência granulométrica decrescente e mais ou menos contínua, i.e. o eixo maior dos cursos de água é extraído pela análise (Ferreira, 1992)²³⁵. Como oportunamente salientámos em capítulos precedentes do nosso trabalho, também a autora ressalva que, desde os anos 40, vários estudos apontam para a evidência da relação entre as características geomorfológicas e geológicas e os padrões de distribuição das espécies (Naiman et al., 1992). Com base nesta relação foram formuladas tipologias de rios quer nos EUA, quer na Europa (Weber-Oldecop, 1977; Merry et al., 1981; Bott, 1983; Holmes, 1983; Haslam & Wolseley, 1987) (cit. in Ferreira, 1992). Pelo contrário, este gradiente acaba por não ser diretamente detetado no trabalho de (Aguiar et al., 2000) na Bacia do Tejo, onde a textura não se assume como uma variável importante. Indiretamente e correlacionado com o gradiente climático salienta-se apenas a percentagem de leito rochoso que é maior nos cursos de água de maior altitude.

A diferença de escala nas análises é claramente um aspeto a ter em conta nestes estudos onde se procuram gradientes ambientais das plantas/comunidades. Estudos em sub-bacias de menor dimensão, onde os gradientes ambientais são menores, a variação local da sombra e do substrato surgiram como os principais fatores de distribuição das espécies, em conjunto com o uso do solo agrícola (Ferreira & Smeding, 1990; Ferreira, 1994a) (Sub-bacia do Erra e do Divor, respetivamente). Por outro lado em territórios mais meridionais, e de maior dimensão, como na parte portuguesa da Bacia do Guadiana, outros estudos (Ferreira et al., 1998b) foram particularmente incapazes de estabelecer grupos de plantas e relações entre plantas e ambiente (Ferreira & Moreira, 1999). Ainda que as metodologias sejam distintas, como se tem vindo a referir, estes resultados dos estudos limnológicos parecem concordar com a classificação fitossociológica num aspeto – no Guadiana, com base nas séries de vegetação ripícola referidas em (Costa et al., 1998b; cit. in Moreira et al., 2012), a geossérie ripícola parece ser a mesma em toda a parte portuguesa da bacia. Neste sentido é de esperar uma homogeneidade maior da vegetação ripícola potencial e por isso menores gradientes ambientais. (Ferreira et al., 1998b) referem no entanto que os principais gradientes são o perfil longitudinal do rio, ligado às diferenças litológicas montante-jusante e o regime de escoamento, diferenciando trechos com e sem escoamento a que estão associados diferentes habitats (pegos = maior condutividade, pH, biomassa de plâncton e menor transparência da água; e baixios e *runs*²³⁶, mas também trechos mais perturbados a jusante de barragens, onde o uso do solo é agrícola). Noutro estudo, que procura definir locais de referência na Bacia do Guadiana em Portugal, e em que é usada uma CCA parcial, por forma analisar a influência das variáveis ambientais e de perturbação humana separadamente (Ferreira et al., 2002), comprova estes gradientes de litologia e disponibilidade de água e obtém melhor segregação dos grupos de plantas, que no entanto são

²³⁵ Com base na teoria do contínuo lótico (*River Continuum Concept*) (Vannote et al., 1980), claramente consistente com os princípios de interpretação da vegetação da escola limnológica ligada à teoria de Gleason, um dos objetivos da autora seria analisar a existência desse gradiente longitudinal nesta bacia. A conclusão da autora foi que o mais comum são padrões longitudinais não contínuos e determinados pelo substrato do leito, que é primariamente resultante da geologia e geomorfologia da bacia de drenagem (Ferreira, 1992).

²³⁶ *Riffles* = baixios, *runs* = "corredor" (tradução literal) – fluxo com menor velocidade que o baixo, e águas mais profundas, normalmente com um talvegue bem definido (VT ANR, 2004).

apenas 3²³⁷. Em suma, podemos depreender que em áreas onde há uma maior homogeneidade bioclimática é um gradiente hidrogeomorfológico que se sobrepõe na distribuição das plantas ripícolas.

6.5.3. Gradiente Secundário de Perturbação Humana. *Secondary Gradient of Human Disturbance*

Finalmente presume-se nos nossos resultados um terceiro gradiente, mas secundário e apenas observável nos Bosques Higrófilos, de perturbação humana, que parece estar na origem de uma diferenciação entre os bosques higrófilos de amieiros e de salgueirais *s.l.*. Ainda que não seja possível, obviamente, estabelecer uma correlação do tipo: maior intervenção humana = salgueirais, menor intervenção = amieiros, os dados apurados na CCA, ainda que num eixo já com reduzida explicação da variabilidade, deixam em aberto algumas considerações nesse sentido, tendo, também, por base resultados evidenciados nos estudos supracitados, nomeadamente na Bacia do Tejo (Ferreira, 1992; Aguiar et al., 2000; Aguiar & Ferreira, 2005). Considerando que os salgueirais *Clematido-Salicetum* e Com. de *Salix alba* surgem no mesmo território biogeográfico que o amieiro *Scrophulario-Alnetum smilacetosum* parece-nos razoável considerar que os primeiros possam ser bosques secundários do amieiro. Considerando também que historicamente a intervenção humana no leito é mais generalizada em áreas que permitem uma utilização agrícola dos aluviões (os solos de melhor aptidão agrícola), que abundam no setor jusante da Bacia do Tejo de matriz litológica sedimentar, este facto poderá explicar em muito este gradiente secundário. Para reforçar a evidência, que é ténue na nossa análise, estão os resultados no trabalho de (Aguiar et al., 2000) onde o segundo gradiente mais importante, e que acaba por baralhar o gradiente principal N-S, está precisamente relacionado com a intervenção humana nas margens cujo valor mais elevado (maior intensidade de intervenção) é coincidente com a presença de elementos geológicos jurássicos, i.e. rochas carbonatadas, e a proximidade de paisagem urbana onde surgem *S. alba* e *S. babylonica*²³⁸. Na área em causa não é raro existirem evidências de uma intervenção severa no canal fluvial, ao ponto de se remover a vegetação lenhosa por completo²³⁹. Ficando à mercê da dinâmica fluvial, os materiais mais finos são facilmente arrastados pelas águas, e como os amieiros preferem solos com texturas mais finas (diria francas) e, conseqüentemente com maior teor de matéria orgânica, esta pode ser uma das causas do desaparecimento do amieiro nestas áreas mais intervencionadas. Por outro lado, a própria biologia dos *Salix* favorece-os em relação ao amieiro, pois os primeiros são táxones pioneiros e detêm estratégias reprodutivas mais eficazes; é conhecida a fraca taxa de germinação das sementes do amieiro (Carneiro et al., 2007). Os *Salix* germinam mais facilmente e

²³⁷ Por outro lado estes estudos diferem no facto de no primeiro as plantas adventícias terrestres terem sido consideradas separadamente na análise de dados (Ferreira et al., 1998b), enquanto no segundo todas as plantas inventariadas foram incluídas (Ferreira et al., 2002). De resto neste último trabalho discute-se as vantagens e desvantagens destas plantas serem ou não incluídas na análise, assim como das exóticas.

²³⁸ Como discutimos no Capítulo 3 não detetámos este táxone no nosso trabalho, mas como vários táxones de porte em chorão se assemelham, entendemos "*Salix babylonica*" como o grupo de salgueiros-chorões introduzidos que aparentemente abundam no Baixo Tejo.

²³⁹ Observamos em vários segmentos fluviais das sub-bacias do Baixo Tejo (de matriz carbonatada e detrítica) quer diretamente, quer através de imagens aéreas históricas (e.g. *Google Earth*) intervenções recentes, ou vestígios de intervenções passadas, desta natureza. Um exemplo é o resecionamento do canal, aprofundando-o com maquinaria pesada colocando os sedimentos de forma a construir diques artificiais longitudinais. É muito comum nestes segmentos fluviais a exótica *Arundo donax* formar extensos e densos canaviais, sobretudo nas sub-bacias da margem direita do Baixo Tejo (Portela-Pereira et al., 2010). No mesmo sentido é conhecido o historial de intervenções no próprio Rio Tejo neste setor, inclusive de plantações de *Salix* sp. e outros em larga escala (Guerra, 2010).

também proliferam naturalmente por via vegetativa. No trabalho de (Ferreira, 1992), onde também se evidencia um segundo gradiente relacionado com a intervenção no troço e uso da bacia de drenagem, a autora salienta que locais com 'uso múltiplo'²⁴⁰ do solo e em cabeceiras com uso agrícola intensivo são aquelas que resultam em maiores intervenções sobre o talude e de alteração dos padrões granulométricos do leito na Sub-bacia do Sorraia. Desta forma a referida autora conclui que modificações drásticas de origem humana em pequenos cursos de água de pequena ordem alteram os elencos florísticos uniformizando-os. No mesmo trabalho acrescenta-se que na Sub-bacia do Sorraia o amial domina quando os vales são mais encaixados, com solos mais profundos no talude, enquanto os salgueirais (s./.) predominam em substrato arenoso e de solo incipiente nos taludes (Ferreira, 1992).

Também no nosso trabalho constatamos esta realidade nestas sub-bacias que drenam no setor do Baixo Tejo, e parece-nos evidente que uma menor ação humana nos taludes, que ocorre em áreas de menor aptidão agrícola (vales sem planícies aluviais, mais comuns na parte N da Bacia do Tejo (Aguiar et al., 2000)), é assim crucial para a permanência dos amiais ripícolas. Da mesma forma (Aguiar, 2000) salienta que «em todo o Trás-os-Montes as paisagens vegetais de amieiro mostram uma extraordinária dependência em relação à fisiografia»²⁴¹. No entanto, dadas as inter-relações abióticas e a posição de ecótono entre as áreas terrestres e aquáticas, o estudo das influências antrópicas na vegetação ripícola é complexo e os estudos em Portugal evidenciam que não é fácil estabelecer relações entre uso do solo e o padrão da vegetação ripícola. (Aguiar & Ferreira, 2005) ao compararem as características ambientais e o uso do solo de 8 sub-bacias do Tejo numa CCA parcial, concluíram que a contribuição das variáveis de uso do solo para a explicação da variância além de ser reduzida resultou não significativa no teste de Monte Carlo. Por outro lado, confirmaram o gradiente ambiental N-S evidenciado no estudo anterior (Aguiar et al., 2000). Apesar de haver inúmeros estudos internacionais, que sugerem uma forte implicação do uso do solo na explicação da fragmentação e padrões de cobertura da vegetação ripícola, esta análise no Tejo sugere que a influência do uso do solo tem de ter em conta a intervenção humana ancestral que os cursos de água mediterrânicos sofrem desde o Neolítico (Aguiar & Ferreira, 2005). Num estudo, de cariz fitossociológico, de comunidades herbáceas anuais não nitrófilas do C e S de Portugal também se concluiu que as variáveis de uso do solo apenas explicam uma pequena parte da variação florística destas comunidades, tendo as variáveis naturais maior importância (Ribeiro et al., 2012). Por outro lado, mesmo o estudo da evolução do uso do solo ao longo de cerca de 50 anos, também na Bacia do Tejo, desta feita em 3 sub-bacias apenas, foi também inconclusivo. Apesar das significantes mudanças no uso espaço-temporal do solo nas planícies aluviais, acompanhadas de consideráveis diferenças na integridade das galerias ripícolas, nem os padrões de fragmentação, nem a perda ou aumento da cobertura da galeria foram consistentes com mudanças semelhantes de uso do solo entre as sub-bacias estudadas, sobretudo nas manchas de uso urbano do solo (Ferreira et al., 2005a). Assim parece-nos, tal como aos autores, que a análise do uso do solo é bastante complexa e dependente de uma evolução ancestral da paisagem pelo Homem na Bacia Mediterrânica. Por outro lado, dada a diversidade e complexidade da intervenção humana na vegetação, a análise do uso e ocupação do solo nas suas categorias genéricas, ou através de indicadores de

²⁴⁰ Pequenas manchas florestais, baldios, matos, pastoreio, pousios, hortas de subsistência, pequenos regadios.

²⁴¹ Por outro lado a permanência do amial nas regiões do interior também poderá estar relacionada com questões históricas, nomeadamente com a prática corrente nas Beiras e Trás-os-Montes onde os amiais eram intervencionados, mas com o objetivo de os manter nos taludes do canal para assim protegerem os solos de aluvião da várzea. A prática corrente consistia numa poda anual de formação (corte dos ramos baixos e laterais) com base numa cultura de manutenção do amieiro em bom estado sanitário que assim promovia a proteção dos solos para a agricultura (Moreira & Neto, 2005).

perturbação/hemerobia, não será suficiente para que se consiga medir a relação entre a intervenção humana e a vegetação.

(Ferreira et al., 2005a) salientam que, no geral, as galerias ripícolas apresentam apreciável resistência a alterações e perturbação indireta. Esta capacidade de resistência e resiliência da vegetação ripícola a alterações acaba por ser uma das suas características essenciais, e em grande medida diferenciadora da vegetação climatófila/terrestre, uma vez que naturalmente os habitats ripícolas estão sujeitos a uma dinâmica (perturbação) fluvial constante (Molina et al., 2004).

Consciente da complexidade das inter-relações, a somar ao arrastamento dos materiais finos e à biologia do amieiro, o facto destes territórios se localizarem sobretudo em bioclima termomediterrânico, o desaparecimento das galerias fechadas de amial pode interferir no escoamento superficial, dado o aumento da evaporação. Como em áreas mais humanizadas, como as agrícolas, a pressão humana sobre a água é maior (Fabião & Fabião, 2007), todos estes fatores acabarão por contribuir, ainda mais, para a substituição dos amiais por salgueirais²⁴². No entanto a InstEsc não foi uma variável considerada significativa na nossa matriz deste tipo de bosques pela CCA²⁴³. De resto, como discutimos Capítulo 5, vários estudos fitossociológicos nacionais defendem que comunidades dominadas por *S. atrocinerea* podem ser, em certas condições, bosques secundários de amial, i.e. fazem parte da sucessão natural das séries de amial (Aguiar, 2000; ALFA - FIP, 2001; Monteiro-Henriques, 2010). No caso do salgueiral *Clematido-Salicetum* há ainda que acrescentar, por um lado, a matriz carbonatada das sub-bacias, que associado a uma maior poluição das águas leva ao enriquecimento em nutrientes das mesmas, o que genericamente favorece estes salgueirais em detrimento dos amiais (Costa et al., 2011). Por outro lado, a suspeita de *Salix neotricha* não ser um endemismo ibérico (*vide* Capítulo 3), mas apenas um híbrido exótico resultado da introdução humana deste táxon (ou do seu possível progenitor). E.g. (Aguiar, 2000) refere como este táxon é frequentemente cultivado em Trás-os-Montes para produção de vimes; (Quesada, 2010), por sua vez, assinala que uma outra comunidade basófila (*Salicetum neotrichae*) de distribuição ibero-levantina, também dominada por este *Salix*, é correspondem a salgueirais mais alterados submetidos a grande influência antrópica ao longo dos tempos. Neste sentido, tal como os bosques paludosos de amial são considerados reliquiais na província Gaditano-Onubo-Algarviense (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) também os ripícolas o serão, atendendo que a maior perturbação humana parece estar a levar à sua substituição por salgueirais.

Em suma, o surgimento deste gradiente (perturbação antrópica) apenas nos Bosques Higrófilos poderá indicar a menor resiliência destas comunidades perante a perturbação humana (e mesmo natural) nomeadamente dos amiais (Aguiar, 2000) (que representam metade dos inventários desta matriz), mais sensíveis à mudança da dinâmica fluvial que influi no tipo de sedimentação, à

²⁴² (Neto, 1997) também refere como a presença de amieiro nos bosques palustres sadenses é rara (dominados por *Salix atrocinerea*), apontando como causa a intensa exploração agrícola (orizicultura) que marcou o passado deste território.

²⁴³ A razão poderá estar na própria tipologia de regime hídrico utilizada, com base na duração do escoamento. Como não existe informação numérica detalhada sobre o escoamento superficial de todos os cursos de água amostrados, a tipologia usada foi a possível com base nos dados apurados em diferentes fontes [Quadro 53]. Como é difícil discriminar rios permanentes em escoamento superficial, dos que o perdem por curto período e mantêm apenas pegos no estio, ou que secam apenas superficialmente, 'teoricamente' por reduzido período de tempo, acabamos por agrupar numa classe única todos estes cursos de água como (semi)permanentes. Deste modo, enquanto na matriz VRP esta tipologia permite obter um gradiente evidente entre estes rios e cursos de águas efémeros, na matriz apenas com os Bosques Higrófilos o resultado é um gradiente demasiado fraco para se sobrepor a outros detetados na CCA. No entanto considerando genericamente que estas comunidades ocorrem em cursos de água efluentes grande parte do ano, i.e. mesmo que o escoamento superficial possa cessar temporariamente, o nível piezométrico permanece próximo da superfície do talvegue, continuará a haver humidade no solo para manter estas comunidades. Porém em eventos extremos de seca os salgueiros têm uma maior valência ecológica que o amieiro.

instabilidade do escoamento, e genericamente às características químicas da água, como a maior eutrofia. Por outro lado, nos Bosques Temporários-higrófilos como a perturbação humana é generalizada a toda a bacia (e no NW estes são bosques mais raros) não permite estabelecer um gradiente suficientemente evidente. Já nos Matagais estes são, por natureza, como referimos, formações *perturbadas*.

Consideramos que o surgimento de importantes gradientes de perturbação humana nos estudos limnológicos na Bacia do Tejo, ao contrário do nosso, não se deve em grande medida às diferenças que possam existir nos objetivos dos estudos, mas sobretudo devido a uma diferença teórica. Enquanto nestes estudos se procura classificar e ordenar amostras da vegetação ripícola atual, no nosso caso estudámos a vegetação potencial, i.e. grande parte da influência humana teórica na vegetação é assim eliminada²⁴⁴. Uma conclusão relativamente comum nos vários estudos de cariz limnológico citados é a destacada dificuldade em se estabelecer uma tipologia regional da vegetação. Nesse sentido, e numa tentativa de eliminar a influência humana da análise, (Aguiar et al., 2000) recorreram a locais de referência na Bacia do Tejo (com menor intervenção humana aparente), e mesmo assim este gradiente antrópico surgiu, ainda que menos óbvio, através da correlação com espécies exóticas, como *Salix babylonica* e *S. vitellina*. A conclusão dos autores foi que os grupos de espécies (lenhosas) são pobres floristicamente e muito semelhantes ao longo da bacia, apesar da considerável diferenciação ambiental, não sendo por isso evidente uma afiliação geográfica coesa (Aguiar et al., 2000). O recurso a locais de referência acabou por clarificar a diferenciação regional dos grupos, mas no entanto reduzindo-os de 5 para apenas 3 grupos (dois a N algo semelhantes, um com *Alnus glutinosa*, outro apenas com arbustos, e um grande grupo a S diversificado). Curiosamente um resultado semelhante (3 grupos), foi obtido, por (Ferreira et al., 2002) na Bacia do Guadiana, mas neste caso o estudo inclui toda a flora ripícola e não apenas a lenhosa. A conclusão do estudo das galerias lenhosas na Bacia do Tejo (Aguiar et al., 2000) vai de encontro ao estudo prévio de (Ferreira, 1992), ainda que este seja restrito à parte meridional da bacia. A conclusão é que «uma aproximação holística das ribeiras [do Sorraia] consideradas é praticamente impossível, dado que as tipologias locais (essencialmente substrato e intervenção humana) determinam os elencos florísticos encontrados, não sendo possível na área estudada prever o número de ordem florístico dos locais» (Ferreira, 1992).²⁴⁵ Este número de ordem florístico seria uma tentativa de identificar na vegetação ripícola atual, grupos de espécies no *continuum*, vegetacional, à semelhança de outros trabalhos de cariz limnológico que evidenciaram uma relação entre a tipologia de (Strahler, 1957) e a variação longitudinal de comunidades de macroinvertebrados e peixes. Contrariamente, do nosso ponto de

²⁴⁴ Relembramos que para além de estudarmos apenas formações vegetais teoricamente mais evoluídas na sucessão ecológica natural, todos os táxones considerados exóticos não entram nas análises, quer na classificação da vegetação ripícola nativa potencial, quer na matriz de espécies utilizada na ordenação da CCA.

²⁴⁵ Já quando efetuávamos a revisão final da tese encontramos um estudo que define uma tipologia da vegetação ripícola de Portugal Continental (Aguiar et al., 2008). Conclusões gerais: a flora macrofítica revelou elevado potencial para a definição de tipologias de referência e indicou ser um bom elemento para determinação da qualidade ecológica de sistemas fluviais; elevada correspondência entre a tipologia florística e a regional abiótica (INAG, 2008a), confirmado pelos gradientes ambientais, visualização do posicionamento geográfico dos grupos obtidos...; para além de reconhecer variações naturais abióticas (...) os macrófitos permitiram identificar situações de perturbação e identificar zonas de transição/fronteira. Conclusões específicas: distinção de 4 tipos regionais (Montanhoso, Norte, Litoral e Sul), com contornos semelhantes à tipologia abiótica; distinção de 8 tipos fluviais, Alto Douro (média e grande bacia), os enclaves N no S (Serras de Monchique e S. Mamede), a bacia sedimentar dos rios Sado e Tejo, e um sub-tipo de transição (entre o N, S e Litoral); identificação de *outliers* (falsas referências para uma dada região), uma vez que as comunidades florísticas revelaram boa resposta aos fatores ambientais; redefinição de fronteiras da tipologia abiótica, e.g. redução da grande mancha Montanhosa e a expansão do sub-tipo da Serra de Monchique.

vista, e com base nos resultados obtidos, consideramos que os fundamentos e a metodologia da Fitosociologia, através do estudo da vegetação potencial (onde muita da influência humana é assim à partida retirada da análise) permite inferir uma ordenação holística entre um conjunto alargado de comunidades da VRP com filiação biogeográfica e um determinado tipo de curso de água, com determinadas características ambientais.

A procura de uma maior explicação estatística da variabilidade florística e da relação espécies-ambiente deverá incidir na procura de *novas* variáveis (e *novas* metodologias estatísticas) que possam determinar a alteração dos padrões da vegetação na paisagem (e.g. características químicas do solo e da água, características hídricas, quer de escoamento superficial como do nível piezométrico, hidráulicas e hidrográficas, como a relação da forma das bacias com o seu declive e velocidades das águas em fenómenos médios e extremos, etc.). No entanto esta procura não deverá comprometer o reconhecimento dos padrões que são evidentes no terreno, i.e. as comunidades são visíveis na Natureza como padrões que se repetem, e essa é uma evidência secular espelhada, por exemplo, na inúmera toponímia nacional que serviu no passado para distinguir as comunidades humanas umas das outras com base no padrão da vegetação (Cercal, Amial de Baixo e Amial de Cima, Teixoso, ...) (Pinho, 2007). Deste modo parece difícil negar a existência prática de padrões quando eles são palpáveis, ainda que a sua conceção epistemológica como entidade biológica seja discutível. O seu interesse reveste-se no sentido prático que este conceito tem para a classificação da vegetação e não na sua essência teórica. O objetivo deste trabalho foi, numa primeira fase – Capítulo 5 – com base nos padrões vegetais aí identificados, procurar os táxones bioindicadores com afiliação biogeográfica, que permitem fazer a distinção desses padrões vegetais (no geral, mais fácil quando a espécie dominante é distinta, e mais difícil quando esta é comum), para numa 2.ª fase – neste capítulo – com base nas variáveis ambientais possíveis (entre a disponibilidade técnica de recolha no terreno, e disponibilidade prática de recolha nas bases de dados), procurar gradientes ambientais que pudessem permitir uma interpretação ambiental relativamente consistente da vegetação ripícola potencial.

Concluindo este capítulo, ao gradiente bioclimático (sobretudo térmico) primário, que está na base da distribuição dos táxones bioindicadores das comunidades de VRP na Bacia do Tejo, segue-se um gradiente hidrogeomorfológico que acaba por influir na distribuição dessas comunidades no fundo do vale. Estes gradientes que influem na VRP evidenciam assim que diferentes tipos de formações ripícolas, representando diferentes séries de vegetação, partilham características ambientais similares. Ou seja, é possível, no geral, estabelecer uma relação biogeográfica entre as séries de vegetação do leito aparente, mais higrófilas, com as do leito de cheia, que floristicamente já recebem maior influência da vegetação climatófila mesófila (VNP). Por outras palavras, à escala da paisagem podemos simplificar a tipologia da VRP através da definição de geosséries ripícolas, que resultam dos contactos catenais evidenciados entre as diferentes comunidades ripícolas estudadas. Por outro lado parece-nos, também, evidente que há uma relação entre as comunidades de VRP e a tipologia de rios desenvolvida por (INAG, 2008a), que, por sua vez, está na base dos estudos desenvolvidos para responder às necessidades da Diretiva-Quadro da Água. Deste modo, uma tipologia das geosséries ripícolas que permite a afiliação geográfica, quer através da tipologia biogeográfica de (Costa et al., 1999), de cariz fitossociológico e portanto compatível com a classificação de habitats da Rede Natura (ALFA, 2004), quer da tipologia de rios referida, parece-nos uma ferramenta muito importante para o planeamento e ordenamento da Bacia Hidrográfica do Tejo e para a gestão dos recursos biológicos e hídricos da sua rede hidrográfica. A tipologia ao nível da paisagem é apresentada no Capítulo 7, associada à avaliação do estado da vegetação ripícola atual.

Parte IV. Geobotânica Aplicada ao Ordenamento do Território. **Geobotany Applied to Spatial Planning**

Capítulo 7. Geosséries Ripícolas da Bacia Hidrográfica do Tejo e Avaliação do Estado de Conservação da Vegetação. Riparian Geoseries from Tagus River Basin and Assessment of Vegetation Conservation Status

7.1. Resumo. Abstract

Neste último capítulo definimos as Geosséries Ripícolas (GR) da Bacia Hidrográfica do Tejo e apresentamos uma metodologia de avaliação do estado de conservação da vegetação ripícola com base nos princípios da Fitossociologia Dinâmica (Sinfitossociologia) e Catenal/Paisagística (Geosinfitossociologia). 6 GR potenciais foram delimitadas tendo em conta a classificação e caracterização ecológica da VRP, discutidas em capítulos anteriores, e seus contactos catenais, que evidenciam afiliação biogeográfica. Por sua vez esta tipologia, em certa medida, apresenta também afiliação hidrográfica já que ou tem correspondência a um tipo de rios ou os tipos de rios são agregados de forma consistente. Considera-se que a tipologia biogeográfica poderá assim, como na vegetação edafoclimatófila, ser utilizada na definição dos ecótipos da vegetação ripícola e as GR delimitadas comprovam essa possibilidade. Neste sentido considera-se que a sua exclusão dos trabalhos da D-QA foi precipitada, sem que estudos ao nível das GR, que permitiriam o ajuste das suas fronteiras, tenham sido realizados. As geosséries são o elo de ligação entre a Fitossociologia da Paisagem e a Biogeografia, por isso a sua delimitação é essencial para o desenvolvimento de uma tipologia biogeográfica. Com a definição e cartografia das GR discutem-se assim propostas de redefinição das fronteiras biogeográficas apresentadas em (Costa et al., 1999).

Na segunda parte do capítulo apresentamos os índices ECO_VRP e ECO_GR (Estado de Conservação da Vegetação Ripícola Potencial e das Geosséries Ripícolas, respetivamente) que resultam da evolução de outros índices de base fitossociológica antes desenvolvidos. O primeiro é um índice realizado diretamente no campo tendo em conta as séries de vegetação ripícola, a cobertura da VRP e dos táxones exóticos. O segundo é um valor médio do conjunto de ECO_VRP de cada série numa GR, i.e. do estado de conservação das séries de vegetação num fundo de um vale. Apresenta-se a cartografia do estado de conservação de 296 trechos fluviais na área de estudo. Discutem-se as vantagens e desvantagens destes índices expeditos e a sua aplicação ao ordenamento e gestão dos ecossistemas ripícolas.

Palavras-Chave: Geossérie Ripícola, Biogeografia, Estado de Conservação, Gestão de Ecossistemas Ripícolas

In this last chapter the Riparian Geoseries (RG) of the Tagus basin are defined and a methodology for assessing the condition of riparian vegetation, based on the principles of Dynamic and Catenal/Landscape Phytosociology, is presented. 6 potential RG were defined taking into account the PRV classification and ecological characterization, discussed in previous chapters, and their catenal contacts, which show biogeographical affiliation. In turn this typology, to some extent, also shows hydrographic affiliation, since or the biogeographical territory corresponds to a river type or different types of rivers are consistently aggregated. It is considered that the biogeographic typology can therefore be used to define riparian vegetation ecotypes, as used for the edaphoclimatophylous vegetation. The RG delimited prove this possibility. In this regard it is considered that their exclusion from the study of Water Framework Directive (WFD) was precipitated, without RG level studies have been performed, which would allow the adjustments of biogeographic borders. The geoseries are the link between the Landscape Phytosociology and Biogeography, so its definition is essential for the development of a biogeographical typology. With the definition and mapping of RG are discussed proposals for redefining the biogeographical boundaries presented in (Costa et al., 1999).

In the second part of the chapter ECO_PRV and ECO_RG indexes (Potential Riparian Vegetation and Riparian Geoseries Conservation Status, respectively), which are further developments of other indices with phytosociological basis already developed, are presented. The first is an index performed directly in the field

taking into account the riparian vegetation series, the coverage of PRV and alien taxa. The second is an average value for the set of ECO_PRV of each series in a RG, i.e. the conservation status of vegetation series in the valley bottom. The maps of the conservation status of 296 river stretches in the study area are shown. The advantages and disadvantages of these expeditious indices and their application to spatial planning and management of riparian ecosystems are discussed.

Key Words: Riparian Geoseries, Biogeography, Conservation Status, Riparian Ecosystems Management

7.2. Introdução. Introduction

«As comunidades vegetais edafo-higrófilas (...) constituem sem dúvida um tipo de vegetação sistematicamente maltratada pela ação do Homem, pela frequência com que os povoamentos humanos foram evoluindo junto aos terrenos húmidos, na busca de recursos vitais como a água, a caça, a pesca ou a imprescindível necessidade de terras para cultivo». É desta forma que (Valle, 2004) inicia um volume dedicado à vegetação dos ecossistemas higrófilos de Andaluzia²⁴⁶. A consequência do uso ancestral destes ecossistemas, acrescenta o autor, torna mais difícil do que em qualquer outro tipo de ecossistema, falar de redutos que ainda mantenham um alto grau de naturalidade, tanto na sua composição florística como na sua fisionomia, razão pela qual muitas destas comunidades tenham sido tradicionalmente consideradas de pouco interesse para o seu estudo científico (Valle, 2004). Se a isto somarmos o difícil acesso a determinados trechos de cursos de água, ter uma ideia clara do que terá sido a vegetação primitiva dos cursos de água é uma tarefa complexa. Como vimos nos capítulos anteriores, o estudo da VRP é feito à escala do habitat e a esse nível foi possível, com os padrões dos redutos de bosques e galerias que chegaram aos nossos dias, definir 25 comunidades vegetais na área de estudo (para além de algumas faciações de transição, e variantes biogeográficas preliminarmente assumidas) que são representantes, em princípio, da etapa clímax de outras tantas séries (*sigmetum*) de vegetação ripícola²⁴⁷. No entanto, do ponto de vista da

²⁴⁶ Volume que faz parte de um projeto de grande envergadura que estuda, define e cartografa a paisagem vegetal da Andaluzia, com base na VNP.

²⁴⁷ Em princípio pois as séries ripícolas poderão ser em menor número, já que há evidências de algumas formações de salgueirais poderem corresponder a bosques secundários de amieais, i.e. representariam uma etapa florestal secundária prévia à etapa clímax. Neste sentido dependendo da evolução edáfica fornecida pela biomassa e proteção das margens, que o bosque secundário acaba por fornecer, é plausível que o bosque clímax possa a vir ser reconstituído progressivamente quando as condições ótimas ocorrerem. No entanto, por outro lado, como referimos no Capítulo 5, há situações de cabeceira em que o amieiro foi extinto e portanto deixa de haver condições naturais para que se formar um amieiro. Complementando essa informação, as sementes de *Alnus glutinosa*, apesar pequenas e leves apresentam uma dispersão pelo vento pouco eficiente, devido ao facto das mesmas não possuírem qualquer asa (membrana), que por exemplo existe numa outra espécie *Alnus incana* (McVean, 1955) (encontra-se naturalizada nos Açores), ou no género *Betula*, da mesma família. Com base na tabela de Schmidt's (McVean, 1955) obtém uma média do alcance das sementes do *A. glutinosa* de 30-60 m, enquanto a da *Betula* chega aos 1600 m. No entanto as plântulas de *A. glutinosa* raramente ultrapassam os 20-30 m do progenitor quando não é possível o transporte pela água, pelo que a água corrente e a deriva do vento sobre água parada são os principais agentes de dispersão (as sementes flutuam). A dispersão pelas aves pode ser desconsiderada já que o revestimento da semente é aberto e o embrião é extraído pela ave (McVean, 1955). Com estas condicionantes e outras, como a dificuldade de germinação, a colonização para trechos a montante em áreas normalmente com maior declive, parece ditar o fim dos bosques de amieiro nas cabeceiras onde este táxone foi extinto. Desta forma o amieiro terá de ser entendido como vegetação primitiva/pristina, sendo o borrazeiral de *Salix atrocinerea*, por exemplo, a VRP, dadas as condições atuais [vide discussão destes conceitos em (Capelo, 2003)]. Noutras situações particulares, sobretudo em vales encaixados, mas também em áreas muito alteradas, é difícil por vezes distinguir a dinâmica serial (temporal) da dinâmica catenal (espacial). (Aguiar, 2000) assinala isso mesmo nos cursos de água em Trás-os-Montes entre borrazeirais-brancos e amieais, mas também acontece esta complexidade entre outros matagais arborescentes e bosques higrófilos ou temporí-higrófilos dependendo se se tratam de rios ou ribeiras, como evidenciamos em capítulos anteriores. Tudo depende da dinâmica fluvial num determinado trecho durante um determinado período de tempo – daí que alguns autores tenham preferido designar as geosséries ripícolas por 'complexos de vegetação ripícola' (Aguiar, 2000; Honrado & Aguiar, 2001; Honrado, 2003), sem no entanto incluírem quer a vegetação temporí-higrófila afetada por cheias e a

cartografia da vegetação potencial torna-se complexo, dependendo da escala, apresentar todas as séries representadas nos habitats ripícolas já que, muitas vezes, estas não passam de estreitas faixas na paisagem. (Valle, 2004) ressalva mesmo que as inúmeras circunstâncias que interferem nesta vegetação, as quais estão correlacionadas com a dinâmica fluvial, tornam a dinâmica da vegetação ripícola muito mais complexa que a da vegetação edafoclimatófila dada a sua variação extraordinária em poucos metros, impossibilitando em grande medida a obtenção duma cartografia fina deste tipo de vegetação de caráter linear. Consideramos assim, mais do que em outro tipo de vegetação, de extrema importância o conceito-chave que a Fitossociologia Integrada²⁴⁸, apresenta à escala da paisagem e que possibilita essa cartografia de síntese – a geossérie (*geosigmetum*), neste caso, a geossérie ripícola, i.e. a representação zonal das séries de vegetação que se instalam no fundo de vale sujeito à dinâmica fluvial atual. Esta zonação depende sobretudo de um gradiente complexo, sintetizado na humidade edáfica que, no geral, diminui desde o leito de estiagem até ao limite do leito de cheia, i.e. do talvegue ao limite da planície aluvial, quando esta existe, já que em áreas montanhosas o leito de cheia corresponde normalmente ao sopé das vertentes (Portela-Pereira et al., 2010). Este gradiente hidrogeomorfológico (que define a VRP depois do gradiente bioclimático que define a distribuição dos táxones bioindicadores) é assim dependente da dinâmica fluvial nas suas várias origens: escoamento (sub)superficial canalizado (que tem uma variação intra e interanual), da inundação lateral provocada por cheias que arrastam materiais e alteram as formas do canal e das planícies de inundação (diques naturais, baixas de inundação, alvercas, pauis, canais secundários, etc.), e do nível freático. Para além dos aspetos físicos e hidráulicos somam-se também os químicos e tróficos que tradicionalmente fazem distinguir bosques ripícolas da aliança *Osmundo-Alnion* (oligotróficos) da *Populion albae* (mesoeutróficos (Costa et al., 2012). Tal como referem (Moreira & Duarte, 2002) o número e tipo de séries (representadas pela VRP) em cada geossérie ripícola e a sua disposição no perfil transversal dependem das características morfológicas locais (e.g. a largura dos leitos maior e menor) e, evidentemente, do regime hidrológico; quanto mais complexa for a morfologia, mais diversificados serão os habitats e, conseqüentemente, maior o número de séries presentes. Ao dependerem de fatores de grande variabilidade, como são os hidrológicos e geomorfológicos, a sua sistematização torna-se particularmente complexa, quando comparada com a vegetação edafoclimatófila (Moreira & Duarte, 2002).

No entanto, apesar do grande avanço no estudo epistemológico da Fitossociologia Integrada, no que respeita à Fitossociologia da Paisagem a discussão sobre os seus conceitos ainda não está encerrada (Monteiro-Henriques, 2010). (Capelo, 2003) evidenciava como a conceptualização desta ciência da paisagem ainda estava por estabilizar. O autor salientava, nomeadamente, como a delimitação espacial da geossérie, sobretudo no que respeita à sua circunscrição em face dos complexos de geosséries (e.g. vegetação ripícola), não reunia o consenso dos diversos autores, dada a multiplicidade de critérios. Assim o próprio conceito de geossérie ripícola não era consensual, tendo surgido outras interpretações que o restringiam aos matagais arborescentes e comunidades herbáceas do leito (uma 'microgeossérie') formando a vegetação do fundo do vale um 'complexo de vegetação ripícola' (Aguiar, 2000; Honrado & Aguiar, 2001; Honrado, 2003). Do mesmo modo

vegetação aquática. No nosso entender não é necessário um novo conceito apenas assinalar que as geosséries ripícolas são muito mais dinâmicas e complexas que as geosséries edafoclimatófilas.

²⁴⁸ A Fitossociologia Integrada divide-se em três níveis de estudo hierarquicamente relacionados: Fitossociologia *s.str.* que estuda as comunidades vegetais, que por sua vez se podem suceder no tempo – séries de vegetação, estudadas pela Fitossociologia Dinâmica. Finalmente a zonação das séries de vegetação ao longo de gradientes ecológicos é objeto de estudo da Fitossociologia Dinâmico-Catenal ou da Paisagem (Monteiro-Henriques, 2010).

(Aguiar, 2000) referia que não havia um consenso relativamente, por exemplo, à formalização das geosséries ripícolas. Esta indefinição era confirmada por (Capelo, 2003) que referia a multiplicidade de formas de apresentar as geosséries. (Capelo, 2003) considerava que a delimitação objetiva dos conceitos-base da Fitossociologia Integrada ficou apenas definida com as obras de (Rivas-Martínez, 1976; Géhu & Rivas-Martínez, 1981). No entanto desde o trabalho de (Capelo, 2003) houve uma grande evolução nesta ciência paisagística que foi acompanhando o crescente desenvolvimento dos trabalhos de cartografia de VNP, dos quais que se destacam (Rivas-Martínez, 2005b; Rivas-Martínez & coautores, 2007, 2011a, 2011b; Lazare, 2009; Monteiro-Henriques, 2010), mas também outros que demonstram a versatilidade dos conceitos e da metodologia geosinfitosociológica nas mais variadas escalas (e.g. da nacional a 1: 25 000), que claramente acompanharam a evolução dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), os quais passaram a estar mais acessíveis e ligados em rede²⁴⁹ (Salazar et al., 2002; Valle, 2005; Capelo et al., 2007; Neto et al., 2008; Garrido-Becerra et al., 2009; Loidi et al., 2009; Quesada, 2010; Blasi et al., 2011; Peralta de Andrés, 2012). Consideramos que as propostas recentes de (Monteiro-Henriques, 2010), com base na sistematização dos tipos de geosséries de (Alcaraz, 1996), que reforçam o carácter espacial das geosséries são bastante construtivas. O autor propõe que as geosséries sejam vistas num sentido abrangente com base em gradientes ambientais existentes no território (Alcaraz, 1996), independentemente dos tipos de séries de vegetação que as compõem (edafosséries, curtosséries (Lazare, 2009), permasséries ou efemerosséries). Não menosprezando outros conceitos como o de geopermassérie, (Monteiro-Henriques, 2010) considera que a Fitossociologia da Paisagem deve focar-se na compreensão da zonação das séries *s.l.* pelos gradientes ecológicos sem limitações teóricas como a divisão entre geosséries *s.str.* vs. geopermasséries.

No que respeita às geosséries ripícolas em Portugal Continental a primeira sistematização foi feita por (Aguiar et al., 1995) através de um esboço aproximado da sua distribuição à luz do conhecimento das séries de vegetação ripícola de então e não incluindo os territórios eurossiberianos. Outros trabalhos procuraram elencar as geosséries ripícolas (Honrado & Aguiar, 2001; Duarte & Moreira, 2002; Moreira & Duarte, 2002), mas nenhum esboço cartográfico foi elaborado, resultando sobretudo numa súmula das comunidades descritas e contatos catenais evidenciados noutros estudos, com base na metodologia apresentada por (Aguiar et al., 1995). Na Bacia do Tejo, apesar de não serem definidas geosséries ripícolas, os inventários de paisagem do Rio Tejo e alguns dos principais afluentes, apresentados no PBH do Tejo (Espírito-Santo & outros, 2000) parecem ser a única sistematização das séries ripícolas na área de estudo. Consideramos que a evolução que os estudos de Fitossociologia tiveram, nomeadamente com o desenvolvimento dos trabalhos para a Diretiva Habitats (Costa et al., 2007), que se iniciaram em meados dos anos 90, e também com várias teses de doutoramento discutidas desde então (Costa, 2004), não se repercutiu numa sistematização prática da vegetação ripícola. Apesar de novos sintáxones de VRP terem sido classificados (assunto analisado no Capítulo 5) esse conhecimento nunca chegou a ser devidamente sistematizado espacialmente a uma escala que permita a sua utilização nos instrumentos que regem o território. O estudo das geosséries tem um papel fundamental na delimitação dos territórios biogeográficos, pois estas são a ponte entre a Fitossociologia Paisagística e a Biogeografia (Aguiar, 2000). Deste modo a necessidade de uma cartografia da VRP e das geosséries ripícolas é assinalada como de elevado interesse, considerando-se esta uma metodologia poderosa para o diagnóstico e

²⁴⁹ Designados WebGIS ou WebSIG. O mais paradigmático é o *Google Earth* que permite entre outras coisas a visualização de imagens aéreas em instantes e de todo o mundo, algo impraticável com os SIG dos anos 90 que em Portugal estavam restritos a certos organismos estatais e funcionavam em sistemas mais *pesados*.

avaliação dos ecossistemas ripícolas, em estudos de conservação da biodiversidade e ordenamento do território (Aguiar et al., 1995; Moreira & Duarte, 2002; Rivas-Martínez & coautores, 2011a). Como salienta (Moreira & Duarte, 2002) a Fitossociologia tem sido aplicada, com sucesso, no planeamento e ordenamento territoriais (*vide* Espírito-Santo, 2004). Ao postular qual é a vegetação potencial de uma área o método fitossociológico possibilita a avaliação do estado de conservação do coberto vegetal atual e o delineamento de ações de recuperação. Por sua vez, a importância das geosséries ripícolas em termos de planeamento traduz-se no conhecimento que elas permitem da sequência de comunidades no perfil transversal, das mais próximas às mais afastadas do curso de água (Moreira & Duarte, 2002). Assim, conclui (Capelo, 2003) «a importância dos conceitos de Fitossociologia de Paisagem, no diagnóstico, cartografia, tipologia e ordenamento do território é enorme pois constitui uma ferramenta sistemática e um modelo congruente da paisagem vegetal».

O trabalho aplicado mais avançado nesta metodologia em Portugal foi efetuado às bacias hidrográficas das ribeiras do Algarve no âmbito do PBH (Espírito-Santo et al., 1999, 2000a), no entanto também aqui a formalização das geosséries ripícolas resultou do elencar da sequência (catenal) das séries componentes. Para além da definição da vegetação potencial (não só ripícola, mas também a das áreas envolventes, como a edafoclimatófila, sapais e dunas) estes estudos propõem uma metodologia de avaliação do estado de conservação da vegetação atual de aplicação expedita que permitiu, através de um índice numérico (de valor paisagístico – IVP), avaliar o afastamento desta em relação à sua situação potencial (Espírito-Santo et al., 1999). Ambos os trabalhos procuram demonstrar como o conhecimento das etapas seriais da vegetação ripícola pode ser utilizado na avaliação do estado de conservação da vegetação existente. Neste sentido o conceito de série é entendido como o «conceito-base na interpretação do coberto vegetal, pois permite realizar inferências no terreno, relativamente às etapas que antecedem a vegetação presente, no diagnóstico da paisagem vegetal, no planeamento da arborização e no ordenamento do território em geral» (Espírito-Santo et al., 1999). O segundo trabalho (Espírito-Santo et al., 2000a), que estabelece uma relação entre a vegetação potencial e as condições ambientais e estado de conservação, conclui que cursos de água da mesma bacia hidrográfica, território biogeográfico e com litologia semelhante possuem vegetação potencial similar. Por outro lado o seu valor de conservação varia consideravelmente, mesmo entre os que partilham semelhantes condições ambientais. Assim o restauro da vegetação ripícola deve ser feito de acordo com a VRP de cada local (Espírito-Santo et al., 2000a). Esta metodologia de avaliação do estado de conservação da vegetação foi também aplicada posteriormente nas Ribeiras do Oeste (Espírito-Santo & outros, 2001) e na parte meridional da Bacia do Tejo e Sub-bacia da Rib.^a de Alcáçovas (Sado) (Peixoto, 2008).

Em Espanha, onde estes estudos da Fitossociologia da Paisagem estão mais avançados e generalizados, o trabalho desenvolvido por (Valle et al., 2011) parece ser paradigmático na aplicação da metodologia geosinfittossociológica a projetos de restauro ecológico em meios ripícolas. O *modelo (geo)botânico para a restauração de rios* desenvolvido por estes autores baseia-se nas geosséries ripícolas definidas previamente (Valle, 2004, 2005) e que foram delimitadas com base no estudo fito e sinfittossociológico da vegetação ripícola e em variáveis ambientais chave: termótipos, biogeografia, litologia e setor da bacia hidrográfica, a que se associam os regimes hídrico e hidráulico que, no global, permitem a definição das espécies a serem utilizadas nos modelos (geo)botânicos de restauro (Valle et al., 2011).

Como vimos no subcap. 1.2.4 têm sido tentadas em Portugal inúmeras tipologias e índices de classificação do estado da vegetação ripícola, uns mais complexos do que outros. Os mais genéricos são baseados em métodos indiretos (e.g. interpretação de imagens aéreas) que permitem apenas

identificar áreas com e sem galerias ripícolas, não permitindo retirar conclusões quanto à composição específica da vegetação (Saraiva et al., 1996); outros conciliam inventários fitossociológicos com fotointerpretação (Aguiar et al., 2004); enquanto outros são métodos diretos que se baseiam na metodologia fitossociológica (Espírito-Santo et al., 1999, 2000a) ou limnológica (Ferreira, 1994b; Ferreira & al., 2000), na conciliação de ambas (González et al., 2002) ou ainda avaliando a integridade da vegetação ribeirinha e características do habitat em conjunto (Rodríguez-González et al., 2003a). Finalmente, e mais recentemente, têm sido criados vários outros índices compostos, com base em metodologias estatísticas multimétricas e multivariadas, de avaliação do estado ecológico do ecossistema ripícola, em que uma das variáveis é o estado/estrutura da vegetação (Aguiar et al., 2009).

Assim é finalidade deste capítulo cumprir dois **objetivos** interligados: i. definir as geosséries ripícolas (GR) presentes na Bacia do Tejo em Portugal, com base na VRP classificada e caracterizada nos capítulos anteriores; ii. avaliar o estado ecológico da vegetação, com base num índice expedito desenvolvido a partir das tipologias da VRP e GR, e que resulta da evolução de índices previamente existentes. A finalidade é que esta metodologia possa servir de base a modelos de restauro ecológico das galerias ribeirinhas que é preconizado pela D-QA. Como salientam (Loidi et al., 2009) «não é possível manter um ecossistema fluvial em qualidade aceitável se este não possui a sua vegetação ripícola natural».

7.3. Material & Métodos. Material & Methods

Geosséries Ripícolas

Para a definição das geosséries ripícolas recorreremos aos trabalhos mais recentes que têm estabelecido novas formalizações da metodologia geosinfittossociológica, nomeadamente (Rivas-Martínez & coautores, 2007) e ainda os trabalhos de aplicação de (Loidi et al., 2009; Valle et al., 2011). Assim a definição das geosséries baseou-se primeiro nos bosques higrófilos que habitam os taludes fluviais, i.e. aquelas séries que segundo (Rivas-Martínez & coautores, 2007) são as mais conspícuas, correspondentes ao leito ordinário do curso de água e que, portanto, constituem as séries de referência da geossérie. Posteriormente procuramos, através dos seus contactos catenais, a relação entre estes bosques higrófilos e as séries tempori-higrófilas do leito maior que, por sua vez, contactam com a VNP e nos dão a ligação da geossérie ripícola à geossérie principal dos diferentes territórios. Para a designação genérica das geosséries optamos por uma denominação alfanumérica (e.g. "GR1") seguida de uma identificação biogeográfica ou hidrográfica dependendo das geosséries (e.g. "GR1. Divisório-Sadense e Almansor"). Posteriormente elaborámos uma frase diagnóstica seguindo essencialmente as orientações de (Rivas-Martínez & coautores, 2007), a que acrescentamos a tipologia de rios de (INAG, 2008a), com base na interpretação ecológica da VRP que realizamos no 0. Numa segunda frase complementar assinalámos ainda as geofaciações mais importantes encontradas em cada uma das geosséries. No entanto, como no nosso trabalho não estudamos as permasséries de vegetação helofítica e aquática (*higrogeopermasséries*) [antes designadas como microgeosséries (Rivas-Martínez, 1996b) ou complexos exosseriais (Alcaraz, 1996)], nem enveredamos pelo estudo sinfittossociológico das séries de vegetação, i.e. da dinâmica sucessional, a nossa tipologia não entra em linha de conta com as faciações que possam ocorrer nas séries *s.l.*, mas apenas nas que ocorrem nos bosques e galerias ripícolas que representam a VRP.

Assim, com base na conceptualização de (Rivas-Martínez & coautores, 2007) consideramos que uma geossérie ripícola não pode ser definida, como tem vindo a ser feita em Portugal, tendo em conta apenas o número de séries em cada troço ou segmento fluviais. Há que definir, com base na

distribuição das séries de vegetação e seus contatos catenais, o que se poderia designar por 'Geossérie Ripícola Potencial' (GRP), i.e. procurar definir a geocatena ripícola teórica mais evoluída no que respeita ao número de séries presentes no fundo do vale com fundamento biogeográfico. As geocatenas ripícolas de menor dimensão (e.g. 1 ou 2 séries, dependendo dos casos) constituem assim a variabilidade natural consoante as características hidrogeomorfológicas do fundo de vale permitam maior ou menor diversidade de habitats. Essas *variantes*²⁵⁰ ou *geofacções*, que poderão ter área própria (Loidi et al., 2009), constituem-se assim como variações particulares ou internas da GRP consoante as características do fundo de vale. Neste sentido tal como (Aguiar, 2000) defendia que deveria de haver uma categoria entre 'subsérie' e 'sinvariante' (na Sinfitossociologia), a qual poderia ser a 'faciação', restringindo desta forma o conceito de Rivas-Martínez, também a nível das geosséries, fica evidente ainda a falta de uma organização concetual hierárquica mais específica, que permita discriminar as diversas variações que podem surgir em geosséries complexas como as ripícolas. Segundo (Rivas-Martínez & coautores, 2007) 'geofacção' é uma unidade de nível inferior à geossérie especialmente útil na cartografia da vegetação potencial e nas variações bioclimáticas. Constitui-se assim como um conceito amplo que pode designar comunidades ou conjuntos de comunidades potenciais diferentes em relação ao tipo central da geossérie. I.e. pode representar aspetos da vegetação ligados entre si pela sucessão, mas que não são suficientemente distintos para se puderem constituir como unidades independentes de nível superior. Assim, remata o autor, tais faciações podem corresponder a variações estruturais evidenciáveis pelos seus particulares caracteres florísticos e dinâmicos, como consequência de apreciáveis diferenças edáficas, biogeográficas ou bioclimáticas tendo em conta o tipo. (Rivas-Martínez & coautores, 2007) sugerem que as geofacções se poderiam utilizar para expressar variações vegetacionais e paisagísticas nas geosséries ripícolas quer (semi)naturais: geofacções fluviais, rivulares e *ramblares*, assim como fontinais ou de exurgências; quer de origem antrópica: geofacções agrícolas, florestais, industriais, hidráulicas... Neste sentido consideramos útil, para a organização da variabilidade interna das GRP que delimitamos na área de estudo, definir diferentes tipos de geofacções, consoante as características locais da paisagem ribeirinha:

- Hidrovariantes – com base no regime hidrológico do curso de água, que inclui o:
 - regime hídrico (duração ou constância do escoamento): fluvial, fluvio-rivular, rivular ou barrancosa – consoante os fundos de vale sejam drenados por rios (ribeiros)²⁵¹, ribeiros/ribeiras ou regatos. Os primeiros de regime essencialmente permanente, os segundos essencialmente sazonal, mas com estiagem curta, e os últimos com regime sazonal marcado ou efémero (Rivas-Martínez & coautores, 2007; Ramos, 2009);
 - regime hidráulico (velocidade genérica do fluxo das águas): lânticas, lólicas ou reófilas (Rivas-Martínez & coautores, 2007);
- Hidrogeovariantes – com base nas características hidrogeomorfológicas do fundo de vale:
 - vales com planícies aluviais deprimidas, pelo menos em parte: fluvio-palustre, fluvio-rivular palustre ou rivular-palustre;

²⁵⁰ (Loidi et al., 2009) utiliza este termo para diferenciar a variabilidade interna das geosséries ripícolas de acordo com as características do fundo do vale, assinalando no geral este termo como sinónimo de faciação.

²⁵¹ O nome vernacular dos cursos de água em Portugal nem sempre respeita esta classificação. Por outro lado o termo 'ribeiro', mais usado no N do país, nem sempre designa cursos de água sazonais (que são mais raros nesta região de clima temperado), muitas vezes refere-se simplesmente a rios (cursos de água permanentes) de menor dimensão. Rivas-Martínez & coautores (op. cit.) assinalam um terceiro tipo de geosséries – "ramblar", de ramblas – escoamento efémero. Ramblas caracterizam-se por deterem canais fluviais alargados característicos de bioclimas mediterrânicos áridos e semiáridos (Rivas-Martínez & coautores, op. cit.). No entanto na área de estudo os cursos de água efémeros constituem sobretudo canais estreitos (mas relativamente profundos) em valeiros com fundo mais ou menos declivoso e vertentes evidentes – os barrancos (Rivas-Martínez & coautores, op. cit.). Neste sentido optamos pelo adjetivo "barrancosa".

- de planícies; de socacos aluvio-coluviais; de vales muito encaixados (e de vertentes +/- rochosas); de vales +/- abertos com e sem leito rochoso; de erosão; de pegos ou açudes; de pequenos canais; de leitos secundários secos; de solos ricos em bases;
- litologia – basófila, acidófila, sedimentar, silicatos duros,...;
- textura – pesada, ligeira, arenosa, pedregosa,...;
- Hemerobo-variantes – com base na história e no grau de hemerobia aparente da paisagem:
 - característica ou mais frequente vs. secundária;
 - reliquial – vegetação natural reliquial ou de áreas mais restritas (relictas);
 - de várzeas agrícolas;
 - artificial – e.g. o aprofundamento do leito, construção de diques;
- Corovariantes – devidas a áreas de fronteiras biogeográficas:
 - de transição GRx (indicação da GR para a qual ocorre/ocorrerá a transição).

Inventários de Comunidades Duvidosos ou de Transição	Quantidade e Localização dos Inventários [GR onde foram incluídos]
<i>Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae?</i>	de 3 na classificação da VRP para 35 (nas areias do Ribatagano e também no 2 inv. no Alto Almansor) [GR1]
Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Angelica major</i> ?	= 2 (Alto Zêzere) [GR3]
<i>Ranunculo-Fraxinetum</i> subass. <i>quercetosum pyrenaicae</i> ?	= 2 (transição entre GR4 e GR3) [GR4]
<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae?</i>	= 2 (Médio Almansor) [GR1]
Com. <i>Celtis australis/Ranunculo-Fraxinetum</i>	= 2 (R.ª de Codes e R.ª de Alferreira) [GR1 e GR5]
Comunidade de <i>Salix alba</i> ?	= 6 (Rio Tejo) [GR1]
Comunidade de <i>Salix atrocinerea</i> ?	= 1 (Médio Zêzere) [GR4]
<i>Salicetum atrocinereo-australis?</i>	1 na classificação da VRP (no Alto Almansor) para 4 (na fronteira entre os dois borrazeirais-brancos) [2 na GR1 e 2 na GR5]
<i>Salicetum salviifoliae?</i>	3 na classificação da VRP para 4 (na fronteira entre os dois borrazeirais-brancos) [3 na GR5 e 1 GR4]
<i>Scrophulario-Alnetum</i> subass. <i>smilacetosum asperae</i> !	de 1 na classificação da VRP (R.ª da Foz) para 3 (+1 na R.ª da Foz e 1na R.ª de Codes, Zêzere) – transição entre GR1 e GR2/GR5 [GR1]
<i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> *	de 8 para 9 [GR2]
<i>Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae</i> !	de 2 na classificação da VRP para 6 (transição entre GR1 e GR4) [GR1]
<i>Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae</i> *	manteve-se 1 [GR2]

Quadro 75. Inventários de Comunidades Duvidosos ou de Transição entre Geosséries Ripícolas. Doubtful Community Relevés or Relevés in Transition Areas between Riparian Geoseries

Como foi referido são estas variações na paisagem local que definem o número de séries que constituem a geossérie ripícola (*atual*) num determinado trecho fluvial. No entanto se houver alguma alteração nas condicionantes ambientais (e.g. uma cheia que provoca alteração do canal ou da planície aluvial, criando novos habitats; ou a regulação do curso de água com a construção de uma barragem) o número e a disposição das séries pode alterar-se. Tal como referem (Rivas-Martínez & coautores, 2007) a ideia da estabilidade global das geosséries está muito distante da realidade, já que esta unidade, independente da sua possível alteração por causas naturais ou antrópicas, reage e modifica-se de forma muito distinta consoante o funcionamento e as tendências climáticas em cada época. Toda a geossérie alberga tipos de vegetação não só antitéticos nas suas exigências hídricas, mas também fitocenoses muito diversas na cronologia do seu surgimento e povoamento do

território (Rivas-Martínez & coautores, 2007). Ou seja, nas GR, dada a dinâmica da vegetação ripícola (que é muito superior à vegetação edafoclimatófila) as alterações que nela ocorram far-se-ão com os recursos fitocenóticos da GRP (ou seja, das séries de vegetação que a constituem) ou até mesmo das séries mesófilas que com ela contactam catenalmente, como acontece nos pequenos regatos nas cabeceiras das bacias hidrográficas. Finalmente, no que se refere à formalização das GR, apresentamos um *diagrama catenal* de cada uma das GRP, i.e. um esboço do perfil geomorfológico do fundo do vale com a disposição dos bosques e galerias ripícolas²⁵² de acordo com os tipos de habitats ripícolas potenciais, considerado como uma das mais ilustrativas formas de apresentar as geosséries (Capelo, 2003).²⁵³

Para a definição das geosséries e a avaliação do estado de conservação dos bosques e galerias ripícolas seguimos uma metodologia adaptada dos inventários de paisagem (*geossinventários*) que é descrita em (Aguiar, 2000) e que se baseia nas recomendações de (Géhu & Rivas-Martínez, 1981). Os inventários paisagísticos têm assim semelhanças com os inventários florísticos ou fitossociológicos utilizados para classificar as comunidades vegetais, mas neste caso identificam-se e determinam-se séries de vegetação (representadas por comunidades vegetais - sintáxones) em vez de espécies vegetais (táxones), indicando o grau de cobertura de forma semelhante. No entanto, neste trabalho e para avaliar o estado ecológico da vegetação, em vez do grau de cobertura da escala de Braun-Blanquet apresentamos o valor de conservação de cada série de vegetação de acordo com a *distância* entre o estado atual e a VRP (i.e. a etapa mais madura da série). As tabelas de inventários de (estado de conservação) da paisagem ribeirinha [Anexo 19] foram construídas como uma matriz onde nas colunas são indicadas as comunidades de bosques e galerias ripícolas, e nas linhas os inventários de paisagem. Os valores da matriz são o valor ecológico (ou de conservação) da comunidade em cada uma das margens (de acordo com os valores do ponto 7. da ficha de inventário apresentada no Anexo 18), cláusula ativada (*vide* Quadro 76) e respetivo ECO_VRP e na última coluna apresentamos o ECO_GR (explicados de seguida). Assim, para a delimitação das geosséries e o seu estado de conservação foram realizados 296 inventários de paisagem, correspondentes a trechos-amostra onde foi também realizado pelo menos um inventário florístico da VRP ou da VRIL.²⁵⁴ O resultado final foi uma matriz global de 296 colunas x 594 linhas (*espécimes* de comunidades vegetais identificadas/determinadas)²⁵⁵. Esta metodologia de definição das geosséries aumentou consideravelmente os inventários de comunidades duvidosos ("?") ou de variantes de transição [Quadro 75], comparativamente aos apresentados nos mapas da VRP (Capítulo 5). Esta situação decorre do facto de muitos dos inventários florísticos VRIL, e consequentemente dos inventários de paisagem decorrentes, terem sido feitos no Ribatagano,

²⁵² Ilustrações das árvores extraídas e adaptadas sobretudo de: (Moreira & Neto, 2005); lagoas.cm-pontedelima.pt; dkimages.com; images.encarta.msn.com; static-p3.fotolia.com; pima.gov; gettyimages.com; fineartamerica.com...

²⁵³ De salientar que, neste trabalho, não utilizamos a terminologia muitas vezes usada para nomear as séries de vegetação, que para além de acrescentar um "S." no final do sintáxone de referência da série ainda se altera o sufixo "- *etum*", por "- *o*" (e.g. *Scrophulario-Alnetum glutinosae* = amial (apenas se refere à comunidade florestal dominado por amieiro); *Scrophulario-Alno glutinosae* S. = série do amial (refere-se ao amial e suas etapas de substituição), pois consideramos que esta prática é redundante e apenas gera confusão uma vez que o "S." após a designação do sintáxone de referência da série, ou G. no caso de geossérie, é, por si só, elucidativo de que se trata de uma série e não apenas da comunidade em questão.

²⁵⁴ Apenas há 5 exceções, onde os inventários de paisagem decorreram em trechos-amostras sem qualquer inventário florístico. No entanto foram realizados próximo de áreas bem inventariadas floristicamente.

²⁵⁵ 101 referentes a Matagais Arborescentes [36 de matagais da *Nerio-Tamaricetea* e 65 de borrazeirais-brancos]; 234 referentes a Bosques Higrófilos [85 de amiais ripícolas, 82 de salgueirais ripícolas (*S. alba*, *S. neotricha* e *S. atrocinerea*) e 67 de bosques palustres (*Alnus glutinosa* e *S. atrocinerea*); e 259 de Bosques temporari-higrófilos [204 de freixiais e 55 dos restantes].

território biogeográfico onde não temos certezas sobre a sintaxonomia do freixial, discutida no Capítulo 5, e também se o salgueiral presente no Rio Tejo é a Com. de *Salix alba* (no entanto, no Rio Tejo apenas detetamos este salgueiral na classificação da VRP). Noutros casos, os inventários de paisagem situados em áreas de transição promoveram alguma incerteza sobre o sintáxone presente tendo em conta os dados florísticos e ambientais disponíveis. De salientar que nos inventários de paisagem, não nos baseámos em inventários florísticos de toda a VRP de um dado trecho-amostra, na maioria dos casos apenas temos 1 bosque inventariado. Em casos de áreas degradadas, os bosques ripícolas em questão, muitas vezes poderão nem existir, ou apenas há vestígios, e.g. do táxon dominante. A determinação do sintáxone é feita preditivamente, tendo em conta os diferentes tipos de VRP classificada previamente e suas características ambientais, e.g. a sua distribuição biogeográfica (Capítulo 5 e 0).

Avaliação do Estado de Conservação da Vegetação Ripícola

Assim, para a avaliação da qualidade da vegetação ripícola, desenvolvemos um índice que tem por base a adaptação do IVP (Espírito-Santo et al., 1999, 2000a) e das classes do INCOVA (Espírito-Santo & outros, 2001; Aguiar et al., 2004), e que é aplicado a um trecho-amostra de 100 m do perfil longitudinal de um curso de água. A vegetação avaliada limita-se à da secção transversal do fundo do vale, afetada pela dinâmica fluvial atual, excetuando as higrogeopermasséries. A adaptação dos referidos índices decorreu da necessidade de:

- i. incluir a presença e abundância de táxones exóticos, dada a ameaça que esta flora constitui para a conservação dos ecossistemas ripícolas. Assim, para além da densidade das galerias lenhosas, o grau de hemerobia é também medido pela abundância da flora introduzida. Ainda que o IVP diferencie a presença de 'galerias artificiais' formadas por culturas arbóreas ou arbustivas que substituem a vegetação natural, a presença de táxones exóticos nas galerias nativas não é contabilizada;
- ii. definir o mesmo valor ecológico, quer a série de vegetação seja encabeçada por um matagal arborescente (e.g. tamargal) quer por um bosque. No IVP o valor paisagístico de um bosque é superior;
- iii. delimitar os limites transversais da geossérie ripícola, sendo o valor ecológico semelhante desde a cabeceira ao setor jusante da bacia. No IVP o valor paisagístico nas cabeceiras é calculado de forma diferente;

Assim a avaliação do estado ecológico da vegetação ripícola resulta do cálculo de dois índices. O primeiro, que designamos por ECO_VRP (Estado de Conservação da Vegetação Ripícola Potencial), resulta da classificação do estado atual de cada uma das séries de vegetação observado no campo tendo em conta a VRP [*vide* ficha de campo no Anexo 18]:

$$(\text{valor da mg. esq.} + \text{valor da mg. dir.}) / 200 * 100$$

Posteriormente no gabinete é calculado o ECO_GR (Estado de Conservação da Geossérie Ripícola), que é semelhante aos cálculos do IVP e que nos permite obter um valor médio do estado de conservação da geossérie ripícola presente num determinado trecho de fundo de vale:

$$\frac{(\text{ECO_VRP S1} + \text{ECO_VRP S2} + \text{ECO_VRP S3} + \text{ECO_VRP S...})}{\text{Valor de conservação máximo consoante o n.º de séries}} \times 100$$

A grande diferença é que o denominador é fixado consoante o número de séries presentes num dado trecho-amostra, correspondendo ao somatório do valor máximo potencial do estado de conservação de cada série. Deste modo o valor do ECO_GR de uma cabeceira com uma série apenas bem conservada será igual ao ECO_GR de uma planície aluvial com a complexidade de séries ripícolas

bem conservadas permitidas pelas condicionantes hidrogeomorfológicas. Deste modo resolve uma das limitações do IVP onde um baixo valor de conservação/paisagístico²⁵⁶ nem sempre denota uma vegetação degradada, uma vez que as condições edafoclimáticas podem não permitir o desenvolvimento de comunidades vegetais mais complexas (Espírito-Santo et al., 2000a).

A definição das 5 classes de estado de conservação resulta da adaptação das classes do referido índice INCOVA e teve como base os valores ecológicos elencados no ponto 7. da ficha de inventário de paisagem [Anexo 18]. Com base no grau de cobertura da VRP (que pode ser arbórea ou arborecente, neste trabalho), foram intercaladas subclasses de valores de acordo com o grau de hemerobia, essencialmente de acordo com a cobertura de táxones exóticos (que são discriminados na ficha de inventário), de culturas e construções que ocupam ou substituem as galerias e bosques ripícolas. Os intervalos das classes [Excelente ($\geq 92\%$), Bom (80-91%), Razoável (65 a 79%), Mediocre (28 a 64%) e Mau ($\leq 27\%$)] tiveram em conta a inter-relação destes critérios de hemerobia que resulta do cálculo do ECO_VRP de cada série. No Anexo 20 apresenta-se a memória descritiva que levou à definição destas 5 classes tendo em conta os valores ecológicos e as possibilidades de cálculo através do índice primário ECO_VRP. No caso do ECO_GR, dado corresponder a um valor médio do estado de conservação de cada uma das séries (do seu ECO_VRP) essa delimitação torna-se obsoleta dada a multiplicidade de situações em cada série de vegetação. ECO_GR é apenas uma síntese média do estado ecológico do conjunto das séries presentes num trecho-amostra. Esta classificação vai de encontro à D-QA que define o estado ecológico das massas de água em 5 classes (PE & CUE, 2000).

Cláusulas	Explicação
a)	Várzea agrícola – nas séries da planície aluvial não se considera a largura integral da planície como sendo a(s) da(s) formação(ões) vegetal(is). Nestas várzeas apenas se avalia a presença da formação nas margens da planície aluvial, pequenos regos/depressões e nas sebes dos campos e caminhos – o valor máximo a atribuir terá de ser ponderado;
b)	Trechos de leito rochoso – normalmente nas cabeceiras, nem sempre é possível haver galeria densa e contínua, pois a erosão limita o solo existente. A avaliação do estado de conservação tem de ter em conta esta condicionante natural;
c)	Série do canal igual à do leito de cheia – ocorre em cursos de água sazonais, sobretudo de pequenas dimensões, mas com planície. Só se aplica a séries temporari-higrófilas, como freixiais, olmais, sobretudo, onde é dado prioridade ao estado da vegetação do canal. Amiais e borrazeirais-pretos possuem séries palustres que surgem no leito de cheia e que devem ser assinaladas;
d)	Largura da formação vegetal considerável – normalmente a VRP é estreita e com uma estrutura linear, no entanto em certas áreas com planícies de maiores dimensões ocorrem manchas de vegetação alargadas que no entanto não preenchem longitudinalmente os 100 m do trecho-amostra. Assim estabeleceu-se os 500 m ² como limite mínimo para se definir o valor máximo de conservação (100%) nestas situações;
e)	Limitado a uma geoforma ou habitat específico – um dos exemplos mais comuns é nos matagais arborecentes, que só ocorrem nas acumulações sedimentares do canal. Em cursos de água meandrizados essas acumulações só poderão ocorrer numa das margens. Outro caso são os bosques palustres que só ocorrem se as planícies forem deprimidas. O cálculo do ECO_VRP é depois adaptado e só se contabilizada apenas uma das margens (a outra é assinalada com -999, que corresponde aos ".." nas tabelas do Anexo 19).

Quadro 76. Cláusulas Utilizadas na Avaliação do Estado de Conservação da Vegetação Ripícola. Terms Used in the Assessment of Riparian Vegetation Conservation Status

²⁵⁶ "Valor paisagístico" (Espírito-Santo et al., 1999) é traduzido para inglês como "conservation value" (Espírito-Santo et al., 2000a).

A finalidade do ECO_VRP e ECO_GR é fornecer ferramentas que permitam estabelecer uma estratégia de gestão e conservação das galerias ripícolas de uma forma sustentável. Desta forma consideramos que tal estratégia tem de ser compatível com atividades económicas que ocorrem nos fundos de vale, nomeadamente o uso agrícola dos solos. Assim, para ajustar a certas características de habitat e ao uso agrícola do solo, incluímos na definição dos valores ecológicos 5 cláusulas a ter em conta aquando da análise do estado da vegetação no campo [Quadro 76].

Deste modo, neste índice, o estado da vegetação ripícola das planícies agrícolas não tem em conta o seu potencial natural máximo, que genericamente seria a ocupação dos solos de aluvião ou coluvião por um ou mais bosques ripícolas (consoante os habitats disponíveis). O objetivo é fornecer uma indicação do estado de conservação dos recursos fitocenóticos existentes num determinado trecho, que, pelo menos, deveriam existir nas margens dos cultivos, como sinal de uma prática sustentável entre a atividade agrícola e a conservação dos bosques ripícolas em sebes naturais – *bocage*. Estas sebes favorecem não só a atividade agrícola, e.g. para o controlo de pragas, mas também a conservação da natureza em áreas normalmente muito adulteradas (e.g. fomentam a biodiversidade fornecendo habitat a animais e plantas nativos) (Franco, 2012). Desta forma em caso de cessação da atividade agrícola, ou outras alterações provocadas por fenómenos naturais ou antrópicos, estas sebes permitiriam que os fundos de vale pudessem recuperar a sua vegetação mais rapidamente quer passivamente, através da sucessão ecológica natural, quer através de restauros ativos da vegetação, caso necessários, em situações mais degradadas.

7.4. Resultados e Discussão. Results and Discussion

7.4.1. Delimitação das Geosséries Ripícolas Potenciais (GRP) e suas Variantes. Potential Riparian Geoseries (PRG) and Variants

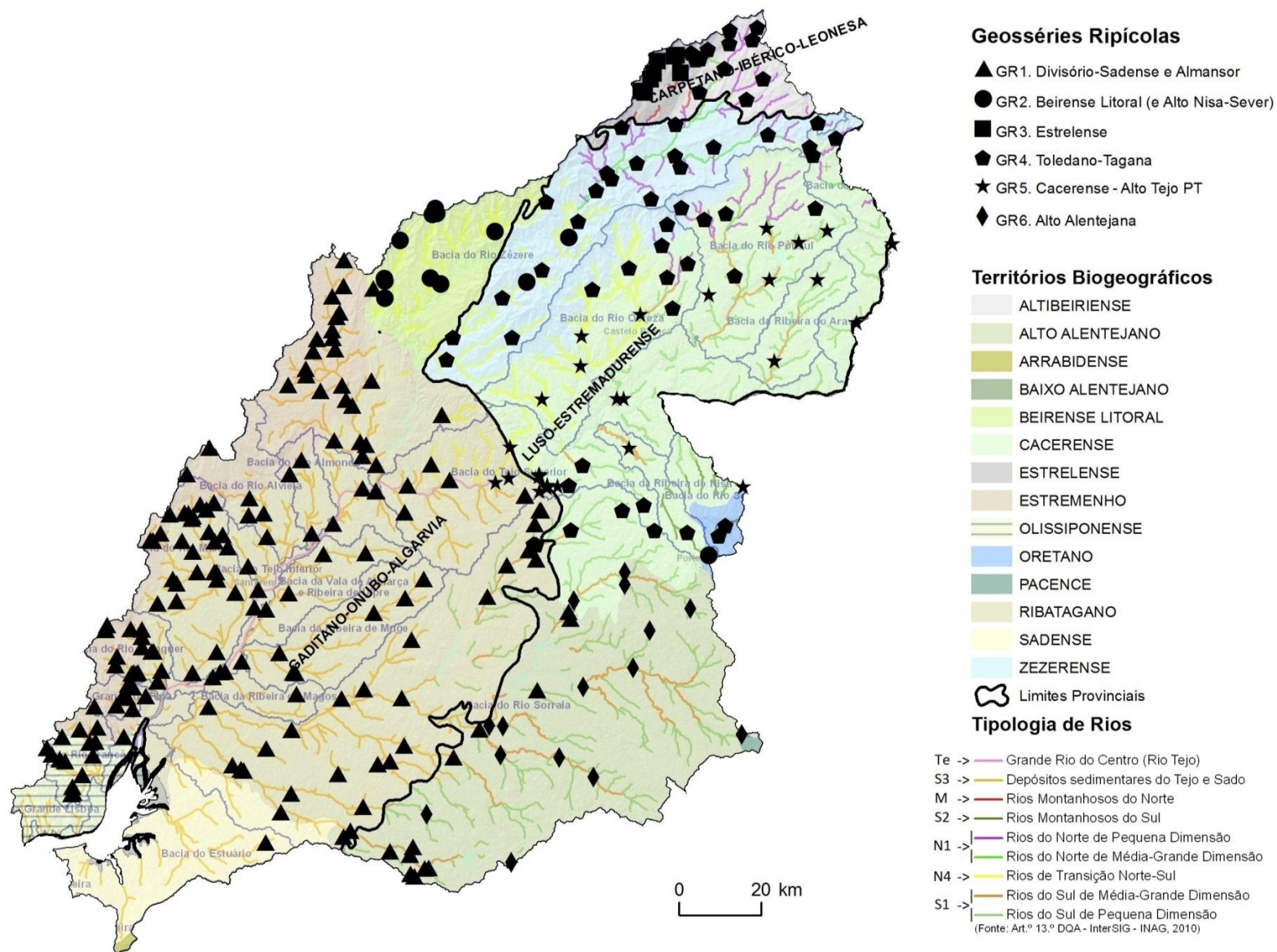
Com base nas distintas comunidades de VRP que delimitam o leito ordinário dos cursos de água, na caracterização ambiental destas e das restantes formações (sobretudo dos bosques tempori-higrófilos) efetuada no 0 e, ainda, nos contatos catenais evidenciados entre estas formações, foram delimitadas 6 GRP na Bacia do Tejo em Portugal [Mapa 19]. Deste modo, como a discussão sobre as características das geosséries seria semelhante ao que foi discutido nos capítulos anteriores, neste capítulo, para além dos quadros-síntese [Quadro 78 a Quadro 83]²⁵⁷ de cada geossérie ripícola, apenas serão discutidas questões consideradas pertinentes a nível biogeográfico.

O Quadro 77 faz a correspondência possível entre as GRP que delimitamos na área de estudo e as que (Aguiar et al., 1995) assinalaram no seu esboço. Em alguns casos essa correspondência não é totalmente possível, como em parte na GR1 e GR5, sendo GR4 a que menor correspondência tem com as GR definidas por (Aguiar et al., 1995). Por outro lado denota-se um grande desconhecimento, à época, de grande parte das séries tempori-higrófilas e noutros casos, com o nosso trabalho, atualizamos algumas das séries antes reconhecidas.

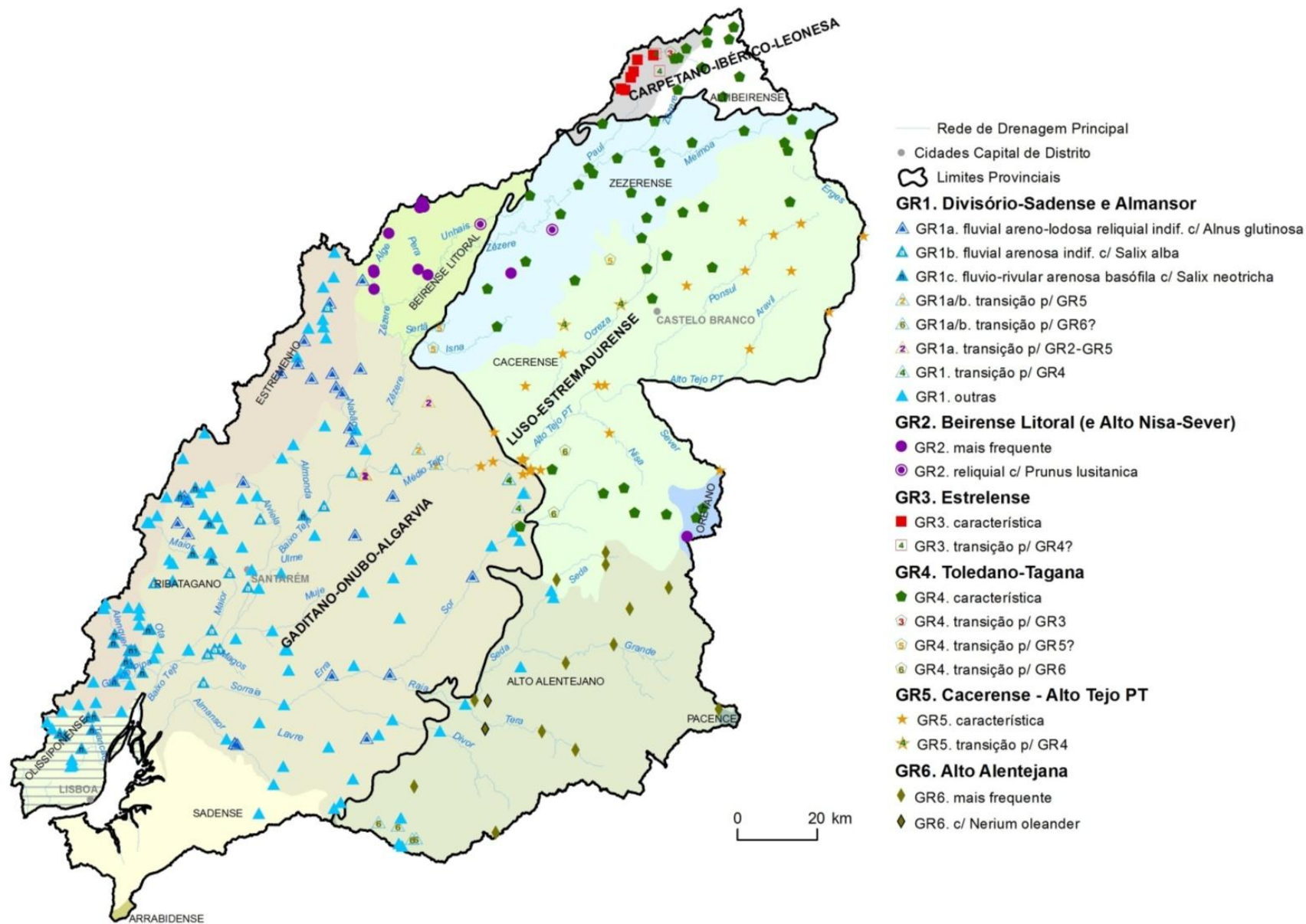
²⁵⁷ Nos parâmetros bioclimáticos usamos as mesmas abreviaturas do Quadro 74 - Tipologia da VRP (0).

GRP da Bacia Hidrográfica do Tejo [Mapa 19]	Tipologia das Geosséries Ripícolas Mediterrânicas de Portugal Continental (Aguiar et al., 1995) [Vide Mapa 9]
GR1. Divisório-Sadense e Almansor	3.4. GR mesoeutrófica de meios lênticos com estiagem pouco acentuada, termo-mesomediterrânica, silicícola, da bacia [da Lezíria] do rio Tejo Parte de 3.5. GRs termo-mesomediterrânicas de meios lóticos com estiagem pouco acentuada, silicícolas, (luso-extremadurenses e) gaditano-onubo-algarvienses 3.7. GRs sobre calcários
GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever)	3.3. GRs meso-supramediterrânicas de meios lóticos com estiagem pouco acentuada, silicícolas beirense-litorais (e estrelenses)
GR3. Estrelense	3.3. GRs meso-supramediterrânicas de meios lóticos com estiagem pouco acentuada, silicícolas (beirense-litorais) e estrelenses
GR4. Toledano-Tagana	Genericamente não corresponde a qualquer GR, ainda que 3.5. confira o amial e o borrazeiral-preto
GR5. Cacerense – Alto Tejo PT	Parte de 3.5. GRs termo-mesomediterrânicas de meios lóticos com estiagem pouco acentuada, silicícolas, luso-extremadurenses (e gaditano-onubo-algarvienses) Parte de 3.6. GRs termo-mesomediterrânicas de meios lóticos com estiagem muito acentuada, silicícola, luso-extremadurenses
GR6. Alto Alentejana	3.6.

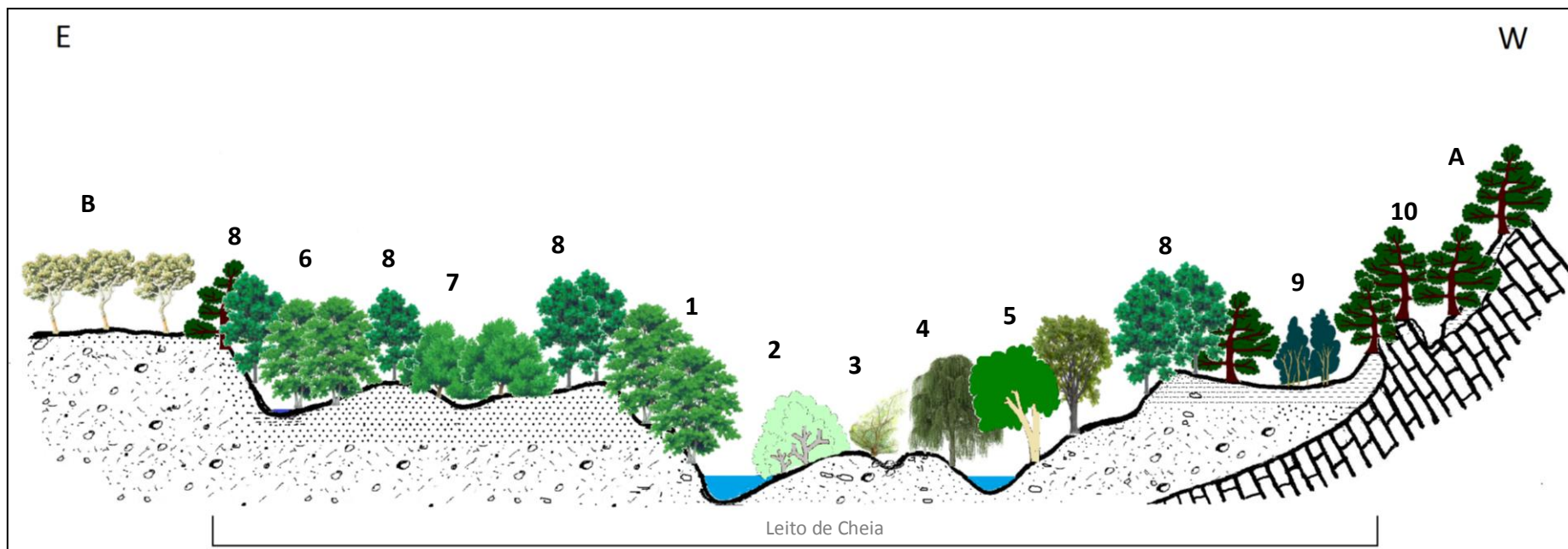
Quadro 77. Correspondência Genérica entre as GRP Delimitadas e a Tipologia de GR Mediterrânicas Assinaladas para a Bacia do Tejo no Esboço de (Aguiar et al., 1995). Generic Correspondence between the Defined PRG and Mediterranean Riparian Geoseries Typology Indicated to the Tagus Basin on the (Aguiar et al., 1995) Sketch



Mapa 19. Geosséries Ripícolas Potenciais na Bacia Hidrográfica do Tejo, por Territórios Biogeográficos e Tipologia de Rios. *Potential Riparian Geoseries in Tagus River Basin, by Biogeographical Territories and River Typology*



Mapa 20. Geosséries Ripícolas Potenciais e Principais Variantes na Bacia Hidrográfica do Tejo. Potential Riparian Geoseries and Major Variants in Tagus River Basin



Legenda:

GRP – Séries edafo-higrófilas componentes: 1. amial ripícola (s.str.) *Scrophulario-Alnetum smilacetosum* subS.; 2. borrazeiral-branco *Salicetum-australis* S.; 3. tamargal *Polygono-Tamaricetum* S.; 4. salgueiral-branco Com. de *Salix alba* S.; 5. salgueiral-choupal *Clematido-Salicetum neotrichae* S.; 6. amial palustre *Carici-Alnetum glutinosae* S.; 7. borrazeiral-preto *Viti-Salicetum atrocinereae* S.; 8. freixial *Irido-Fraxinetum* S.; 9. olmal *Vinco-Ulmetum* S.; 10. cercal tempori-higrófilo *Arisaro-Quercetum broteroi* var. *Oenanthe crocata* subS.

VNP – Séries edafoclimatófilas mesófilas: **A.** cercal *Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi* S.; **B.** sobrais, *Aro neglecti-Quercetum suberis* S. e *Asparago aphylli-Quercetum suberis* S.

Fig. 57. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR1. Divisório-Sadense e Almansor. Schema of Potential Riparian Geoserie GR1

a. Geossérie GR1. Divisório-Sadense e Almansor

Geossérie Ripícola Potencial	<p>GR1. Divisório-Sadense e Almansor</p> <p>Frase diagnóstica: Geossérie fluvio-palustre e fluvio-rivular palustre, lótica ou lântica, Divisório-Sadense e Almansor, <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae smilacetosum asperae</i> > <i>Irido-Fraxinetum angustifoliae</i> G., característica dos rios sedimentares S3 potencialmente com amial de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Smilax aspera</i> em contacto com freixial de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Chamaeiris foetidissima</i>, termo-mediterrânicos, sobretudo semihiperocéânicos e subhúmidos.</p> <p>[Geossérie ripícola de grande variabilidade, destacando-se a variante secundária fluvio-rivular de salgueiral-choupal basófilo de <i>Salix neotricha</i> e <i>Clematis campaniflora</i>, que também podem contactar com olmal de <i>Ulmus minor</i> e <i>Vinca difformis</i>; e a existência de 2 séries palustres frequentes, uma de amial reliquial e outra de borrazeiral-preto, entre outras faciações.]</p>		
Província Biogeográfica	Gaditano-Onubo-Alagarviense (Luso-Extremadureense)		
Tipo de Rios	S3, Te (S1 sobretudo na corovariante de transição GR6?) (N4 na corovariante de transição GR2-GR5)		
Sintáxones de Referência	<p>BosqH: <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae smilacetosum asperae</i></p> <p>BosqT: <i>Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae</i></p>		
Táxones Bioindicadores	<u>Arbóreos/arborescentes</u> Sali-neo Sali-alb_v Quer-broi_s Ulmu-min Tama-afr Sali-aus_s Laur-nob Sali-atr Alnu-glu Frax-ang_s	<u>Arbustivos</u> Prun-ins_s Bupl-fru Vinc-dif_s <u>Lianoides</u> Smil-asp Rosa-sem Clem-cam Viti-syl_s	<u>Herbáceos</u> Care-pen Care-lus_s Scro-aur_s Scro- sco Cham-foe
Termótipos	mM>/mM<		
Continentalidade	(Subhiper >) + Semi-hiper >, - Semi-hiper < (Euoceânico >)		
Ombrótipos	- Seco >, + Subhúmido, - Húmido <		
Litologia	<p>Sedimentar [rochas carbonatadas e materiais detríticos +/- siliciosos ou carbonatados da Orla Lusitânica e Bacia Sedimentar do Tejo], e também nos basaltos do Complexo Vulcânico de Lisboa.</p> <p>Nas variantes de transição para a GR2-GR5, no Médio Tejo, e GR6?, no Almansor é acidófila [sobretudo granitoide]</p>		
Variabilidade			
Hidrovariantes	Todas as <u>variantes hídricas</u> : Fluvial Fluvio-rivular Rivular Barrancosa		<u>Variantes hidráulicas</u> : Lótica e Lântica
Geocatenas Ripícolas	Geocatena na hidrovariante fluvial Máxima inventariada: 4 séries, incluindo ou não uma palustre;		

	<p><u>Potencial</u>: 7/8, no Rio Tejo, onde há habitat para 2 matagais arborescentes, 1 (2) bosques higrófilos ripícolas, 2 palustres e 2 temporário-higrófilos; <u>Mais frequente</u>: 2/3 (4) séries; Geocatena na hidrovariante fluvio-rivular <u>Máxima inventariada</u>: 4 séries, incluindo borrazeiral-preto palustre; <u>Mais frequente</u>: 2(3) séries; Geocatena na hidrovariante rivular <u>Máxima inventariada</u>: 3 séries, incluindo borrazeiral-preto palustre; <u>Mais frequente</u>: 1(2) séries;</p>
<p>Fluvial característica</p>	<p>- <i>Scrophulario-Alnetum smilacetosum</i> > <i>Irido-Fraxinetum</i> +/- relictas, em cursos de água menos intervencionados com margens arenolodosas, de origem sedimentar, basófila ou acidófila [em litologia acidófila assinalamos sobretudo <i>Irido-Fraxinetum</i>?]; em planícies aluviais basófilas e de materiais de textura pesada pode surgir <i>Vinco-Ulmetum</i> em vez do freixial ou em conjunto – Sub-bacia do Nabão; Situações particulares em silicatos duros: - " > <i>Ranunculo-Fraxinetum</i>?: na covariante de transição GR6? - " > Com. de <i>Celtis australis</i>: na covariante de transição GR2-GR5 As séries internas do canal – matagais arborescentes – podem ser duas: - <i>Salicetum-australis</i>: sobretudo acidófila, lótica ou lântica, em trechos com barras arenosas/areno-grosseiras +/- húmidas no estio; - (<i>Polygono-Tamaricetum</i>): barras areno-pedregosas secas no estio [no entanto, na área de estudo tamargal > amial é um contacto catenal raro]; Ocorrem duas séries palustres, podendo surgir na mesma geocatena: - <i>Carici-Alnetum glutinosae</i>: em solos que mantêm hidromorfia (sub)superficial; - <i>Viti-Salicetum atrocineræe</i>: menor exigência na hidromorfia do solo;</p>
<p>Fluvial secundária</p>	<p>- Com. de <i>Salix alba</i> > <i>Irido-Fraxinetum</i> ou <i>Irido-Fraxinetum</i> em cursos de água intervencionados, com várzeas agrícolas e margens arenosas, de origem sedimentar e também indiferente edáfica; Também ocorrem as situações particulares nas referidas covariantes de transição GR6? (<i>Ranunculo-Fraxinetum</i>?) e GR5 (Com. de <i>Celtis australis</i>); Matagal arborescente: <i>Polygono-Tamaricetum</i>, ocorre em corredores de cheia, areno-pedregosos e secos do Baixo e Médio Tejo no estio [fluviolosos associados a fluviolosos calcários, que dominam nas aluviões do Tejo]; Consideramos que apesar de não inventariado <i>Salicetum-australis</i> tem habitat no Rio Tejo, nomeadamente em áreas onde as barras centrais não são dragadas, já que ocorrem nas sub-bacias do Sorraia, Almansor, Rio Maior, etc. Atualmente apenas ocorre uma série palustre: - <i>Viti-Salicetum atrocineræe</i>: menor exigência na hidromorfia do solo;</p>
<p>Fluvio-rivulares secundárias</p> <p>[em todas elas pode ocorrer 1 série palustre <i>Viti-Salicetum atrocineræe</i>]</p>	<p>a) - <i>Clematido-Salicetum</i> > <i>Irido-Fraxinetum</i> Basófila, nos canais fluviais de margens arenosas; em planícies aluviais com textura pesada pode surgir <i>Vinco-Ulmetum</i> em vez do freixial ou em conjunto – Sub-bacias do Ota e Trancão; Matagal arborescente: <i>Polygono-Tamaricetum</i>, ocorre em barras pedregosas e secas no estio; b) - <i>Salicetum-australis</i> > <i>Irido-Fraxinetum</i>? ou <i>Irido-Fraxinetum</i> Areno/arenosa grosseira, acidófila, mas ocorre nas duas margens do Baixo Tejo, pelo que na Sub-bacia do Rio Maior terá mais influências basófilas. O borrazeiral-branco ocupa os taludes instáveis e intervencionados do canal fluvial em substituição de um bosque higrófilo, amial ou salgueiral;</p>

	<p>Também pode ocorrer <i>Polygono-Tamaricetum</i> em acumulações pedregosas mais enxutas e afastadas da água;</p> <p>c) - Viti-Salicetum atrocineræe > Irido-Fraxinetum? ou Irido-Fraxinetum Lêntica acidófila, mas ocorre também margem direita do Tejo em sub-bacias de matriz basófila. Normalmente em áreas psamófilas não apresenta bosque tempori-higrófilo;</p>
Fluvial (Fluvio-rivular)	- Irido-Fraxinetum angustifoliae Em trechos intervencionados como a construção de diques, enrocamento dos taludes ou aprofundamento do canal (e.g. açudes - Almonda, Alviela e Nabão) – consideramos uma variante artificial;
Rivulares	a) - Irido-Fraxinetum angustifoliae (> Vinco-Ulmetum) Cursos de água com planícies basófilas, indiferente à textura, mas tendencialmente mais ligeira; - Polygono-Tamaricetum : pode surgir como série interna se a largura do canal permitir e houver acumulação de sedimentos;
	b) - Vinco-Ulmetum minoris (> Irido-Fraxinetum) Cursos de água com planícies basófilas, de textura mais pesada; - (Polygono-Tamaricetum)
	c) - Viti-Salicetum atrocineræe > Irido-Fraxinetum/Irido-Fraxinetum? Lêntica, planícies deprimidas em que o canal foi aprofundado; Pode ocorrer uma série palustre, difícil de diferenciar da ripícola s.str.: - Viti-Salicetum atrocineræe
Barrancosa	- Arisaro-Quercetum broteroi
Corovariantes	de transição GR6?: - Scrophulario-Alnetum smilacetosum (Com. Salix alba) > Ranunculo-Fraxinetum?/Irido-Fraxinetum? Fluvial/fluvio-rivular, em silicatos duros no Médio e Alto Almansor menos influenciado pela Serra de Monfurado;
	de transição GR5: - Scrophulario-Alnetum smilacetosum/Com. Salix alba > Com. Celtis australis Fluvial, associado a silicatos duros no Médio Tejo e leitos de cheia bem drenados (no Rio Tejo ocorre ainda <i>Polygono-Tamaricetum</i>);
	de transição GR2-GR5: - Scrophulario-Alnetum smilacetosum! > Com. de Celtis australis (/Ranunculo-Fraxinetum) Fluvial, com táxones bioindicadores da subass. típica <i>Scrophulario-Alnetum Alnetosum</i> , associado a silicatos duros no Médio Tejo e leitos de cheia bem drenados (com o amial menos fechado pode surgir <i>Salicetum-australis</i>);
	de transição GR4: - Viti-Salicetum atrocineræe! Fluvio-palustre ou fluvio-rivular palustre: limite dos terrenos da Bacia Sedimentar do Tejo com os granitos que já pertencem à GR4. Surge <i>Galium broterianum</i> no borrazeiral-preto, que ocorre tanto no canal como na planície aluvial deprimida;
VRP incluída nesta GRP	<p>Bosques Higrófilos: <i>Scrophulario-Alnetum smilacetosum asperae</i> (<i>Scrophulario-Alnetum smilacetosum!</i> = [var. de transição GR2-GR5]) <i>Clematido-Salicetum neutrichae</i> Com. de <i>Salix alba</i> (Com. de <i>Salix alba?</i> = 6 inv.) <i>Viti-Salicetum atrocineræe</i> (<i>Viti-Salicetum atrocineræe!</i> = 4 inv. [var. de transição GR4])</p>

	<p><i>Carici-Alnetum glutinosae</i></p> <p>Bosques Temporários-higrófilos: <i>Irido-Fraxinetum angustifoliae</i> <i>(Irido-Fraxinetum angustifoliae?</i> = 35 inv.) <i>Vinco-Ulmetum minoris</i> <i>Arisaro-Quercetum broteroi</i> var. <i>Oenanthe crocata</i> Com. <i>Celtis australis</i> = 4 inv. [var. de transição GR2-GR5] (Com. <i>Celtis australis/Ranunculo-Fraxinetum</i> = 1 inv. [var. de transição GR2-GR5]) (<i>Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae?</i> = 2 inv. [var. de transição G6?])</p> <p>Matagais Arborescentes: <i>Polygono-Tamaricetum africanae</i> <i>Salicetum atrocinerneo-australis</i> (<i>Salicetum atrocinerneo-australis?</i> = 2 inv.)</p>
<p>Contato Catenal com Séries Mesófilas [observação de campo e (Capelo et al., 2007; Costa et al., 2012)]</p>	<p>Principais: cercal e sobrais <i>Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi</i> S. – terrenos semicarbonatados na margem direita da Bacia do Tejo; <i>Asparago aphyli-Quercetum suberis</i> S. – terrenos detríticos compactados ou outros substratos duros siliciosos; <i>Aro neglecti-Quercetum suberis</i> S. (= <i>Oleo-Quercetum suberis</i>) – terrenos psamófilos;</p> <p>Outros: azinhais, cercal, carvalhal-negral, zambujal <i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae</i> S. – terrenos do Maciço Hespérico no Médio e Alto Almansor; <i>Ulici welwitschiani-Quercetum broteroi</i> S. – terrenos do Paleogéneo em contacto com o Maciço Hespérico (Vila-Viçosa et al., 2012); <i>Viburno tini-Oleetum sylvestris</i> S. – terrenos vérticos do CVL sobretudo; <i>Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae</i> S. – terrenos (semi)cársicos; <i>Oenanthe crocatae-Quercetum pyrenaicae</i> S. – terrenos detríticos no Maciço Calcário Estremenho (Costa et al., 2010);</p>

Quadro 78. Síntese Explicativa da GR1. Divisório-Sadense e Almansor. Explanatory Summary of GR1

A GR1 [Quadro 78, Fig. 57, Tabela 19, Mapa 19 e Mapa 20] tem uma distribuição biogeográfica genericamente divisório-sadense (província GOA) e constitui a GRP dos fundos de vale abertos do setor jusante da Bacia do Tejo, de origem essencialmente sedimentar. Em termos hidrográficos o Mapa 19 apresenta também a sobreposição com a tipologia de rios de (INAG, 2008a). A correspondência de GR1 com o tipo de rios S3 (incluindo o próprio Rio Tejo, que neste setor é um rio S3) é deveras evidente; a exceção são as áreas de transição, nomeadamente nas sub-bacias do Almansor e Médio Tejo. Por outro lado no Médio Sor surge uma área indicada como S1, mas esta rede hidrográfica encontra-se totalmente nos terrenos da Bacia Sedimentar do Tejo, pelo que deveriam ser considerados rios S3.

Esta geossérie, muito possivelmente endémica de Portugal Continental, é sem dúvida a GRP mais rica em bosques e galerias ripícolas e, por isso mais complexa de classificar. Esta complexidade não será alheia ao grande e amplo vale do Baixo Tejo que é ladeado por terrenos de litologia distinta, detrítica e sobretudo siliciosa na margem esquerda (a E), e carbonatada e detrítica na margem direita (a W), o que promove maior diversidade de habitats [Fig. 57]. Por outro lado é também uma área com intervenção humana mais intensa, evidenciada não só pela maior densidade populacional e importância dos núcleos urbanos, mas também pelo uso intensivo das aluviões da Lezíria do Tejo.

Esta geossérie é também a que ocupa maior área no território estudado, onde realizámos 174 inventários de paisagem [Tabela 19].

Com base na subsérie de amial *Scrophulario-Alnetum smilacetosum asperae* e ainda com a presença de bosques tempori-higrófilos de *Arisaro-Quercetum broteroi* e *Irido-Fraxinetum* consideramos que esta é também a geossérie ripícola do Médio e Alto Almansor, que já se encontra nos terrenos do Maciço Hespérico (MH) e, portanto, do território Alto Alentejano, que pertence à província biogeográfica – Luso-Extremadurense (LE) (Costa et al., 1999). Os inventários de amial desta área, apesar de pobres floristicamente, apresentam *Smilax aspera*, táxon característico da referida subassociação. Por outro lado táxones como *Galium broterianum* e *Carex reuteriana* não ocorrem na área (Pereira, 2009; Real Jardim Botânico, 2012; SPB, 2012), até porque apesar de haver leito rochoso, as águas são mais eutrofizadas e no verão o Rio Almansor pode interromper o seu escoamento, permanecendo pegos nos fundos rochosos. O estudo fitossociológico de (Pereira, 2009) assinala para esta área, dominada pela Serra de Monfurado, mas já na Bacia Hidrográfica do Sado, a presença do olmal atualmente classificado como *Vinco-Ulmetum*, que também é uma comunidade característica desta GRP. Por outro lado o trabalho de (Vila-Viçosa et al., 2012) propõe o alargamento do setor biogeográfico Ribatagano-Sadense (e portanto da província GOA) para os materiais do Paleogéneo, com base na presença de cercais nesta litologia. Contudo os cercais que ocorrem na Serra de Monfurado (Pereira, 2009) já estão em terrenos do MH, pelo que, como a paisagem envolvente é dominada por azinhal (Capelo et al., 2007) esta área dificilmente poderá ser integrada na província GOA, mais litoral, dada a separação entre a serra e a fronteira provincial. Todavia a presença de VNP características da GOA [o sobral assinalado é o característico desta província, que surge nas áreas mais frescas e húmidas da serra (Capelo et al., 2007; Pereira, 2009)] e ainda a presença de carvalhal negral em áreas da serra compensadas hidricamente (Pereira, 2009) permitem-nos considerar que este é um território de transição entre as duas províncias, a GOA no litoral e a LE no interior. Dada a influência atlântica promovida pela falta de obstáculos orográficos entre o oceano e esta serra (com orientação aproximada NW-SE onde a precipitação média anual pode atingir os 900 mm (Guerreiro et al., 1998)), que constitui um maciço levantado cerca de 150-200 m acima da peneplanície alentejana, a presença de litologia calcária (Feio & Martins, 1993) e a VNP assinalada parece-nos que este território poderá constituir um distrito biogeográfico particular (da província LE), marcado pela transição da sua vegetação, incluindo a ripícola, entre duas províncias.

No entanto, como referimos no Capítulo 5, nos setores médio e parte do montante da Sub-bacia do Almansor o freixial que formará esta geossérie não será o *Irido-Fraxinetum*. Na área onde dominam os tonalitos, a W da Cidade de Montemor-o-Velho (setor médio), e sobretudo a E, no compartimento plano e baixo onde corre a principal cabeceira do Rio Almansor e que (Feio & Martins, 1993) chamaram de 'corredor de Montemor', já no complexo gnaisso-migmatítico [vide mapa adaptado de (Guerreiro et al., 1998)] dificilmente ocorrerá *Quercus broteroi*. Nestes setores da Sub-bacia do Almansor este táxon parece estar restrito a vales mais encaixados e húmidos da Serra de Monfurado (Pereira, 2009). Deste modo nas áreas planas e fora da influência da serra, sobretudo a montante desta (a E), muito dificilmente poderemos determinar o freixial como *Irido-Fraxinetum*. Assim, ainda que sejam necessários inventários florísticos que comprovem esta nossa conceção, definimos uma variante corográfica de transição da GR1 para GR6 nestas áreas mais deprimidas do MH [Mapa 20].

Para além desta possível variante corológica a SE da GR1 identificamos ainda mais duas (três) na parte N e NE. As corovariantes de transição para a GR5 e GR2-GR5 diferenciam-se pelo bosque tempori-higrófilo ser a Com. de *Celtis australis* e na GR2-GR5 o amial *Scrophulario-Alnetum*

smilacetosum asperae! deter táxones característicos da subass. típica *Scrophulario-Alnetum alnetosum glutinosae*, que nós assinalámos com a simbologia "I". A 'sub-bacia' do Médio Tejo apresenta troços fluviais com leito rochoso silicioso o que a diferencia do território sedimentar que caracteriza a GR1. Este facto promove o surgimento de *Galium broterianum* e *Carex reuteriana*. No entanto noutras áreas mais detríticas e/ou eutróficas estes táxones já não ocorrem (transição GR5). Consideramos que *Celtis australis* é, na Bacia do Tejo, um táxon diferencial dos territórios interiores²⁵⁸ do subsetor Hurdano-Zezerense face aos territórios vizinhos (Costa et al., 1999), pelo que no Ribatagano a presença de Iodoeiral demonstrará a transição para a geossérie GR5. Segundo (Espírito-Santo et al., 2000b; Rodríguez-González et al., 2003a) este é o limite meridional (em Portugal) da espécie. A última variante corológica ocorre no contacto dos terrenos detríticos, a S do Rio Tejo com o MH, onde surge, no borrazeiral-preto identificado como *Viti-Salicetum atrocineriae!*, *Galium broterianum* que indicará a transição sobretudo para a GR4.

As fronteiras biogeográficas da GR1 [Mapa 19] permitem corroborar a natureza essencialmente litológica da fronteira leste do setor Ribatagano-Sadense proposta por (Vila-Viçosa et al., 2012), pelo que os terrenos sedimentares que penetram pelo Maciço Hespérico ao longo da fronteira alto alentejana deveriam ser incluídos neste setor e portanto na província GOA. Esta proposta vai de encontro ao trabalho original de (Costa et al., 1999) que referia a dificuldade de se estabelecer a fronteira provincial nomeadamente neste setor biogeográfico. Por outro lado a GR1 também evidencia que a fronteira biogeográfica NE do setor Ribatagano-Sadense necessitará de definição. Parece-nos evidente que a fronteira delimitada no trabalho de (Costa et al., 1999) entre este setor e o setor Toledano-Tagano (província LE) não será tão interior (os autores referem Amieira do Tejo como fronteira provincial), mas terá uma inflexão que acompanha os terrenos do Maciço Hespérico até ao limite do Alto Tejo PT – a jusante da Barragem de Belver (início do alvéolo de Alvega). Apesar de o mapa de (Capelo et al., 2007) não assinalar azinhal – que caracteriza os territórios interiores – nas vertentes do Tejo tão a jusante, este existe a jusante de Amieira do Tejo, sendo normalmente substituído pelo tradicional olival em pequenos socalcos de maneira a aproveitar o reduzido solo existente nestas vertentes declivosas. A somar a isto, na VRP a presença de tamujal no Rio Tejo até ao alvéolo de Alvega, também assinalado em (Espírito-Santo & outros, 2000), poderá ajudar a delimitar aqui a fronteira entre as duas províncias, já que *Flueggea tinctoria* é um endemismo luso-extremadurense (Quesada, 2010)²⁵⁹. Para N do Tejo a fronteira será essencialmente litológica, no entanto a complexa litologia associada aos terrenos de contacto xisto-quartzíticos entre as Zonas Centro-Ibérica e Ossa-Morena do Maciço Hespérico e a Bacia Sedimentar do Tejo, e ainda o degradado estado da VNP não ajudam a definição desta fronteira. Nesta área detetamos, na Ribeira de Codes, *Omphalodes nitida*, um táxon que indica a transição para territórios mais setentrionais, como o Beirense Litoral. Neste sentido parece evidente a necessidade de um estudo particular para definir estas fronteiras.

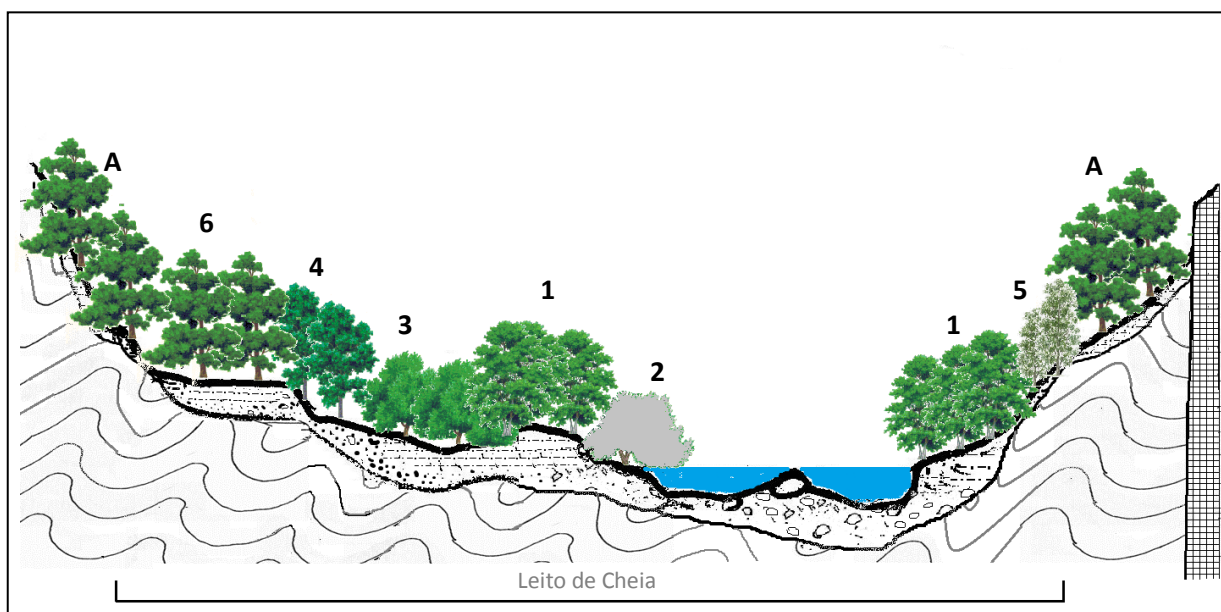
Relativamente ao restantes tipos de variantes [Quadro 78], já discutimos a possibilidade dos salgueirais de *Salix neotricha* e *Salix alba* poderem ser bosques secundários do amial. No entanto terá de haver estudos sobre a dinâmica serial destes bosques para perceber se se trata da mesma série que é interrompida ou se estamos perante séries diferentes, com etapas de substituição também diferentes (parece-nos o mais provável, dada a mudança da textura dos solos e provavelmente das suas características químicas devido ao remeximento do solos promovido

²⁵⁸ A *Flora Iberica* assinala uma distribuição deste táxon sobretudo no S e E da Península Ibérica (Castroviejo & al., 1986).

²⁵⁹ De um modo geral é um endemismo luso-extremadurense no entanto segundo (Honrado & Aguiar, 2001) ocorre tamujal relicto no território biogeográfico da Terra Quente (Rio Côa) já na província CIL.

primariamente pela intervenção humana – que terá levado à extinção do amial (0) – e posteriormente pela dinâmica fluvial, que favorece a colonização dos salgueirais). De realçar que o próprio Rio Tejo poderá ter tido o amial como bosque higrófilo dominante, como evidenciam os inventários de paisagem ribeirinha de (Espírito-Santo & outros, 2000), que assinalam vestígios de amial no Médio Tejo, sobretudo no início deste setor do Tejo em Ortiga e Montalvinho (a montante de Constância). Devemos salientar que a variante fluvio-rivular secundária b) [Quadro 78] é considerada devido ao facto do borrazeiral de *Salix australis* se instalar em taludes que evidenciam instabilidade e que fazem com que atualmente a VRP não possa ser amial. A intervenção cíclica nas margens, que ocorre nestes cursos de água psamofílicos, promove a perda de habitat para o amial que surge apenas em pequenas bolsas em taludes não intervencionados e sobretudo em canais abandonados na várzea ou em regos de drenagem antigos que formam pequenos sistemas palustres ou semipalustres. Amieiros e vestígios de amial são visíveis nos setores jusante do Sorraia, Sor, Muge, Ulme, Divor, etc. Este fenómeno da intervenção humana nos solos que promove a alteração da VNP é relatado também por (Neto et al., 2007) que estuda os sobrais da Bacia Cenozóica do Tejo. Por último salientamos o cercal tempore-higrófilo que ocorre em cursos de água efémeros – barrancos – sobretudo de matriz carbonatada [Fig. 57] e que é característico desta GRP.

b. Geossérie GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever)



Legenda:

GRP – Séries edafo-higrófilas componentes: 1. amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae alnetosum glutinosae** [variante biogeográfica típica] subS.; 2. borrazeiral-branco *Salicetum salviifoliae* S.; 3. borrazeiral-preto Com. de *Salix atrocinerea* S.; 4. freixial Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Frangula alnus* S.; 5. azereiral *Frangulo alni-Prunetum lusitanicae* S.; 6. *Viburno tini-Quercetum broteroanae* var. *Frangula alnus* subS.

VNP – Série edafoclimatófila mesófila: **A.** carvalhal-alvarinho *Viburno tini-Quercetum broteroanae* S.

Fig. 58. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever). Schema of Potential Riparian Geoseries GR2

Geossérie Ripícola Potencial	<p>GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever)</p> <p><i>Frase diagnóstica:</i> Geossérie fluvial e fluvio-rivular, lótica ou reófila, Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever), <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i>* > <i>Frangulo-Prunetum lusitanicae</i> G., característica de rios silicícolas N4 (S2) potencialmente com amial de <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Carex reuteriana</i>, <i>Scrophularia scorodonia</i> e <i>Quercus broteroana</i> em contacto com azereiral reliquial de <i>Prunus lusitanica</i> e <i>Frangula alnus</i>, mesomediterrânicos ou mesotemperados submediterrânicos, semihiperocéânicos (euocéânico acusado) e húmidos (sub-húmido superior).</p> <p>[Geossérie ripícola de influência atlântica de transição entre o clima temperado e mediterrânico, com o seu limite meridional no NW da Bacia Hidrográfica do Tejo (e reliquial na Serra de S. Mamede)]</p>	
Província Biogeográfica	Gaditano-Onubo-Alagarviense (Luso-Extremadurense)	
Tipo de Rios	N4 (S2)	
Sintáxones de Referência	<p>BosqH: <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>alnetosum glutinosae</i>* [variante biogeográfica típica]</p> <p>BosqT: <i>Frangulo alni-Prunetum lusitanicae</i></p>	
Táxones Bioindicadores	<u>Arbóreos/arborescentes</u> Prun-lus_s Quer-broa_s Quer-x_cou Alnu-glu Fran-aln_s	<u>Herbáceos</u> Omph-nit Care-reu_s Gali-bro Scro-sco Hype-and Blec-spi_s
Termótipos	mM< (mM > a mT> submediterrânico)	
Continentalidade	Semihiper (Euoceânica >)	
Ombrótipos	Húmido < (Hiper-húmido <)	
Litologia	Silicícola [sobretudo xistosa]	
Variabilidade		
Hidrovariantes	<u>Variantes hídricas:</u> Fluvial Fluvio-rivular	<u>Variantes hidráulicas:</u> Lótica e Reófila
Geocatenas Ripícolas	<p>Geocatena fluvial</p> <p><u>Máxima inventariada:</u> 3 séries, incluindo uma palustre (raro);</p> <p><u>Potencial:</u> 4?, e.g. no Rio Zêzere, no seu setor Médio atualmente ocupado pela albufeira do Cabril, onde haveria habitat para borrazeiral-branco, amial, bosque palustre? (em alguma planície de meandro) e bosque tempori-higrófilo;</p> <p><u>Mais frequente:</u> 1/2 séries na hidrovariante fluvial, 1 na fluvio-rivular;</p>	
Fluvial característica	<p>- <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i>* > <i>Frangulo-Prunetum lusitanicae</i></p> <p>Reliquial, em cursos de água em que o leito de cheia corresponde ao sopé da vertente;</p>	

Fluvial, Hidrogeovariantes	a) - <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i>* > <i>Viburno-Quercetum broteroanae</i> var. <i>Frangula alnus</i> Em vales com socalcos aluvio-coluviiais; Em vales mais abertos com planície de meandro surgiu um bosque palustre que indicamos como Com. de <i>Salix atrocinerea</i> ;
	b) - <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i>* Em vales muito encaixados e rochosos ocorre apenas o amial – é a que surge também no Alto Nisa-Sever;
	c) - <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i>* > Com. de <i>Fraxinus</i> e <i>Frangula alnus</i> Em vales com acumulações aluvio-coluviiais mais instáveis; (o surgimento da série de matagal arborecente que não inventariamos será mais propício a ocorrer nesta variante – <i>Salicetum salviifoliae</i>)
	d) - <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i>* > Com. de <i>Ulmus minor</i> Em vales com várzea agrícola aluvial;
Fluvio-rivular reliquial (em vales encaixados, apenas 1 tipo de VRP)	- <i>Frangulo-Prunetum lusitanicae</i> Reófila, reliquial de vales frescos e abrigados, mesomediterrânico inferior;
Fluvio-rivulares secundárias (em vales encaixados, apenas 1 tipo de VRP)	a) - <i>Viti-Salicetum atrocinereae</i>* Lótica, em termótipo mesomediterrânico inferior;
	b) - Com. de <i>Salix atrocinerea</i> Reófila, em termótipo mesotemperado superior;
VRP incluída nesta GRP	Bosques Higrófilos: <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> * (Com. de <i>Salix atrocinerea</i>) (<i>Viti-Salicetum atrocinereae</i> *) Bosques Temporari-higrófilos: <i>Frangulo-Prunetum lusitanicae</i> <i>Viburno-Quercetum broteroanae</i> var. <i>Frangula alnus</i> Com. <i>Fraxinus</i> e <i>Frangula alnus</i> (Com. de <i>Ulmus minor</i>) Matagais Arborescentes: (<i>Salicetum salviifoliae</i>)
Contato Catenal com Séries Mesófilas [observação de campo e (Capelo et al., 2007; Costa et al., 2012)]	Principais: carvalhal-alvarinho e sobral <i>Viburno tini-Quercetum broteroanae</i> S. – áreas de maior influência temperada; <i>Asparagus aphyli-Quercetum suberis</i> S. – áreas de maior influência mediterrânica, normalmente em mosaico com o carvalhal-alvarinho; <i>Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaicae</i> S. – Serra de S. Mamede;

Quadro 79. Síntese Explicativa da GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever). Explanatory Summary of GR2

A GR2 [Quadro 79, Fig. 58, Tabela 20, Mapa 19 e Mapa 20] tem uma distribuição num território de fronteira entre as regiões biogeográficas Mediterrânica a S, e a Eurossiberiana a N. Consideramos que as fronteiras deste território, designado por Beirense Litoral em (Costa et al., 1999), não estão corretamente definidas, assim como a sua afiliação à Região Mediterrânica não merece consenso (Costa et al., 1999). Esta geossérie ripícola alargar-se-á para N, pelo menos para a bacia do Mondego, no entanto são necessários estudos fitossociológicos quer desta bacia quer da do Vouga para perceber qual o amial presente nestes territórios hidrográficos. Neste âmbito, assim como biogeograficamente, esta é claramente uma geossérie de transição – na tipologia de rios

ocorre em rios N4. A única exceção é o inventário da Serra de S. Mamede onde esta geossérie ocorre reliquialmente em vales restritos do Alto Nisa (e muito provavelmente do Sever) – rios S2.

Nesta geossérie ripícola, que também poderá ser endémica de Portugal, a variabilidade ocorre sobretudo ao nível dos bosques tempori-higrófilos, onde, com base no trabalho de (Aguiar et al., 1995), consideramos como característico o azereiral, apesar de na área de estudo estes serem já bastante raros, ao contrário da Bacia do Mondego onde serão mais comuns. No entanto os restantes bosques tempori-higrófilos (com a exceção da Com. de *Ulmus minor*) são também característicos desta geossérie. Estudos posteriores poderão definir qual o bosque tempori-higrófilo mais representativo, mas na área de estudo o mais frequente parece ser o carvalhal-alvarinho, dado que a própria geomorfologia fluvial não permite a abundância de planícies propícias a freixiais. Por outro lado ocorrem variantes secundárias em que o amial é substituído por borrazeirais-pretos [Quadro 79]. O matagal arborescente será *Salicetum salviifoliae*, apesar de não inventariado. A seguir à GR3 esta é a geossérie que ocupa menor território na área de estudo e onde realizámos apenas 13 inventários de paisagem [Tabela 20]. Não detetámos qualquer variante de transição corológica, apenas é assinalável a área disjunta que ocorre na Serra de S. Mamede e que poderá ser alargada aos topos de outras serras onde a VNP é um carvalhal-alvarinho (Alvéolos, Muradal, Gardunha, etc.).

Em termos biogeográficos esta geossérie demonstra que o território Beirense Litoral poderá ser alargado para áreas definidas como Zezerense (Costa et al., 1999) [Mapa 19], e.g. através da formação reliquial do azereiro. O mapa de VNP de (Capelo et al., 2007) [Mapa 8] demonstra áreas contiguas com carvalhal-alvarinho (*Viburno-Quercetum broteroanae*) que refutam esta hipótese, e (Meireles, 2010) também aponta que a parte SW da Serra da Estrela tem afinidades com o Beirense Litoral. No entanto a interpretação de (Rivas-Martínez & coautores, 2007) cartografada por (Arsénio, 2011) é contrária a esta conceção, o território Zezerense é que parece ser alargado para áreas do Beirense Litoral.

c. Geossérie GR3. Estrelense

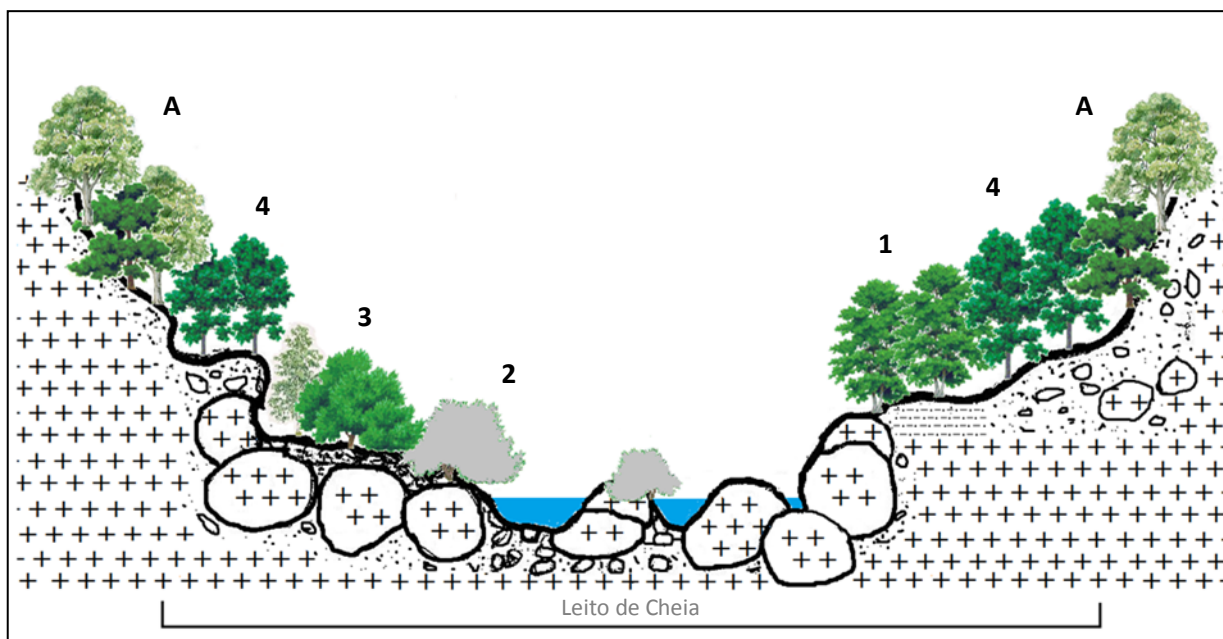
Geossérie Ripícola Potencial	<p>GR3. Estrelense</p> <p>Frases diagnóstica: Geossérie fluvial, lótica ou reófila, Estrelense, <i>Galio-Alnetum glutinosae</i> > Com. de <i>Fraxinus</i> e <i>Angelica major</i> G., característica de rios silicícolas M potencialmente com amial de <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Luzula henriquesii</i> e <i>Galium broterianum</i> em contacto com freixial de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Angelica major</i>, supra-mesotemperados submediterrânicos ou mesomediterrânicos superiores, sobretudo euoceânicos acusados, hiper-húmidos a húmidos.</p> <p>[Geossérie rípícola de forte influência temperada, secundariamente caracterizada pelo borrazeiral-preto de <i>Salix atrocinerea</i>, <i>Betula celtiberica</i> e <i>Rubus lainzii</i>]</p>		
Província Biogeográfica	Carpetano-Ibérico-Leonesa		
Tipo de Rios	M		
Sintáxones de Referência	<p>BosqH: <i>Galio broteriani-Alnetum glutinosae</i></p> <p>BosqT: Com. de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Angelica major</i></p>		
Táxones Bioindicadores	<p><u>Arbóreos/arborescentes</u></p> <p>Bet-cel Sorb-auc Acer-pse Sali-atr Sali-sal_s Alnu-glu</p>	<p><u>Arbustivos</u></p> <p>Gen-flo</p>	<p><u>Herbáceos</u></p> <p>Crep-lam Luzu-hen_s Ange-maj Gali-bro Care-reu_s</p>

Termótipos	sT< a mM> submediterrânico	
Continentalidade	Euoceânico > (Semi-hiper <)	
Ombrótipos	Hiper-húmido > a Húmido	
Litologia	Silicícola [granitoide ou xistosa]	
Variabilidade		
Hidrovariantes	<u>Variantes hídricas:</u> Fluvial	<u>Variantes hidráulicas:</u> Lótica e Reófila
Geocatenas Ripícolas	Geocatena fluvial <u>Máxima inventariada:</u> 2 séries; <u>Potencial:</u> 3, no Alto Zêzere, onde existem, o fundo plano do vale glaciário permite um matagal arborecente, bosque higrófilo e uma série tempori-higrófila; <u>Mais frequente:</u> 2(1) séries;	
Fluvial característica	- <i>Galio-Alnetum glutinosae</i> > Com. de <i>Fraxinus</i> e <i>Angelica major</i> Em cursos de água com margens estabilizadas e solos mais profundos e de matriz sedimentar mais fina e maior quantidade de matéria orgânica;	
Variantes secundárias	a) - <i>Rubo-Salicetum atrocinnereae</i> > Com. de <i>Fraxinus</i> e <i>Angelica major</i> Em cursos de água com margens relativamente estabilizadas, mas de matriz sedimentar mais grosseira (e geralmente de maior altitude); Em cursos de água de menor dimensão e mais encaixados só ocorre <i>Rubo-Salicetum atrocinnereae</i>	
	b) - <i>Salicetum salviifoliae</i> > Com. de <i>Fraxinus</i> e <i>Angelica major</i> Em cursos de água torrenciais, em erosão, com margens instáveis; Em cursos de água de menor dimensão e mais encaixados só ocorre <i>Salicetum salviifoliae</i> ;	
Possível Corovariante	de transição GR4? <i>Salicetum salviifoliae</i> > Com. de <i>Fraxinus</i> e <i>Angelica major</i>? Em cursos de água torrenciais, com intensa erosão e com margens instáveis a menores altitudes poderá não ser este o freixial (não encontramos bosques para confirmar), mas o <i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i> característico de GR4;	
VRP incluída nesta GRP	Bosques Higrófilos: <i>Galio-Alnetum glutinosae</i> <i>Rubo-Salicetum atrocinnereae</i> Bosques Tempori-higrófilos: Com. <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Angelica major</i> (Com. <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Angelica major</i> ? = 2 inv.) Matagais Arborescentes: <i>Salicetum salviifoliae</i>	
Contato Catenal com Séries Mesófilas [observação de campo e (Capelo et al., 2007; Costa et al., 2012)]	Principais: carvalhais negral ou alvarinho e bidoal <i>Saxifraga spathularis</i> - <i>Betuletum celtibericae</i> S. – andar sT, hiper-húmido >; <i>Holco mollis</i> - <i>Quercetum pyrenaicae</i> S. – andar sT<, hiper-húmido <; <i>Viburno tini</i> - <i>Quercetum broteroanae</i> S. – andar mT<; <i>Arbutum unedonis</i> - <i>Quercetum pyrenaicae</i> S. – andar mM>;	

Quadro 80. Síntese Explicativa da GR3. Estrelense. Explanatory Summary of GR3

GR3 [Quadro 80, Fig. 59, Tabela 21, Mapa 19 e Mapa 20] é uma geossérie restrita a áreas de montanha de influência temperado-atlântica, que apenas detetamos no território biogeográfico Estrelense *s.str.* (Costa et al., 1999) (onde efetuámos 8 inventários paisagísticos). Potencialmente

poderá ocorrer noutras serras com andares temperados, no entanto os cursos de água no topo destas não suportarão, de forma geral, galerias ripícolas. Pontualmente poderá surgir na Serra da Lousã onde vimos regeneração de *Betula celtiberica* na cabeceira da Rib.^a de Alge e bidoal na cabeceira da Rib.^a de Pêra, no entanto não sabemos até que ponto serão fruto de plantações dos serviços florestais. A Serra da Gardunha e a Serra do Açor são outras que, no seu topo, apresentam bioclima temperado na área de estudo (Monteiro-Henriques, 2010). Fora da nossa área é espectável que esta geossérie possa ocorrer noutras serras com rios M – na área de estudo é restrita a este tipo de rio – [Mapa 19], sobretudo do NW de Portugal Continental. A *Betula celtiberica* é precisamente um dos táxones bioindicadores desta geossérie ripícola e em relação aos bosques que a constituem faltará indicar o bidoal, que tanto poderá ocorrer em habitat higrófilo como tempori-higrófilo. No entanto, como referimos no Capítulo 5, a interpretação ecológica destes bosques não está esclarecida. Dada a sua escassez e artificialização na área de estudo não pudemos clarificar esta ecologia, mas parece-nos que os designados 'covões' na Serra da Estrela podem, pelo menos em parte, ser interpretados como habitats tempori-higrófilos, dado o fundo plano que apresentam, preenchido por coluviões e outros depósitos fluvio-glaciários e também por apresentarem hidromorfia temporária. Outro bosque em habitat ripícola *s.l.* de montanha, com vestígios reliquiais na Serra da Estrela, é o teixedo de *Taxus baccata*, comunidades ainda não estudadas e que observámos na Serra do Gerês.



Legenda:

GRP – Séries edafo-higrófilas componentes: 1. amial *Galio broteriani-Alnetum glutinosae* S.; 2. borrazeiral-branco *Salicetum salviifoliae* S.; 3. borrazeiral-preto *Rubus lainzii-Salicetum atrocineriae* S.; 4. freixial Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major* S.

VNP – Série edafoclimatófila mesófila: **A.** carvalho-misto *Holco mollis- Quercetum pyrenaicae* S.

Fig. 59. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR3. Estrelense. Schema of Potential Riparian Geoserie GR3

Por outro lado, ao contrário do que assinalam (Aguiar et al., 1995) não detetamos azereiral nesta geossérie. Como esta comunidade é mais frequente na Bacia do Mondego e por haver

diferentes interpretações deste território Estrelense (Costa et al., 1999) não sabemos até que ponto os primeiros autores não estariam a assinalar o que os segundos designam por Beirense Litoral.²⁶⁰

Relativamente ao contributo geográfico que esta geossérie ripícola nos pode transmitir é que o território Estrelense *s.str.* se parece restringir às áreas mais elevadas da Serra da Estrela onde a influência temperada é marcante – i.e. a sua fronteira é essencialmente climática. Quando entrámos no bioclima mediterrânico (mesomediterrânico superior), e.g. nos fundos de vale relativamente largos do Rio Zêzere e Rio Beijames sobretudo (na Várzea, Verdelhos), como não havia bosques para o comprovar, assinalámos a Com. de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major*?. Como GR3 e GR4 partilham o mesmo matagal arborescente *Salicetum salviifoliae* através deste não podemos definir com toda a certeza qual a geossérie – deste modo assumimos uma possível variante de transição entre estas duas geosséries. Consideramos que, pelo que discutimos sobre os bosques de amial e freixial Capítulo 5, esta GR3, apesar de algumas semelhanças, não corresponderá à «série e geossérie fluvio-alvear e fluvial carpetano-leonesa dulceaquícola neutra mediterrânica pluviestacional oceânica supramediterrânica seco-húmida de bosques de *Alnus glutinosa* e *Galium broterianum* com *Betula celtiberica* e *Caltha palustris*» [*Galio broteriani-Alnetum glutinosae sigmetum et geosigmetum*] definida por (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) na memória do mapa da VNP de Espanha²⁶¹.

d. Geossérie GR4. Toledano-Tagana

Geossérie Ripícola Potencial	<p>GR3. Toledano-Tagana</p> <p>Frase diagnóstica: Geossérie fluvial e fluvio-rivular (palustre), lótica (lêntica, reófila), Toledano-Tagana , <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> > <i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i> G., característica de rios acidófilos N1 ou N4 e S1, potencialmente com amial de <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Carex reuteriana</i> e <i>Scrophularia scorodonia</i> em contato com freixial de <i>Fraxinus angustifolia</i>, <i>Ranunculus ficaria</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>, mesomediterrânicos, sobretudo euoceânicos acusados, sub-húmidos a húmidos inferiores.</p> <p>[Geossérie ripícola também caracterizada pela série alvear interna do borrazeiral-branco de <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i>, e que apresenta alguma variabilidade relacionada com áreas de transição para as geosséries GR3, GR5 e GR6]</p>
Província Biogeográfica	Luso-Extremadurenses (e Carpetano-Ibérico-Leonesa)
Tipo de Rios	+ N1; - N4, S1 e S2
Sintáxones de Referência	<p>BosqH: <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>alnetosum glutinosae</i> [variante biogeográfica interior]</p> <p>BosqT: <i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> subass. <i>quercetosum pyrenaicae</i></p>

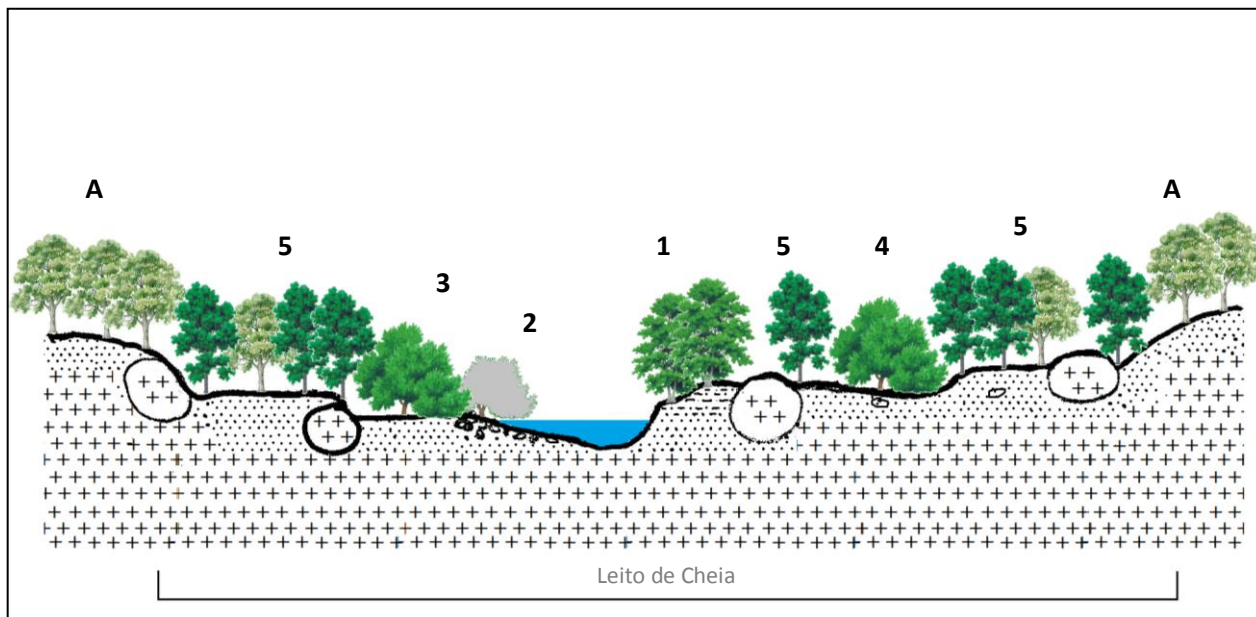
²⁶⁰ Por outro lado é assinalada uma sintaxonomia diferente entre os azereais do Estrelense e do Beirense Litoral (hoje entendidos como o mesmo sintáxone – *Frangulo-Prunetum*) que contactaríamos com o amial *Galio-Alnetum glutinosae* em meso-supramediterrânico. No entanto como discutimos no Capítulo 5 a interpretação deste e dos amiais em geral tem sido bastante complexa, pelo que consideramos que a interpretação destas 'geosséries' de (Aguiar et al., 1995) foi a possível à luz do conhecimento sintaxonómico de então.

²⁶¹ De salientar que apesar de indicados como geosséries no mapa da VNP de Espanha e sua memória, os autores referem que estas séries representam fractogeosséries, i.e. uma parte das séries que compõe a geossérie ripícola, que inclui as séries do leito normal e do leito maior, i.e. da planície de inundação adjacentes (Rivas-Martínez & coautores, 2007, 2011a).

Táxones Bioindicadores	<u>Arbóreos/arborescentes</u> Quer-pyr Sali-sal_s Alnu-glu Sali-atr Frax-ang_s	<u>Arbustivos</u> Viti-syl_s Cyti_mul	<u>Herbáceos</u> Care-reu_s Gali-bro Scro-sco Chae-tem
Termótipos	+ mM<; - mM>		
Continentalidade	Euoceânico > (Euoceânico </ Semi-hiper <)		
Ombrótipos	Sub-húmido < a Húmido <		
Litologia	Acidófila [granitoide ou xistosa]		
Variabilidade			
Hidrovariantes	<u>Variantes hídricas:</u> Fluvial Fluvio-rivular Rivular	<u>Variantes hidráulicas:</u> Lótica (Lêntica, Reófila)	
Geocatenas Ripícolas	Geocatena fluvial <u>Máxima inventariada:</u> 3 séries; <u>Potencial:</u> 4, considerando que pode ocorrer borrazeiral-preto palustre; <u>Mais frequente:</u> 2(3) séries na hidrovariante fluvial; 1(2) na rivular;		
Fluvial característica	- <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> > <i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i> Em cursos de água com margens estabilizadas e solos mais profundos e de matriz de sedimentar mais fina e maior quantidade de matéria orgânica; Em várzeas agrícolas observámos também a Com. de <i>Ulmus minor</i> ; Matagal arborescente: <i>Salicetum salviifoliae</i> ocorre em trechos com acumulações de sedimentos grosseiros em rios mais largos; Bosque palustre: <i>Viti-Salicetum atrocinnereae</i> ocorre em rios com planícies com baixas de inundação, em mM<;		
Fluviais secundárias e Fluvio-rivulares	a) - <i>Salicetum salviifoliae</i> > <i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i> Em rios e ribeiras torrenciais com margens instáveis e de matriz sedimentar grosseira, em mM< (mM>);		
	b) - Com. de <i>Salix atrocinnerea</i> > <i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i> Em rios com margens mais ou menos estáveis de matriz arenosa, normalmente no setor médio-montante em mM>; Também pode ocorrer uma série palustre, que determinamos como Com. de <i>Salix atrocinnereae</i> ; ou, em várzeas agrícolas, outro bosque tempori-higrófilo, a Com. de <i>Ulmus minor</i> ;		
	c) - Com. de <i>Salix atrocinnerea</i> Em rios ou ribeiros com vales mais encaixados e rochosos em mM>;		
	d) Vide Corovariantes de transição GR5 e GR6		
Rivulares	a) - <i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i> Cabeceiras planálticas onde os cursos de água são pequenos regatos efémeros;		
	b) - <i>Viti-Salicetum atrocinnereae</i> > <i>Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i> Regatos ou pequenas ribeiras [fluvio-rivular?] onde ocorrem pegos em mM<;		
	c) - <i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i>- <i>Viti-Salicetum atrocinnereae</i> Regatos efémeros mas com planícies deprimidas, a geocatena inverte-se, a planície é ocupada pela variante palustre deste borrazeiral-preto;		

Corovariantes	<p>de transição GR3: <i>Salicetum salviifoliae/Scrophulario-Alnetum glutinosae > Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae?</i> Fluvial. No rio Zêzere, na fronteira do Estrelense surgirão no freixial táxones atlânticos, e.g. <i>Acer pseudoplatanus</i>, mas o amial já não será o que determinamos como <i>Galio-Alnetum</i>;</p>
	<p>de transição GR5: <i>Salicetum salviifoliae > Scrophulario-Alnetum glutinosae (> Ranunculo-Fraxinetum fraxinetosum angustifoliae)</i> Fluvial, mas vale sem planície aluvial na fronteira SW do território Zezerense. No entanto em vales que permitem bosque tempori-higrófilo será a subass. típica do freixial <i>Ranunculo-Fraxinetum</i>;</p> <p><i>Salicetum salviifoliae? > Ranunculo-Fraxinetum fraxinetosum angustifoliae</i> Fluvio-rivular, no Cacerense próximo do Zezerense, o amial é substituído pelo borrazeiral-branco com táxones característicos do <i>Salicetum salviifoliae</i>, mas a borrazeira presente determinámo-la como <i>Salix australis</i>. Para além disso neste território em xistos o freixial será a subass. típica meridional;</p>
	<p>de transição GR6: <i>Salicetum-australis (Scrophulario-Alnetum glutinosae) > Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i> Fluvio-rivular e fluvial (surge o amial) no Cacerense a S do Tejo. Neste caso o freixial é o característico da geossérie GR4, mas o borrazeiral-branco que surge é o característico da GR6 (e GR5);</p>
VRP incluída nesta GRP	<p>Bosques Higrófilos: <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> [variante biogeográfica interior] Com. de <i>Salix atrocinerea</i> <i>Viti-Salicetum atrocinereae</i></p> <p>Bosques Tempori-higrófilos: <i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i> (<i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae?</i> = 2 inv. [var. transição GR5]) (Com. de <i>Ulmus minor</i>) (<i>Ranunculo-Fraxinetum fraxinetosum angustifoliae</i> = 1 inv. [var. transição GR5])</p> <p>Matagais Arborescentes: <i>Salicetum salviifoliae</i> (<i>Salicetum salviifoliae?</i> = 1 inv. [var. de transição GR5]) (<i>Salicetum atrocinereo-australis</i> = 2 inv. [var. de transição GR6]) (<i>Salicetum atrocinereo-australis?</i> = 1 inv. [var. de transição GR6])</p>
Contato Catenal com Séries Mesófilas [observação de campo e (Capelo et al., 2007; Costa et al., 2012)]	<p>Principais: carvalhais negral ou sobral (azinhal) <i>Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaicae</i> S. (Pinto-Gomes et al., 2007) – áreas de maior altitude e mais húmidas, ou em granitos; (?<i>Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae</i> S.?) <i>Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis</i> S. – áreas intermédias de altitude e sobretudo em xistos; <i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae</i> S. – sobretudo em quartzitos;</p>

Quadro 81. Síntese Explicativa da GR4. Toledano-Tagana. Explanatory Summary of GR4

**Legenda:**

GRP – Séries edafo-higrófilas componentes: 1. amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae alnetosum glutinosae* [variante biogeográfica interior] subS.; 2. borrazeiral-branco *Salicetum salviifoliae* S.; 3. borrazeiral-preto Com. de *Salix atrocinerea* S. (mM>); 4. borrazeiral-preto palustre *Viti-Salicetum atrocinerae* S. (mM<); 5. Freixial *Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae quercetosum pyrenaicae* subS.

VNP – Série edafoclimatófila mesófila: **A.** carvalho-negral *Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaicae* S.

Fig. 60. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR4. Toledano-Tagana. *Schema of Potential Riparian Geoserie GR4*

A geossérie ripícola GR4 [Quadro 81, Fig. 60, Tabela 22, Mapa 19 e Mapa 20] é a que ocupa os territórios mais interiores setentrionais da área de estudo. Em termos de área é a segunda maior, onde realizamos 57 inventários de paisagem. Em termos hidrográficos reparte-se por dois grandes tipos de rios, N1 e N4 a norte do Rio Tejo e S1 e S2 a sul deste rio. Biogeograficamente também se reparte sobretudo por dois setores biogeográficos, que no entanto se dispõem de forma diferente da referida tipologia de rios. A maior parte da sua área está integrada no setor Toledano-Tagano (N e S do Tejo), distribuído por três territórios não incluídos totalmente nesta geossérie: Zezerense (exceto algumas áreas mais ocidentais, Cacerense (exceto áreas xistosas e mais xéricas) e Oretano (exceto topo de S. Mamede). No extremo NE da área de estudo, na parte N da Cova da Beira, ocupa a parte meridional e deprimida do território Altibeirense pertencente ao setor Lusitano-Duriense (Costa et al., 1999). Do mesmo modo entra ainda pelo fundo do vale do Zêzere localizado, segundo a carta dos referidos autores, já no setor Estrelense acompanhando o termótipo mesomediterrânico superior, onde em parte assinalámos uma possível variante de transição entre GR4 e GR2 [Quadro 81 e Mapa 20]. Em suma é a geossérie ripícola que a N do Tejo surge a partir da superfície granítica de Castelo Branco para N onde entra também nas serras xistosas a W e a N, e que possui uma disjunção a S do Tejo, nos granitos de Nisa até à Serra de S. Mamede, com exceção das suas áreas mais elevadas onde surge GR2].

Como referem (Costa et al., 1999) o setor Lusitano-Duriense é uma entidade muito complexa. Na Bacia do Tejo apenas surge uma pequena parte integrada no superdistrito Altibeirense, mas que não nos parece bem delimitada. Os autores descrevem este território Altibeirense como a área planáltica granítica a E da Serra da Estrela e a N da Serra da Malcata predominantemente em

supramediterrânico e pouco estudada. Neste sentido consideramos que a sua fronteira deveria ser grosso modo a própria fronteira da Bacia do Tejo, neste caso da Sub-bacia do Zêzere, sendo incluído este território deprimido, conhecido por Cova da Beira (SNIAmb, 2012b) no setor Toledano-Tagano, com quem partilha a morfologia e o termótipo mesomediterrânico (Monteiro-Henriques, 2010). Como a maior parte da Cova da Beira está integrada neste setor não se percebe a origem desta fronteira a meio da parte N da depressão! Por outro lado na parte E desta pequena área já se apresenta uma morfologia granítica semelhante ao planalto, que, no entanto, se encontra bastante recortada pela rede hidrográfica das ribeiras de Inguias e Meimoa. A definição desta geossérie poderá assim ajudar a definir melhor a fronteira entre estes setores, Toledano-Tagano (LE), Lusitano-Duriense e Estrelense (CIL), nomeadamente através das séries dos bosques temporários-higrófilos, que nesta geossérie GR4 estão representados pelo *Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae*; no Estrelense (GR3) pela Com. de *Fraxinus* e *Angelica major* e no Lusitano-Duriense teoricamente pela associação essencialmente supramediterrânica *Quercus pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae* (Aguar, 2000). Segundo interpretação cartográfica mais recente de (Arsénio, 2011), as fronteiras do Estrelense são mais restritas a SW, mas no geral a fronteira a que nos referimos permanece a mesma, havendo apenas uma diferente hierarquização biogeográfica.

A sul da área desta geossérie definimos mais duas variantes de transição corológica [Quadro 81 e Mapa 20]. Uma com a GR5 nos terrenos xistosos do Zezerense a SW e na fronteira com o Cacerense, onde o freixial será a subass. típica meridional, que não apresenta *Quercus pyrenaica*; outra já a S do Tejo, no Cacerense, de transição GR6 (ou GR5) uma vez que surgem matagais de *Salicetum-australis*. Há ainda a assinalar uma outra diferença, entre os territórios constituintes da GR5, nos borrazeirais-pretos. No Zezerense e Oretano ocorre sobretudo a Com. *Salix atrocinerea* (mM>), que substitui o amial, enquanto no Cacerense ocorre o *Viti-Salicetum atrocinerea* (mM<), sobretudo em habitat semipalustre ou então associada a pegos no canal de pequenas ribeiras.

As fronteiras destes territórios sofreram mais recentemente uma reinterpretção bastante diferente da de (Costa et al., 1999) evidenciada em (Arsénio, 2011), que não se coaduna com a interpretação que se pode retirar da análise do mapa das geosséries ripícolas definidas [Mapa 19 e Mapa 20]. Para além do referido alargamento para o território da GR2, a nova interpretação da parte do território que vimos designando por Cacerense, dividindo-o entre dois sectores, não nos parece a mais feliz. Restrito à envolvente do Tejo e à parte S até S. Mamede define-se um novo Toledano-Tagano e na parte N é constituído um novo setor Beirense que engloba a parte N do antigo Toledano-Tagano, mas também a parte N do setor Divisório Português, congregando um território imenso e de características tão díspares desde a laguna da Ria de Aveiro até ao Rio Erges! [Vide mapa de (Arsénio, 2011)]. Como veremos de seguida, a área do Cacerense [interpretação de (Costa et al., 1999)] que mais se diferencia é a do degrau abatido da falha do Ponsul, que, grosso modo, em conjunto com sua continuação para S do Tejo até aos granitos de Nisa, delimitam uma nova geossérie - GR5 (ainda que provisoriamente).

Por fim consideramos que a geossérie GR4 possa corresponder, em parte, ao que (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) designa por «série e geossérie fluvio-alvear y fluvial mediterrânica ibero-lusitana dulçaquícola neutra mediterrânica pluviestacional oceânica mesomediterrânica seco-húmida de bosques de *Alnus glutinosa* e *Scrophularia scorodonia* com *Carex lusitanica* e *Vitis sylvestris*. Faciação e geofaciação típica lusitana-duriense de *Scrophularia scorodonia*» [*Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae sigmetum et geosigmetum*].

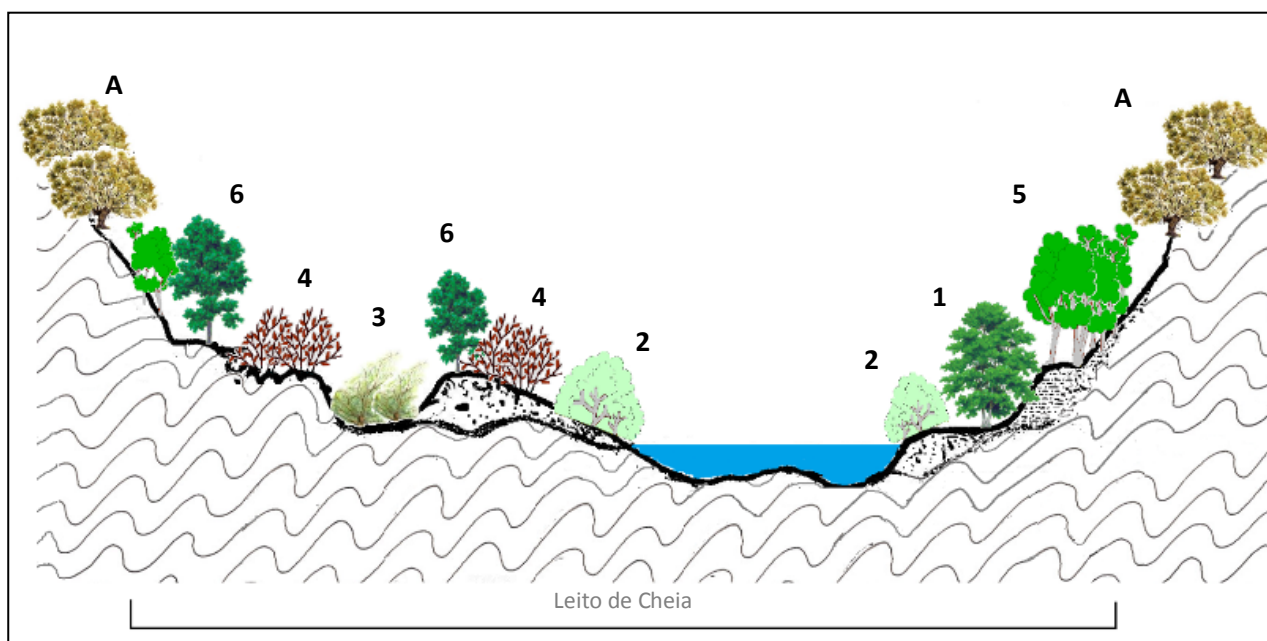
e. Geossérie GR5. Cacerense - Alto Tejo PT

Geossérie Ripícola Potencial	<p>GR5. Cacerense - Alto Tejo PT</p> <p>Frases diagnóstica: Geossérie fluvial e fluvio-rivular/rivular, lótica, Cacerense - Alto Tejo PT, <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> > <i>Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae</i> G., característica de rios acidófilos S1 ou N4, potencialmente com amial de <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Carex reuteriana</i> e <i>Scrophularia scorodonia</i> em contacto com freixial de <i>Fraxinus angustifolia</i>, <i>Ranunculus ficaria</i> e <i>Celtis australis</i>, termo-mesomediterrânicos, sobretudo euoceânicos acusados, seco- sub-húmidos.</p> <p>[Geossérie ripícola claramente diferenciada por uma hidrovariante fluvial e outra fluvio-rivular/rivular onde o amial já não surge; é também caracterizada pelas séries alveares internas do tamujal de <i>Flueggea tinctoria</i>, <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Pyrus bourgaeana</i> e do borrazeiral-branco de <i>Salix australis</i>; outra característica diferencial é a série tempori-higrófila relictada do lodoal de <i>Celtis australis</i> e <i>Salix australis</i>]</p>	
Província Biogeográfica	Luso-Extremadureense	
Tipo de Rios	+ S1 e - N4 e Te	
Sintáxones de Referência	<p>BosqH: <i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae subass. alnetosum glutinosae</i> [variante biogeográfica interior]</p> <p>BosqT: <i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae subass. fraxinetosum angustifoliae</i>; [e Comunidade relictada de <i>Celtis australis</i>]</p>	
Táxones Bioindicadores	<p><u>Arbóreos/arborescentes</u></p> <p>Flue-tin Celt-aus Sali-aus_s Alnu-glu Tama-afr Frax-ang_s Quer-rot</p>	<p><u>Herbáceos (var. fluvial)</u></p> <p>Care-reu_s Gali-bro Scro-sco</p>
Termótipos	+ mM<; - tM>	
Continentalidade	Euoceânico > (Euoceânico </ Semi-hiper <)	
Ombrótipos	Seco-Sub-húmido	
Litologia	Acidófila [sobretudo xistosa e detrítica (pequenos enclaves granitoides)]	
Variabilidade		
Hidrovariantes	<p><u>Variantes hídricas:</u></p> <p>Fluvial (Fluvio-)Rivular</p>	<p><u>Variantes hidráulicas:</u></p> <p>Lótica</p>
Geocatenas Ripícolas	<p>Geocatena fluvial</p> <p><u>Máxima inventariada:</u> 5 séries, Rio Tejo no limite do seu setor Alto Tejo PT <u>Potencial:</u> 5(6), sem ou com borrazeiral-preto palustre, que são raros; <u>Mais frequente:</u> 2/3(1) séries;</p> <p>Geocatena (fluvio-)rivular</p> <p><u>Máxima inventariada:</u> 3 séries, Rios Ponsul ou Erges; <u>Potencial:</u> 3; <u>Mais frequente:</u> 2/1(3);</p>	
Fluvial característica	<p>- <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> > <i>Ranunculo-Fraxinetum fraxinetosum angustifoliae/Com. de Celtis australis</i></p> <p>Em cursos de água com margens estabilizadas e solos mais profundos e de matriz sedimentar mais fina e maior quantidade de matéria orgânica;</p>	

	<p>Nos leitos de cheia bem drenados pode surgir a relict Comunidade de <i>Celtis australis</i>;</p> <p>Nos cursos de água mais importantes, como o Tejo e o Erges (e.g. em Monfortinho) com vales mais abertos e leito rochoso surgem vários matagais arborescentes:</p> <p><i>Pyro-Flueggeetum tinctoriae</i>, em trechos de sedimentação grosseira e de fraca espessura com leito rochoso à superfície. Também pode ocorrer em corredores de cheia no leito maior;</p> <p><i>Salicetum australis</i>, na variante fluvial ocorre em trechos com acumulações de sedimentos mais profundas onde também há maior humidade edáfica; [vide também corovariante de transição GR4];</p> <p><i>Polygono-Tamaricetum</i>, só o detetámos no Rio Tejo junto a manchas de cambissolos êutricos (SNIAmb, 2012a);</p>
Fluvial - Hidrogeovariantes	<p>a) - <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> > <i>Ranunculo-Fraxinetum fraxinetosum angustifoliae/Com. de Celtis australis</i></p> <p>Em vales abertos mas que já não detêm leito rochoso, onde há maior acumulação de sedimentos, já não ocorre o tamujal, apenas o borrazeiral-branco. No entanto, nas situações inventariadas, este borrazeiral indicará uma variante de transição para a GR4, pois apesar de aparentemente ser dominado por <i>S. australis</i> o elenco é muito semelhante ao do sintaxone <i>Salicetum salviifoliae</i>?;</p> <p>Nos cursos de água mais estreitos de galeria de amial densa e contínua já não ocorre o borrazeiral-branco;</p>
	<p>b) - <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i></p> <p>Vales muito encaixados e de vertentes rochosas, só existe a galeria de amial; Num trecho artificial, devido à construção de um pequena barragem que cria uma albufeira, observámos no regolfo amial ladeado de borrazeiral-preto <i>Viti-Salicetum atrocineriae</i> em habitat semipalustre;</p>
(Fluvio-)Rivulares	<p>a) - <i>Salicetum atrocinereo-australis</i> > <i>Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae/Com. de Celtis australis</i></p> <p>O bosque de referência do topo do talude é o freixial ou o lodoeirial. O borrazeiral-branco surge associado a pegos em regatos ou açudes nas ribeiras mais importantes (e.g. rios Ponsul, ou Erges em Segura); se houver leito rochoso surge o característico tamujal <i>Pyro-Flueggeetum tinctoriae</i>;</p> <p>Num trecho da Rib.ª de Nisa (a jus da ponte romana de N.ª Sr.ª da Graça ainda detetamos amial claramente relicto, aparentemente abastecido por escoamento da vertente. Esta bacia apresenta amial no seu setor Montante (GR5 e GR3), onde é um curso de água permanente.</p>
	<p>b) - <i>Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae/Com. de Celtis australis</i></p> <p>Nos pequenos e estreitos regatos surge apenas 1 galeria de freixial, onde é normal surgir <i>Celtis australis</i> ou então 1 galeria de lodoeirial; em cursos de água mais largos e com leito rochoso surge o característico matagal <i>Pyro-Flueggeetum tinctoriae</i>;</p>
Corovariante	<p>de transição GR4:</p> <p><i>Salicetum salviifoliae</i>?/<i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> > <i>Fraxinetum angustifoliae/Com. de Celtis australis</i></p> <p>Fluvial. Nas sub-bacias do Ocreza e Alferreira (Alto Tejo PT) o borrazeiral apresenta táxones bioindicadores do <i>Salicetum salviifoliae</i>, mas aparentemente a borrazeira presente e dominante é <i>S. australis</i>. Este elenco resulta certamente do contacto com o amial <i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i>;</p>
VRP incluída nesta GRP	<p>Bosques Higrófilos:</p> <p><i>Scrophulario-Alnetum glutinosae</i> [variante biogeográfica interior]</p>

	<p>(<i>Viti-Salicetum atrocineræe</i>)</p> <p>Bosques Temporário-higrófilos: <i>Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae fraxinetosum angustifoliae</i> Com. de <i>Celtis australis</i> (Com. de <i>Celtis australis</i>/<i>Ranunculo-Fraxinetum</i> = 1 inv., Rib.ª de Alferreira)</p> <p>Matagais Arborescentes: <i>Pyro-Flueggeetum tinctoriae</i> <i>Salicetum atrocineræo-australis</i> (<i>Salicetum atrocineræo-australis</i>? = 1 inv. Rio Tejo, Barragem de Belver) (<i>Salicetum salviifoliae</i>? = 3 inv., foz do Rio Tripeiro e da Rib.ª de Alferreira, e Rib.ª do Alvito [var. de transição GR4]) <i>Polygono-Tamaricetum africanae</i> (que só ocorrerá no Rio Tejo)</p>
<p>Contato Catenal com Séries Mesófilas [observação de campo e (Capelo et al., 2007; Costa et al., 2012)]</p>	<p>Principais: sobretudo azinhal ou sobral <i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae</i> S. – áreas mais xéricas; <i>Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis</i> S. – áreas mais húmidas; (<i>Smilaco asperae-Quercetum suberis</i> S. – série reliquia de sobral termófilo associada a solos pedregosos xistosos de vertentes declivosas associadas muitas vezes a relevos quartzíticos (Pinto-Gomes et al., 2003);</p>

Quadro 82. Síntese Explicativa da GR5. Cacerense - Alto Tejo PT. Explanatory Summary of GR5



Legenda:

GRP – Séries edafo-higrófilas componentes: 1. amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae alnetosum glutinosae* [variante biogeográfica interior] subS.; 2. borrazeiral-branco *Salicetum-australis* S.; 3. tamargal *Polygono-Tamaricetum africanae* S.; 4. tamujal *Pyro-Flueggeetum tinctoriae* S.; 5. Idoeiral Com. de *Celtis australis* S.; 6. freixial *Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae fraxinetosum angustifoliae* subS.

VNP – Série edafoclimatófila mesófila: A. azinhal *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* S.

Fig. 61. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR5. Cacerense - Alto Tejo PT. Schema of Potential Riparian Geoserie GR5

A referida GR5, que se centra nos territórios cacerenses xistosos e de cobertura detrítica [Quadro 82, Fig. 61, Tabela 23, Mapa 19, Mapa 20], e onde recolhemos 29 inventários de paisagem, apresenta semelhanças com a GR6 do setor Mariânico-Monchiquense. Ambas apresentam o freixial

Ranunculo-Fraxinetum como o bosque tempori-higrófilo mais frequente e partilham as séries alveares internas do tamujal [uma originalidade sintaxonómica da província LE (Costa et al., 1999), a que ambas as GR pertencem] e do *Salicetum-australis*. Contudo, e apesar de desconhecermos a sua distribuição por território espanhol, há diferenças entre estas GR que consideramos importantes para as diferenciar. No que respeita à GR5 salienta-se o facto de ao possuir rios permanentes (N4 e obviamente o Tejo, que aqui se caracterizará como um rio N4) [Mapa 19] permitir a ocorrência de um bosque higrófilo de amial que também, e ainda, pode ser observado no Rio Tejo. No entanto consideramos que a dinâmica fluvial atual do Rio Tejo, encaixado em vertentes abruptas não potencia muitos habitats para o amial, que surge apenas em áreas mais protegidas da força das águas, e.g. no regolho da Albufeira de Belver. Por outro lado esta é a área característica da Comunidade de *Celtis australis*, táxon que também enriquece o freixial neste território de matriz litológica xistosa e sedimentar. Consideramos que esta área não pode ser integrada na GR4 pois, apesar de partilhar o bosque higrófilo do amial, apresenta bosques tempori-higrófilos e matagais arborescentes distintos que lhe dão uma identidade própria e de transição entre o N genericamente com *superavit* hídrico e o S com *deficit* hídrico. Neste aspeto hidrográfico detetamos um *erro* na tipologia de rios que assinala a pequena Sub-bacia de Alferreira (Gavião), a S do Alto Tejo PT, como rios S1, mas que deveria ser incluída nos N4, dado o regime fluvial e litologia semelhantes a este tipo de rios²⁶². Ao diferenciarmos esta GR5 com base nestas comunidades entendemos que tem mais lógica cartográfica e de interpretação da paisagem anexar a área mais xérica interior do Cacerense a esta GR5, apesar de apresentar características ambientais próximas da GR6. No bloco abatido da falha do Ponsul, que poderemos designar grosso modo por Campina de Idanha *s.l.* e também na Safra *s.l.*, a S do Tejo, com base na carta das Regiões Naturais de Pina Manique (SNIAmb, 2012b), os rios presentes são S1 e por isso não têm amial, constituindo *Celtis australis* o táxon diferencial para GR6, pelo menos na Bacia do Tejo. Esta área da Safra *s.l.*, que marca a fronteira entre os granitos a S e os xistos a N – com o degrau de Póvoa e Meadas – apresenta ainda locais com a cobertura das 'Arcoses da Beira Baixa', formação sedimentar paleogénica que abunda a N do Tejo até à falha do Ponsul e que têm aqui o seu limite meridional (Feio & Martins, 1993).

Nesta GR5 consideramos uma variante corológica de transição para a GR4 que ocorre em trechos onde o borrazeiral que é dominado pelo *Salix australis* (ou *S. salviifolia s.l.*) apresenta elementos do *Salicetum salviifoliae* [assinalado com '?']. Consideramos que esta área de transição entre os borrazeirais-brancos (apesar da maior dificuldade de determinação taxonómica destes *Salix*) acontecerá sobretudo em cursos de água permanentes, onde os contactos catenais com o amial e com a comunidade helofítica *Galio broteriani-Caricetum reuterianae* levam a que os dois borrazeirais *misturem* o seu elenco. Por outro lado por se tratar de áreas próximas do Zezerense [Mapa 20] não é de excluir que possa surgir *Q. pyrenaica* em alguns destes rios N4 que nascem a norte (Sub-bacia do Ocreza). Assim como na Sub-bacia de Alferreira (a S do Tejo)²⁶³ que nasce na área granítica de Nisa, onde *Q. pyrenaica* ocorre e é a VNP. Nesta sub-bacia determinámos *Quercus x numantina* (= *Q. pyrenaica* x *Q. faginea* subsp. *faginea*) na cabeceira sedimentar do Vale do Ermitão (extremo E dos

²⁶² Certamente não existirão dados hidrométricos desta sub-bacia que tem o seu setor montante nos granitos de Nisa, onde é um curso de água efémero (aqui, a uma escala de pormenor seria considerado rio S1). No entanto para jusante devido ao contacto entre granitos e xistos e sobretudo às cabeceiras que detém nos terrenos de cobertura da Bacia Sedimentar do Tejo (que funcionam como esponja) (cabeceiras S3, portanto), torna-se um rio permanente (N4). De salientar que nestes setores, médio e jusante, afastados de qualquer povoamento humano, a galeria de amial apresenta-se bem conservada.

²⁶³ No [Mapa 20] não se distingue esta variante de transição GR4 devido à proximidade de outros inventários, que a esta escala se sobrepõe [vide Quadro 82].

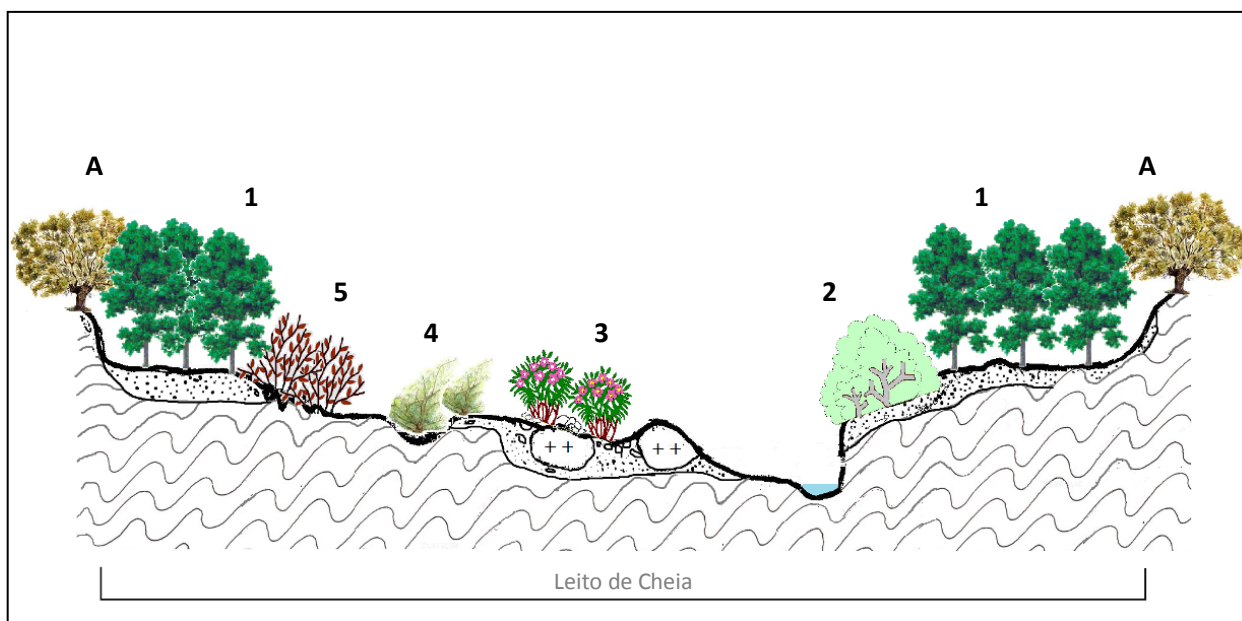
terrenos da Bacia Sedimentar do Tejo nesta área). Neste sentido, nestas áreas que consideramos de transição, estudos mais pormenorizados poderão esclarecer as fronteiras entre a GR4 e GR5.

Esta geossérie particular aqui definida bem refutar, como discutimos em pontos anteriores, a encruzilhada fronteira que o Rio Tejo e área envolvente representam na vegetação em Portugal. Se observarmos algumas das cartas fitogeográficas mais recentes em Portugal, o território que Amaral Franco designa como 'Centro-Este Campina' (Franco, 1984; SNIAmb, 2012c)²⁶⁴, Pina Manique de 'Beira Baixa' (SNIAmb, 2012b) e (Costa et al., 1999) por Toledano-Tagano, apresenta uma fronteira N bastante semelhante e em todas elas a fronteira S-SE estende-se mais ou menos, para S do Tejo. A grande diferença é a fronteira W, sendo a carta de Amaral Franco a que *empurra* essa fronteira mais para ocidente, que, grosso modo vai até ao limite do Maciço Hespérico, mais ocidental a N do que a S do Tejo. As restantes cartas são mais restritivas, sendo Pina Manique quem define a fronteira mais interior, grosso modo na foz do Ocreza. No entanto este autor, ao contrário dos restantes, individualiza um território desde o Ocreza até ao grande meandro do Tejo no Arripiado que designa por sub-região Abrantina (a qual no entanto anexa ao território da região da Estremadura). Neste sentido a definição da geossérie GR5 vem mostrar que a procura da fronteira biogeográfica entre as províncias LE e GOA poderá não ser uma fronteira linear, mas areal, que poderia ser definida com um território biogeográfico próprio (integrável na LE) que englobaria a parte E da sub-região Abrantina (até à litologia sedimentar cerca de Abrantes) e o território delimitado pela GR5, que não se prolonga mais para W porque não inventariamos as pequenas sub-bacias a N do Tejo assinaladas como rios N4 [Mapa 19]. No entanto é necessário estudar melhor as fronteiras da VNP já que o mapa de (Capelo et al., 2007) nos parece demasiado artificial com uma linha de fronteira entre sobreirais (atlânticos e interiores) idêntica à fronteira provincial do mapa de (Costa et al., 1999). Neste sentido não compreendemos as fronteiras apresentadas em (Arsénio, 2011), com base na delimitação de (Rivas-Martínez & coautores, 2007), que mantém a fronteira W mas quebra a ligação do S Tejo à Campina de Idanha com a qual partilha a litologia e VNP (azinhal). Como já tivemos oportunidade de referir anteriormente, à escala provincial a ligação de territórios atlânticos à província interior Luso-Extremadurenses ainda mais estranha nos parece tendo em conta a grande diferenciação da vegetação!

Por último consideramos que esta GR5 corresponderá na sua variante fluvial ao *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae sigmetum et geosigmetum*, na sua faciação e geofaciação luso-extremadurenses de *Flueggea tinctoria*. A sua variante (fluvio-)rivular corresponderá à «série e geossérie fluvial mediterrânica ibero-lusitana dulçaquícola neutra ou ligeiramente dura mediterrânica pluvial oceânica termo-mesomediterrânica seco-subhúmida de bosques de *Fraxinus angustifolia* e *Ranunculus ficariiformis* com *Lonicera hispanica* e *Erica scoparia*. Faciação e geofaciação luso-extremadurenses mesomediterrânica de *Flueggea tinctoria*» [*Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae sigmetum et geosigmetum*] (Rivas-Martínez & coautores, 2011a). Por outro lado corresponde à geossérie «EH7a. Geossérie edafo-higrófila meso-termomediterrânica mediterrânico-iberoatlântica faciação típica silicícola» assinalada por (Valle, 2005) na Andaluzia, com exceção do borrazeiral-branco, indicado como sendo o *Salicetum lambertiano-salviifoliae* S., que não ocorre na área de estudo.

²⁶⁴ Segundo o Atlas do Ambiente é usada a versão de 1994 que corresponderá à publicada nos volumes 2 e 3 na Nova Flora de Portugal (Franco, 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994a), que é diferente da do volume 1 (Franco, 1971), mas simplificada, onde esta região abrange uma área mais lata, "Centro-Este", mas onde a fronteira W é semelhante.

f. Geossérie GR6. Alto Alentejana



Legenda:

GRP – Séries edafo-higrófilas componentes: 1. freixial *Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae fraxinetosum angustifoliae* subS.; 2. borrazeiral-branco *Salicetum-australis* S.; 3. alandroal *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri* S. (restrita à Sub-bacia do Tera e envolventes) ; 4. tamargal *Polygono-Tamaricetum africanae* S.; 5. tamujal *Pyro-Flueggeetum tinctoriae* S.

VNP – Série edafoclimatófila mesófila: **A.** azinhal *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* S.

Fig. 62. Esboço da Geossérie Ripícola Potencial GR6. Alto Alentejana. Schema of Potential Riparian Geoserie GR6

<p>Geossérie Ripícola Potencial</p>	<p>GR6. Alto Alentejana</p> <p>Frases diagnósticas: Geossérie rivular, lótica muito irregular, Alto Alentejana, <i>Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae</i> G., característica de rios acidófilos S1, potencialmente com freixial de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Ranunculus ficaria</i>, termosomediterrânicos, sobretudo euoceânicos acusados, seco-sub-húmidos.</p> <p>[Geossérie ripícola relacionada com a variante rivular da geossérie GR5. O estudo à escala ibérica ocidental poderá ditar uma nova delimitação. Comparativamente, a série alvear interna do tamargal de <i>Tamarix africana</i> e <i>Polygonum equisetiformis</i> é mais comum, e sobretudo, na parte SE deste território, o surgimento da série alvear interna termófila do alandroal de <i>Nerium oleander</i> e <i>Oenanthe crocata</i>, já no seu limite setentrional de distribuição. Também de assinalar que o lodoal já não ocorre nesta geossérie].</p>
<p>Província Biogeográfica</p>	<p>Luso-Extremadurensis</p>
<p>Tipo de Rios</p>	<p>S1</p>
<p>Sintáxones de Referência</p>	<p>BosqH: - BosqT: <i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliae</i></p>

Táxones Bioindicadores	<u>Arbóreos/arborescentes</u> Flue-tin Sali-aus_s Tama-afr Neri-ole_s Frax-ang_s Quer-rot	
Termótipos	mM</ tM>	
Continentalidade	Euoceânico > (Semi-hiper <)	
Ombrótipos	Seco > e Sub-húmido <	
Litologia	Acidófila [xistosa ou granitoide]	
Variabilidade		
Hidrovariantes	<u>Variantes hídricas:</u> Rivular (Fluvio-rivular)	<u>Variantes hidráulicas:</u> Lótica [muito irregular]
Geocatenas Ripícolas	Geocatena (fluvio-)rivular <u>Máxima inventariada:</u> 4 séries, foz da Rib ^a de Seda <u>Potencial:</u> 4; <u>Mais frequente:</u> 1/2 séries	
Hidrogeovariantes	<p>- <i>Ranunculo-Fraxinetum fraxinetosum angustifoliae</i> Em cabeceiras com pequenos canais e outros trechos sem acumulação de sedimentos (e.g. barras) apenas surge o freixial.</p> <p>Matagais arborescentes (quando largura do canal e sedimentação suficiente):</p> <p><i>Polygono-Tamaricetum</i>, nos nossos inventários foi o matagal mais frequente associado a solos ricos em bases [cambissolos êutricos ou cálcicos (SNIAmb, 2012a)] derivados sobretudo de granitos alcalinos;</p> <p><i>Pyro-Flueggeetum tinctoriae</i>, em trechos de sedimentação grosseira e de fraca espessura com leito rochoso à superfície. Também pode ocorrer em corredores de cheia no leito maior – é uma comunidade silicícola;</p> <p><i>Salicetum australis</i>, nos nossos inventários surge associado a pegos ou açudes, mas será o matagal arborescente dominante em cursos de água com estiagem menos severa;</p> <p><i>Oenantho-Nerietum oleander</i>, matagal restrito às sub-bacias da Rib.^a de Tera, Almadafe e outras pequenas bacias envolventes, também associado a leito rochoso, mas é uma comunidade mais termófila; poderá ocorrer no médio Divor, onde é assinalada a presença de <i>Nerium oleander</i> (Ferreira, 1992);</p>	
VRP incluída nesta GRP	<p>Bosques Temporari-higrófilos: <i>Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae fraxinetosum angustifoliae</i></p> <p>Matagais Arborescentes: <i>Pyro-Flueggeetum tinctoriae</i> <i>Polygono-Tamaricetum africanae</i> <i>Salicetum atrocinerio-australis</i> <i>Oenantho-Nerietum oleander</i></p>	
Contato Catenal com Séries Mesófilas [observação de campo e (Capelo et al., 2007; Costa et al., 2012)]	<p>Principais: azinhal <i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae</i> S. – acidófila; <i>(Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae</i> S. – basófila);</p>	

Quadro 83. Síntese Explicativa da GR6. Alto Alentejana. Explanatory Summary of GR6

A última geossérie definida corresponde ao território SE da Bacia Hidrográfica do Tejo, totalmente integrado na Sub-bacia do Sorraia e constituída por rios S1, e biogeograficamente incluído no território Alto Alentejano – GR6 [Quadro 83, Fig. 62, Tabela 24, Mapa 19 e Mapa 20]. Deste território biogeográfico são excluídas, na área de estudo, e genericamente, os terrenos drenados pelo Almansor, que incluímos na GR1, mas onde é necessário averiguar a fronteira que poderá não incluir toda a área desta sub-bacia, assim como os terrenos do Paleogéneo na fronteira provincial (GOA vs. LE) que, como referimos na análise de GR1, deveriam ser integrados no Ribatagano (GOA). No entanto é de salientar que, devido à regra biogeográfica que impõe uma continuidade dos territórios (Costa et al., 1999), haverá áreas desta litologia isoladas no interior do Maciço Hespérico, pelo que será necessário estudar até que ponto a GR1 também inclui áreas do "novo" Alto Alentejano proposto por (Vila-Viçosa et al., 2012). Por outro lado, a fronteira N com o setor Toledano-Tagano parece-nos que poderá ser corrigida com o cruzamento dos dados da VNP do mapa de (Capelo et al., 2007). Este mapa assinala carvalho-negral, característico dos territórios do setor setentrional, mais a N do que a fronteira delineada em (Costa et al., 1999), sobretudo na área NE da Sub-bacia do Seda. Como referimos no Capítulo 5 esta fronteira será não só litológica, devido à presença dos granitos a N da Escarpa de Aldeia do Mato-Crato (Feio & Martins, 1993), mas também climática – ombroclima sub-húmido – que não se prolonga para outras áreas graníticas mais meridionais e interiores (Monteiro-Henriques, 2010)]. Por sua vez a área de influência deste carvalho mesófilo delimita a geossérie ripícola anterior (GR5), que tem no freixial com *Q. pyrenaicae* temporihigrófilo uma das suas referências.

Consideramos a GR6 uma geossérie bastante homogénea (num território também ele relativamente homogéneo, no qual realizamos 15 inventários de paisagem [Tabela 24]) onde existe apenas um tipo de bosque (tempori-higrófilo) de referência. Esta é marcada apenas pela diferenciação dos seus matagais arborescentes. Nestes o alandroal é a comunidade diferencial para a variante rivular da GR5. Esta comunidade restrita na Bacia do Tejo marca um geofaciação diferente desta GR6 que faz a ligação da Bacia do Tejo para a Bacia do Guadiana através da Sub-bacia do Tera, de características marcadamente mediterrânicas com quem partilha esta geofaciação (Costa et al., 1998b; cit. in Moreira et al., 2012). (Ramos, 1994), na sua tipologia de regiões hidrológicas na Bacia do Tejo, destaca esta sub-bacia como a que apresenta maior irregularidade de escoamento superficial, maior duração da estiagem e concentração do escoamento em fenómenos de cheia. Esta grande irregularidade e severidade da estiagem poderá explicar a presença do alandroal apenas nesta área da Bacia do Tejo em Portugal. Como salienta a autora a escassez pluviométrica e a permeabilidade muito reduzida do substrato predominante xistoso (e, na área onde se concentra o alandroal, granítico, de Pavia) não promove grandes reservas hídricas subterrâneas pelo que esta sub-bacia tem no seu coletor principal um rio (quase) efémero (Ramos, 1994).

Esta geossérie corresponderá também, pelo menos em parte à faciação e geofaciação luso-extremadurenses mesomediterrânica de *Flueggea tinctoria* do *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae sigmetum et geosigmetum*]» (Rivas-Martínez & coautores, 2011a). Por outro lado poderá ser considerada na «série e geossérie fluvial e rivular luso-extremadurenses dulçaquícola neutra ou ligeiramente dura mediterrânica pluviestacional oceânica e continental termo-mesomediterrânica seco-subhúmida de matagal de *Flueggea tinctoria* e *Rubus ulmifolius* com *Salix australis* y *Clematis campaniflora*» [*Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae sigmetum*] (de resto como a GR5) nas suas duas geofaciações: típica de *Salix australis* e na termófila de *Nerium oleander* (Rivas-Martínez & coautores, 2011a).

7.4.2. Considerações sobre a Relação entre as Tipologias de Geosséries Ripícolas, Biogeográfica e Hidrográfica. *Assessment of Riparian Vegetation Conservation Status*

Com base nos quadros-síntese de cada geossérie, e na discussão essencialmente biogeográfica que acrescentamos, parece-nos primeiro que é claramente possível estabelecer uma relação entre as diferentes tipologias de geosséries ripícolas, biogeográfica e hidrográfica; segundo, que a tipologia biogeográfica se encontra já algo desajustada tendo em conta o conhecimento atual da VNP (e.g. Capelo et al., 2007) e as indicações fornecidas pelo nosso mapa de GRP. Assim não podemos concordar com o que referem (Moreira & Duarte, 2002) sobre a utilização de tipologias biogeográficas para a definição de ecótipos da flora fluvial. Devido ao facto de serem baseadas fundamentalmente na flora *terrestre* (edafoclimatófila) e nas relações desta com o solo e clima (Moreira & Duarte, 2002) salientam que «a utilização das classificações biogeográficas pareceram pouco adequadas para a definição regional da distribuição das comunidades aquáticas e ribeirinhas, evidenciando, nomeadamente, uma maior complexidade e algum desfasamento da zonagem derivada exclusivamente da flora fluvial». Estes autores basearam a sua afirmação na comparação que foi efetuada no âmbito do PBH do Tejo (Ferreira & al., 2000), entre a 'Zonagem Macrofítica da Bacia do Tejo' [Anexo 22], realizada através da metodologia limnológica que definiu apenas 5 grupos de macrófitos e três grandes áreas, e a tipologia biogeográfica de (Costa et al., 1999).

Tal como salientámos nos capítulos anteriores o método de amostragem das duas ciências da vegetação não permitem comparações aprofundadas entre os seus trabalhos. No entanto o que transparece dos 5 grupos regionais de plantas definidos em (Ferreira & al., 2000) é que estes se aproximam das geosséries definidas através da metodologia fitossociológica. As geosséries constituem no fundo o resumo, à escala da paisagem, da disposição espacial das séries de vegetação que as constituem, que por sua vez compreendem várias comunidades vegetais que se sucedem temporalmente consoante a sua regressão ou progressão, as quais são definidas tendo por base um grupo característico de espécies (*s.l.*) (para além das espécies companheiras). Ou seja, as geosséries são uma ferramenta que permite espacializar simplificada (mas com base num sistema muito bem hierarquizado) a variabilidade florística de uma paisagem que, previamente, foi inventariada à escala do habitat. Tal como refere (Aguar, 2000) «a geossinfitosociologia exige um conhecimento muito profundo da vegetação serial de um dado território; exige uma conceptualização clara de complexo de vegetação, *microgeosigmetum*, série de vegetação, geossérie de vegetação e clissérie altitudinal; e ainda uma perfeita distinção dos diferentes tipos de séries de vegetação – séries (edafo)climatófilas, edafoxerófilas e edafo-higrófilas – e entre geosséries (edafo)climatófilas e ripícolas». Tendo em conta a recente evolução conceptual e de aplicabilidade desta ciência da paisagem consideramos que é possível, no nosso caso, resumir esse conhecimento na VRP pois ao utilizarmos as etapas maduras das séries estamos conscientes da sua lógica serial e catenal, nomeadamente com os hidrogeopermasséries que ocupam o leito dos canais fluviais. No entanto reconhecemos que existem ainda lacunas no estudo das etapas de substituição das séries ripícolas e dos complexos de vegetação helofítica e aquática que poderão ajudar a afinar a nossa tipologia.

Deste modo, se compararmos o mapa da figura 1.2.42. de (Ferreira & al., 2000) [Anexo 22] e os seus 5 grupos (definidos apenas com vegetação do leito aparente) denota-se uma genérica relação com o nosso mapa de geosséries ripícolas [Mapa 19]. O resultado dessa comparação [Quadro 84] é uma simplificação das GR por nós definidas em 3 grandes áreas, uma vez que os grupos 2 e 5 definidos em (Ferreira & al., 2000) não passam de subgrupos do grupo 3, resultantes da forte ação antrópica no Baixo Tejo e Baixo Sorraia, e portanto não relevantes para a classificação da vegetação

nativa. Grosso modo são agrupadas as geosséries de cariz mais temperado-atlântico, GR2 e GR3, no que designamos território 1 [Quadro 84]; GR4, GR5 e GR6, de cariz mediterrânico-continental, no território 2; e GR1, de cariz mediterrânico-atlântica, no território 3. Consideramos que esta correspondência geográfica genérica e simplificada das geosséries ripícolas advém do próprio método de amostragem da metodologia limnológica, que ao não inventariar padrões de vegetação (comunidades vegetais) engloba no mesmo trecho de amostragem diferentes séries de vegetação, que no seu conjunto vão ser diferenciadas como se de geosséries ripícolas se tratassem. Ainda que não sejam inventariadas as séries tempori-higrófilas do leito de cheia os táxones bioindicadores das fractogeosséries ripícolas acabam por ser inventariados e analisados em conjunto. Deste modo não se consegue uma diferenciação das comunidades vegetais como no método fitossociológico, mas uma aproximação aos padrões genéricos da paisagem vegetal semelhante ao que é alcançado com o método geosinfittossociológico, com o qual se definem as geosséries. A análise dos táxones indicadores, definidos através da análise das frequências dos táxones nos grupos (Ferreira & al., 2000), comprovam esta ideia [Quadro 84]. Comparativamente aos bioindicadores assinalados nos quadros-síntese das GRP, se o leito de cheia fosse incluído nos levantamentos do PBH do Tejo certamente outros táxones surgiriam como *Quercus broteroana* e *Prunus lusitanica* (GR2), *Q. broteroi* (GR1) e possivelmente *Q. pyrenaica* (GR4). Por outro lado denota-se a falta de táxones de forte poder bioindicador e muito frequentes no leito ordinal a N do Tejo, *Carex reuteriana*²⁶⁵ e *Galium broterianum* (GR2, GR3 e GR4) ou sobretudo a W da Bacia do Tejo, *Carex paniculata* (GR1). Por outro ainda faltam outros táxones mais restritos biogeograficamente, *Betula celtiberica* (GR3), *Omphalodes nitida* (GR2) e *Nerium oleander* (GR6), mas não conhecemos ao certo os trechos de amostragem e apenas foram definidos os táxones indicadores através da sua frequência, e não da sua afiliação biogeográfica.

Zonagem Macrofítica da Bacia do Tejo e Alguns dos Táxones Indicadores referidos em (Ferreira & al., 2000)	Tipologia de Rios de Portugal Continental (D-QA) (INAG, 2008a)	Geosséries Ripícolas Potenciais na Bacia do Tejo [Mapa 19].
Território 1: Grupo 1 "Zona Norte" (maior parte da Bacia do Zezere, mas também com um ponto na Serra de S. Mamede) Indicadores: <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Erica arborea</i> , <i>Osmunda regalis</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Salix atrocinerea</i> , <i>Ranunculus baudotii</i> ...	M, N4, N1 (S2)	GR2. Beirense Litoral (e Alto-Nisa-Sever) GR3. Estrelense (GR4. Toledano-Tagana)
Território 2: Grupo 4 "Zona Este" (restantes cursos de água que drenam o Maciço Hespérico) Indicadores: <i>Flueggea tinctoria</i> , <i>Tamarix africana</i> ...	N4, N1, S1	GR4. Toledano-Tagana GR5. Cacerense - Alto Tejo PT GR6. Alto Alentejana
Território 3: Grupo 2 "Zona do Curso Final", 3 "Zona Oeste" e 5 "Zona do Sorraia" (rios sedimentares e S da Bacia do Tejo (mas também S. Mamede) Indicadores: <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix salviifolia s.l.</i> , <i>Populus nigra s.l.</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Lemna gibba</i> ...	S3, S1 (S2)	GR1. Divisório-Sadense e Almansor (GR6. Alto Alentejana)

Quadro 84. Comparação entre as Tipologias de Vegetação Ripícola: Agrupamentos Limnológicos e Classificação Geosinfittossociológica. Comparison between Riparian Vegetation Types: Limnological Groups and Geosynphytossociologic Classification

(Ferreira & al., 2000) fazem a comparação entre esta 'Zonagem Macrofítica' com duas versões da tipologia biogeográfica, indicando a existência de uma versão preliminar (Moreira et al. 1998 cit. in. Ferreira & al., 2000)²⁶⁶ que apresenta diferenças nos territórios a N do Tejo em relação à versão publicada em (Costa et al., 1999). Segundo os autores essas diferenças são sobretudo em

²⁶⁵ Por exemplo este táxon é utilizado como métrica num índice multimétrico de vegetação ripícola (RVI, Riparian Vegetation Index) como bioindicador de cursos de água de leito rochoso (Aguir et al., 2009).

²⁶⁶ Moreira I., Saraiva, M.G. & Ramos, I.L. (1998) *Definição de Ecótipos Fluviais*. INAG, 50p. [que não tivemos acesso]

algumas das fronteiras que discutimos na análise da distribuição das GRP e assinaladas em notas da versão final publicada. Afetam apenas o Grupo 1, que na versão preliminar estava apenas na área de dois territórios (Estrelense *s.l.* e Zezerense) e na versão publicada passou a estar integrada em três [Quadro 84]. As 4 conclusões finais de (Ferreira & al., 2000) que levaram à exclusão, para nós de forma precipitada, precoce e extemporânea, desta tipologia biogeográfica para a definição de ecótipos fluviais exigida pela D-QA, apesar de não haver outra ajustada aos ecossistemas dulçaquícolas (Moreira & Duarte, 2002)²⁶⁷, merecem por isso discussão:

a) *A tipologia fitogeográfica é especialmente mais complexa que a derivada da flora fluvial, e refere-se a um conjunto de formações vegetais variado onde a vegetação aquática é marginalizada* – como referimos as metodologias são diferentes, mas como demonstramos a sua comparação pode ser feita ao nível das geosséries ripícolas (no passado ainda não tão detalhadamente definidas é certo) que constituem uma súpula da paisagem vegetal ribeirinha. Neste trabalho não estudamos as permasséries de vegetação helofítica e aquática que no entanto podem ser integradas na geossérie ripícola (os designados 'complexos exossériaais' em diversos estudos geosinfittossociológicos). Nos trabalhos, supracitados na introdução deste capítulo, que tentam elencar as séries de vegetação ripícola em Portugal, é demonstrado, apesar de alguma desatualização, a existência de uma relação das permasséries helofíticas com a VRP. A vegetação aquática, que se rege por outros padrões biogeográficos [e.g. muitos táxones hidrófitos que inventariámos e que analisámos no nosso elenco florístico apresentam grandes áreas de distribuição, cosmopolitas, devido à sua disseminação por aves aquáticas migradoras (Capítulo 1)] pode também ser integrada na geossérie ripícola. Considerámos no entanto que estes tipos de vegetação, e nomeadamente a aquática, ainda não estão suficientemente estudados, fitossociologicamente, em Portugal. No entanto isto não significa que não seja possível o seu estudo através desta metodologia, será sim o reflexo, como tivemos oportunidade de salientar, de os interesses dos fitossociólogos portugueses estarem focados noutros tipos de vegetação mais comuns e preponderantes na paisagem. Contudo parece-nos evidente que em territórios de fracos declives, de águas calmas, mais eutróficas, mineralizadas, quentes, com uma litologia sedimentar muitas vezes carbonatada, como o da GR1, apresentará uma vegetação aquática (quando existe habitat) e helofítica (e.g. *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*) claramente distinta de territórios montanhosos com grandes desníveis e águas correntes, oligotróficas, pouco mineralizadas, oxigenadas e frias, em litologia siliciosa como GR3 (e.g. *Galio broteriani-Caricetum reuterianae*). Geosséries intermédias como GR4 e GR5 poderão partilhar este tipo de vegetação e GR6 nem apresentará este tipo de vegetação genericamente²⁶⁸. A sua inclusão nas geosséries ripícolas poderá não interferir grandemente na sua delimitação com base nas comunidades arbóreas ou arborescentes, mas poderá ajudar na definição de certas fronteiras mais voláteis, funcionando como bioindicador, por exemplo de variantes fluviais lólicas/reófilas vs. fluviais lânticas, fluviais vs. rivulares, etc. O trabalho de (Loidi et al., 2009) que aplica esta metodologia a uma escala 1:50 000 no País Basco é paradigmático na definição das geosséries fluviais (ripícolas) não só com base nas séries higro e tempori-higrófilas, mas também nos complexos de permasséries hidro-helofíticas – designados atualmente como higrogeopermasséries (Rivas-Martínez & coautores, 2011a).

Assim o que se pretende salientar é que, do lado da tipologia biogeográfica, as suas fronteiras apesar de serem definidas primariamente pela VNP, também podem ser afinadas através

²⁶⁷ Ainda hoje não conhecemos uma tipologia ecológica da vegetação, no caso, dos cursos de água com base na D-QA.

²⁶⁸ Para mais informação sobre comunidades aquáticas e helofíticas atualmente descritas formalmente na sintaxomia portuguesa *vide* pontos I e II do trabalho de síntese de (Costa et al., 2012).

da vegetação ripícola. Como vimos no 0, e como têm demonstrado outros estudos em Portugal, o principal gradiente que interfere na vegetação ripícola, apesar da complexidade de fatores ambientais intervenientes, parece ser também climático, e só depois ressaltam as características hidrogeomorfológicas locais. Ou seja, tal como na VNP, que serviu para definir os territórios biogeográficos, também a vegetação ripícola é primeiramente influenciada pelo clima, e sobretudo pela termicidade que dita a distribuição dos táxones bioindicadores. Ao nível da humidade, como a vegetação ripícola se encontra sempre em terrenos mais ou menos húmidos, a humidade edáfica compensa a menor humidade atmosférica. Por outro, no que respeita à tipologia de 'Zonagem Macrofítica', que inclui tanto plantas nativas como exóticas, consideramos que resumir a vegetação ripícola (*s.str.*) a apenas 3 grupos nos parece muito pouco representativo da sinfitodiversidade existente nos ecossistemas ripícolas na Bacia do Tejo, tendo em conta o número de comunidades que classificamos neste trabalho, apenas com base nos bosques e galerias.

*b) Os territórios biogeográficos são transbacia, enquanto as divisões fitolimnológicas são intrabacia, i.e. dependentes estruturalmente da hierarquia do sistema hidrográfico, que se expressa tipologicamente desde os rios de cabeceira aos rios da planície – não nos parece de todo uma desvantagem da tipologia biogeográfica, mas antes uma vantagem. Deste modo é possível agregar vegetação ripícola com semelhantes características florísticas, fitocenóticas e ambientais em territórios hidrográficos diferentes. A vegetação ripícola ao contrário da ictiofauna não se rege por fonteyas hidrográficas. Por outro lado a Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal é constituída por sub-bacias muito distintas e independentes entre si – basta tentar comparar a Sub-bacia do Zêzere (internamente com sub-bacias muito distintas) com a Sub-bacia do Sorraia. A lógica do *continuum lótico*, como vimos no 0, pode também ser alcançada através da metodologia fitossociológica que está na base da tipologia biogeográfica.*

c) As duas aproximações são estruturalmente diferentes. A tipologia biogeográfica é floristicamente hierarquizada e está indiretamente relacionada com factores ambientais, enquanto a zonagem macrofítica representa associações de macrófitos não hierarquizadas e com um carácter não determinístico, sendo relacionável diretamente com factores ambientais – i.e. as duas tipologias têm uma lógica teórica diferente, com base na discussão das duas teorias das ciências da vegetação. Como vimos no 0 é possível uma aproximação entre as duas teorias [vide discussão de (Capelo, 2003)] e na prática o que as distingue é o método de amostragem. No entanto, como demonstrámos, a tipologia fitossociológica, na origem da biogeográfica, também pode ser relacionável diretamente com os factores ambientais. De resto o mapa das GRP, que tem por base a correlação entre as comunidades de VRP, e seus contactos catenais, e os factores ambientais, ajusta-se no geral ao mapa biogeográfico. O carácter determinístico da Fitossociologia é natural e permite-lhe desenvolver modelos da vegetação de carácter preditivo de grande utilidade na gestão do território. Este carácter preditivo será tanto maior quanto mais bem estudada estiver a vegetação e as suas relações com os factores ambientais – como ficou evidenciado no 0. O facto de se estudar primeiro a vegetação não significa que esta seja classificada no vazio, esta é sempre comparada e hierarquizada num sistema também ele baseado em factores ambientais como os bioclimáticos, litológicos, tipo e humidade dos solos, etc. Apenas não é feita, tradicionalmente, uma análise numérica que suporte a interpretação da vegetação e habitats que o fitossociólogo estuda no campo e com base em cartografia especializada. A tipologia biogeográfica resulta do cruzamento do conhecimento da flora e vegetação com as características dos territórios, pelo que um território biogeográfico «têm sempre uma flora (elemento florístico), vegetação, litologia, geomorfologia, solos e paleo-história particulares» (Costa et al., 1999)].

d) *Os táxones indicadores encontrados na 'Zonagem Macrofítica' coincidem com os táxones característicos das comunidades vegetais (sintáxones) – a realidade botânica é comum. Contudo, os limites da zonagem limnológica não coincidem com os da biogeográfica. Com exceção dos pequenos grupos 2 e 5 todos os outros grupos se encontram partilhados por dois ou mais sectores biogeográficos. Contudo, considerando o nível hierárquico da Província, a zonagem encontrada é mais coincidente, pelo menos em traços gerais – esta última conclusão é contraditória, pois reconhece as vantagens do sistema hierárquico da tipologia biogeográfica, que permite adaptar a nossa análise da vegetação consoante a escala de trabalho. A tipologia biogeográfica baseia-se primariamente na flora, cada táxon tem uma área de distribuição. Os táxones mais restritos, e.g. endemismos, são os melhores bioindicadores e são esses que os fitossociólogos recorrem muitas vezes para definir associações vegetais. Por outro lado, um táxon comum num território pode não o ser num outro, e.g. limite de distribuição ou táxon com ecologia específica. Ou seja um táxon que não é bioindicador num território pode sê-lo noutra e vice-versa (Aguiar et al., 2009). Assim os territórios biogeográficos têm regras para a sua delimitação e hierarquização baseadas essencialmente na flora e comunidades vegetais que se relacionam com determinadas características ambientais (vide Costa et al., 1999). Os 3 grandes grupos de plantas definidos na 'Zonagem Macrofítica' apenas têm em conta uma matriz numérica particular, não têm em consideração nem os padrões da vegetação, nem o valor biogeográfico de cada táxon (a matriz corológica de cada táxon). Deste modo consegue-se uma classificação genérica que tem sobretudo reflexo à escala mais genérica das províncias biogeográficas, caracterizadas por terem sempre táxones endémicos, catenas e andares de vegetação particulares com elementos endémicos e ainda domínios climáticos únicos (Costa et al., 1999)²⁶⁹.*

Com base nestas considerações parece-nos que a tipologia biogeográfica pode ser usada para delimitar os ecótipos fluviais não só de uma bacia hidrográfica, mas do território em geral. Obviamente que cada tipologia depende da qualidade da informação que dispõe no momento da sua definição. Neste sentido consideramos que a sua precipitada exclusão dos objetivos da D-QA não foi ponderada com a possibilidade de novos estudos (através da sua metodologia de raiz nos ecossistema ripícolas) poderem contribuir para o acerto das suas fronteiras também para a vegetação fluvial. No entanto parece-nos óbvio que seja a VNP a ditar as principais fronteiras pois é esta a vegetação preponderante na paisagem, mas tais fronteiras podem e devem ser ajustadas se a vegetação ripícola assim o indicar e se for consistente com as regras biogeográficas. De facto se observarmos a distribuição de táxones temperados (e.g. *Quercus robur s.l.*) na fronteira com clima mediterrânico estes tendencialmente apresentam um fronteira irregular. Como exemplifica (Capelo, 2003) *Q. robur* comporta-se como espécie dominante da série edafoclimatófila no território temperado em Portugal. Como não suporta um período extenso de secura estival, no lado oposto da fronteira macrobioclimática – no mediterrânico –, onde a *Q. pyrenaica* é edafoclimatófila, vamos encontrar a *Q. robur* nos fundos de vale (não necessariamente no leito menor), compensando, com água freática o déficit de água proveniente diretamente da precipitação. Este facto permite discriminar a fronteira temperado-mediterrânico no território e, conseqüentemente, entre as regiões eurossiberiana e mediterrânica, se a continuidade territorial o permitir.

Neste sentido, até como medida de ordenamento e gestão do território, parece-nos também crucial não desconsiderar a vegetação tempori-higrófila como tem sido feito nos estudos da D-QA e,

²⁶⁹ Domínio climático é área onde uma associação exerce a função de clímax (Costa et al., 1999), i.e. de etapa madura de uma série, na província biogeográfica há várias séries endémicas.

como foi sendo discutido no passado recente, na definição dos limites das geosséries ripícolas. Todos os cursos de água tem um leito aparente/menor e outro de cheia/maior, e ainda que o primeiro seja mais dinâmico que o segundo, em casos de fenómenos de cheia ambos são afetados pela dinâmica fluvial. Segundo (Rivas-Martínez & coautores, 2007) estas séries de vegetação tanto podem ser consideradas edafo-higrófilas (ripícolas) como edafoclimatófilas. Consideramos que devem ser interpretadas consoante o habitat que ocupam, pois em termos florísticos a sua distinção poderá ser mais difícil quanto menos afetada for pelo curso de água. Em territórios mais húmidos, como os de montanha, estas séries tempori-higrófilas podem ter maior expressão fora dos ecossistemas ripícolas (fora do leito de cheia) já que as vertentes com coluviões profundos acumulam maior humidade edáfica – aqui são consideradas na vegetação edafoclimatófila e ripícola, consoante estejam fora ou dentro do leito de cheia; no entanto em territórios mais secos, como os marcadamente mediterrânicos, estas séries tempori-higrófilas apenas se resumirão, genericamente, aos leitos de cheia, já que os próprios cursos de água são temporários – i.e. fazem parte sobretudo da geossérie ripícola²⁷⁰. Como as séries tempori-higrófilas contactam internamente com as séries higrófilas²⁷¹ e externamente com as mesófilas, fornecem-nos a ligação entre vegetação dos ecossistemas ripícolas *s.str.* e a vegetação edafoclimatófila, pelo que são extremamente importantes para estabelecer a ligação das GR com a tipologia biogeográfica.

Em suma, a delimitação das GR pode contribuir para a definição das fronteiras biogeográficas menos bem conseguidas ou onde o estado da VNP não permita grandes inferências. Consideramos que a tipologia biogeográfica de (Costa et al., 1999), até pelos dados que discutimos na análise das fronteiras das GRP, se apresenta já algo desatualizada e que algumas das fronteiras definidas foram conseguidas num período em que a informação geográfica digital ainda era restrita, quando os SIG ainda não eram acessíveis como hoje e antes do advento dos Web-SIG. Passados quase década e meia da sua publicação há atualmente um maior conhecimento de determinados tipos de vegetação e de territórios antes pouco conhecidos, pelo que com as plataformas e bases de dados *online*, que atualmente abundam, a sua atualização promete resultar numa cartografia bastante melhorada e com bastante precisão, recorrendo a técnicas (modelação) e a conhecimentos antes muito difíceis de correlacionar e computar. As recentes propostas de redefinição das fronteiras biogeográficas desta carta (Rivas-Martínez & coautores, 2007; Costa et al., 2009a; Arsénio, 2011; Vila-Viçosa et al., 2012) evidenciam, por um lado, que estudos biogeográficos específicos, com base em comunidades-chave (e.g. endémicas ou regionalmente restritas) é possível melhorar a delimitação das fronteiras; e, por outro, a necessidade de se avançar para um novo mapa biogeográfico de Portugal Continental que reflita as novas propostas biogeográficas e os mais recentes avanços na sintaxonomia resumidos em (Costa et al., 2012).²⁷²

²⁷⁰ De resto pensamos que estes habitats tempori-higrófilos em vertentes estão muito pouco estudados. Nós observamos na área de estudo, em territórios mediterrânicos, vertentes declivosas com VNP bem conservada que surgiam dominadas ou codominadas por táxones tempori-higrófilos, e.g. cercal-freixial junto à Vila de Alenquer, freixial-lodoeiral na foz da Rib.ª de Alferreira (Gavião-Nisa) ambos em vertentes expostas a N/NW.

²⁷¹ (Rivas-Martínez & coautores, 2007) referem ainda, entre as tempori-higrófilas e as higrófilas as séries "hipertempori-higrófilas", um termo demasiado complexo (talvez substituível por 'sub-higrófilas'), que pode ser usado, por exemplo, para nos referirmos a séries palustres numa geocatena ripícola alargada, sobretudo a série de borrazeiral de *Salix atrocinnerea*, já que o amial palustre é mais higrófilo.

²⁷² O trabalho de (Aguar et al., 2008), que apenas tivemos conhecimento já na fase de revisão final da tese, vem (no geral) de encontro à discussão e conclusões por nós referidas [vide conclusões dos autores na nota de rodapé²⁴⁵ no subcap. 6.5.3, página 237].

7.4.3. Avaliação do Estado de Conservação da Vegetação Ripícola. Assessment of Riparian Vegetation Conservation Status

a. Resultados Gerais dos Índices ECO_GR e ECO_VRP. Generic Results of ECO_RG and ECO_PRV Indexes

Com base no índice ECO_GR, que por sua vez resulta da média dos ECO_VRP de cada série constituinte das GR, obtivemos uma síntese média do estado de conservação das geosséries ripícolas na área de estudo [Mapa 21]. A legenda utilizada segue as cores indicadas na D-QA para a classificação do estado ecológico das massas de água (PE & CUE, 2000). Com base na diferença entre o estado atual da vegetação e o que seria a vegetação potencial dos fundos de vale é possível fazer uma análise genérica do estado ecológico das geosséries ripícolas, i.e. a média do estado atual do conjunto dos bosques e/ou galerias que constituem a vegetação do fundo de um vale num trecho-amostra. O que resulta da observação do Mapa 21 é genericamente o domínio dos laranjas seguido dos vermelhos (concentrados na GR1) que indicam um estado 'Medíocre' ou 'Mau' em 62% das GR estudadas na Bacia do Tejo. Ainda assim é de assinalar que 26% dos fundos de vale analisados *cumprem* os requisitos, no que respeita ao estado de conservação da vegetação ripícola, da D-QA. Esta diretiva requer que todos os Estados-Membros da UE alcancem pelo menos o 'bom estado ecológico' das suas águas superficiais até 2015 (Ferreira & Aguiar, 2006), não apenas em termos químicos da água, mas do ecossistema dela dependente. Neste sentido o ECO_GR fornece informação para além do exigido diretamente pela D-QA, já que nesta apenas se tem caracterizado e monitorizado o corredor ripícola (que *s.l.* corresponde ao leito menor dos cursos de água). Neste caso é fornecida uma informação da qualidade média da vegetação de todo o fundo do vale, que nas planícies inclui as designadas *wetlands* (ecossistemas higrófilos). No entanto também é verdade que, como referimos anteriormente [cláusulas do Quadro 76], relativamente às comunidades temporí-higrófilas estabelecemos um critério de avaliação mais lato, não apenas preservacionista *s.str.*, mas com um âmbito mais alargado de utilização sustentável destes ecossistemas, nomeadamente pelas atividades agrícolas. Neste sentido os valores destas séries de vegetação são inflacionados devido à cláusula a) do Quadro 76, mas também, normalmente, com a cláusula c).

GRP	Excelente		Bom		Razoável		Medíocre		Mau		Total n.º
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
	37	13	37	13	40	14	126	43	56	19	296
GR1	17	46	16	43	17	43	74	59	50	89	174
GR2	4	11	2	5	2	5	4	3	1	2	13
GR3	1	3	2	5	0	0	5	4	0	0	8
GR4	7	19	9	24	10	25	29	23	2	4	57
GR5	5	14	3	8	6	15	14	11	1	2	29
GR6	3	8	5	14	5	13	0	0	2	4	15
	37	100	37	100	40	100	126	100	56	100	296

Quadro 85. Proporção das Classes de Estado de Conservação por GRP. Ratio of Conservation Status Classes by Riparian Geoseries

No entanto, dado tratar-se de um valor médio do estado do conjunto das séries de vegetação que compõem a GR de um dado trecho-amostra, este é um valor que normalmente é afetado pelo número das séries presentes. Assim quanto maior o número de séries de vegetação ripícola, normalmente dependente da largura do vale, maior a probabilidade de se obter um baixo ECO_GR. Assim em trechos de vales encaixados em que apenas há uma série de vegetação o ECO_GR é igual

ao ECO_VRP resultando numa probabilidade maior de se obter um ECO-GR elevado. Contudo isto não é necessariamente uma desvantagem deste índice mas muitas vezes a demonstração de uma evidência constatada no campo e já discutida neste trabalho – vales com planícies aluviais que permitem o uso agrícola do seu fundo acabam normalmente por ser mais afetados pela ação humana do que os mais encaixados, sem solos de aptidão agrícola. Outros índices (e.g. QBR – Qualidade de Bosque de Ribera) demonstram também valores ecológicos mais reduzidos neste tipo de vales na área da 'sub-bacia' do Médio Tejo (Rodríguez-González et al., 2003a). A GR2 parece ser o caso mais evidente, onde o valor de ECO_GR atinge o 'Excelente' em 31% dos inventários, sendo uma área onde os vales apenas permitem geralmente 1 a 2 séries. No entanto os dados da GR3 já contrariam esta ideia, apesar da presença do mesmo número de séries. Estes dados evidenciam o que a observação da paisagem ribeirinha nos revela, ou seja, que, genericamente, em termos de GR, cursos de água como a Rib.^a de Pera apresentam trechos com galerias ripícolas melhor conservadas que as do Alto Zêzere. Porém enquanto na GR2 detetamos trechos mal conservados, na GR3 os trechos estão pelo menos em razoável estado de conservação [Mapa 21]. De resto uma análise genérica do mapa revela também trechos com excelente estado de conservação na GR1, sobretudo na Sub-bacia do Nabão e pequenas ribeiras das sub-bacias na margem E e D do Baixo Tejo; na GR4 em alguns trechos da parte NE da área de estudo, mas também próximo da fronteira provincial LE-GOA; na GR5 sobretudo em pequenas ribeiras do Alto Tejo PT e na GR6 na Sub-bacia da Rib.^a Grande. No Mapa 21 apresenta-se a proporção de cada classe de ECO_GR pelo total de inventários de cada GRP, enquanto no Quadro 85 é a proporção do total de cada classe por GRP que é apresentada.

À informação geral dada pelo ECO_GR contrapõem-se as tabelas de inventários de paisagem do Anexo 19 onde podemos consultar não só os valores de ECO_GR como os do ECO_VRP, assim como os valores ecológicos atribuídos a cada uma das margens em cada uma das séries. Na última linha indica-se ainda a frequência das séries de vegetação (representadas pela VRP) nos inventários de cada GRP e, assim, compreender quais as séries que mais influenciam o ECO_GR. Na GR1 destacam-se o freixial *Irido-Fraxinetum* (em 44% dos inventários, ou 64% se incluirmos *Irido-Fraxinetum?*.) e *Viti-Salicetum atrocineriae* (33%); na GR2 o amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae** (69%); GR3 os 50% de frequência (ou 75% com os inventários '?') da Com. de *Fraxinus* e *Angelica major*; GR4 os 81 (ou 84% com os '?') de frequência do freixial *Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae*; GR5 o freixial *Ranunculo-Fraxinetum* típico (66% de frequência) que surge também em todos os inventários da GR6.

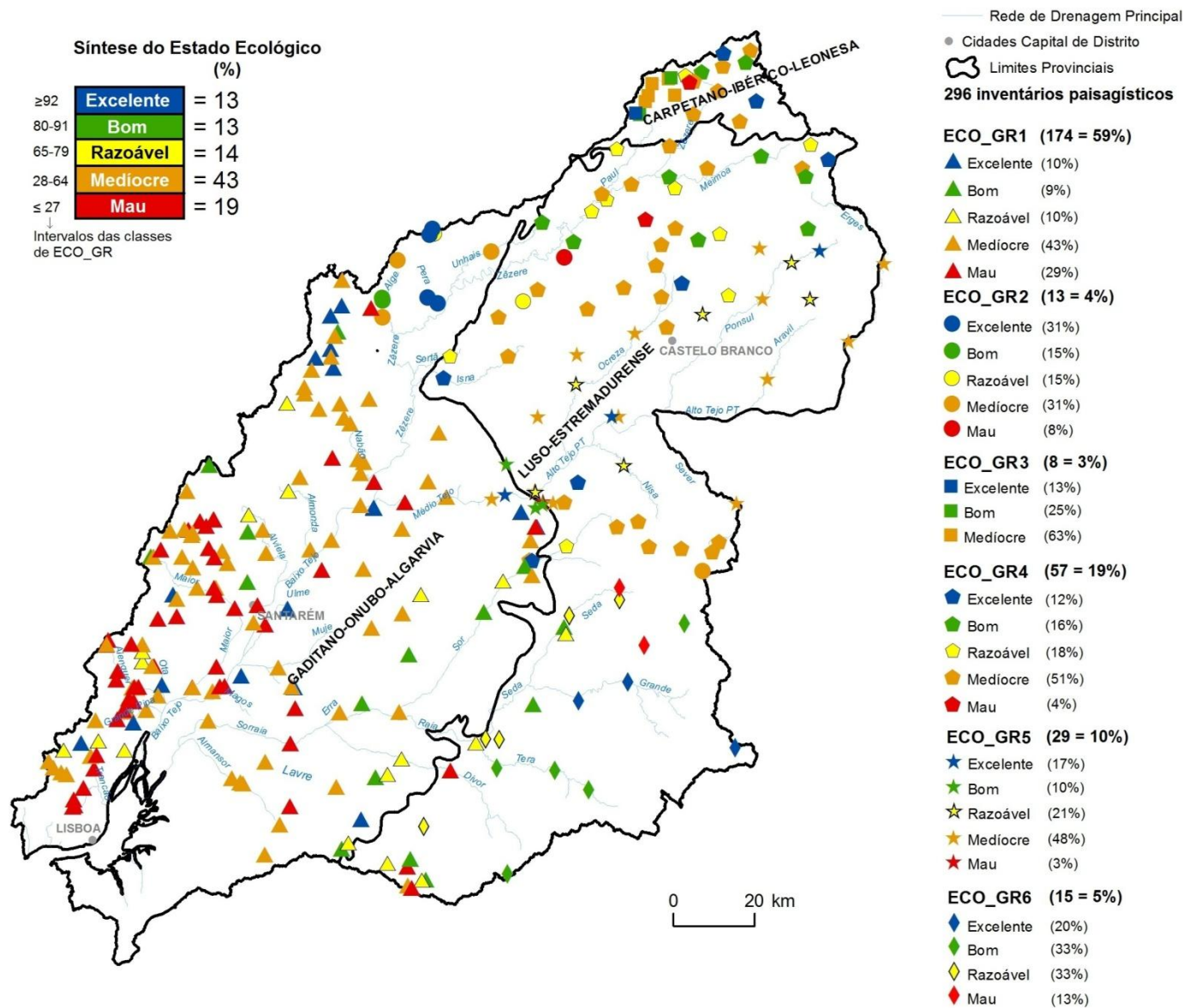
Dado que o ECO_GRP não passa de um valor médio do estado das séries de vegetação ripícola a análise mais concreta da qualidade de cada uma das séries é feita através dos ECO_VRP. E.g. se se pretender apenas analisar o estado dos bosques higrófilos, ou dos diferentes tipos de bosques de amial, etc. é possível analisar os dados do índice ECO_VRP e criar mapas através do mesmo sistema de cores. No Anexo 21 apresentamos 7 mapas que permitem analisar o estado de conservação de todos os bosques e galerias estudados. Genérica e resumidamente salientam-se os dados mais relevantes: há 57% de inventários das galerias da *Nerio-Tamaricetea* e 59% de galerias de borrazeirais-brancos em bom ou excelente estado de conservação [Mapa 22 e Mapa 23], o que de certa forma demonstram a resiliência natural destes matagais arborescentes; pelo contrário o mau ou medíocre estado dos salgueirais arbóreos em 59% dos seus inventários, sobretudo da série do *Clematido-Salicetum neotrichae* que em 81% dos seus inventários demonstrou um mau estado de conservação, da Com. de *Salix alba* (64% em mau estado) e *Viti-Salicetum atrocineriae* (25% em mau estado) [Mapa 24]. Estas altas proporções de galerias em mau estado de conservação demonstra a

pressão sobre estes tipos de bosques, como discutimos noutros capítulos, e a sua possível origem secundária. Os amiais no canal fluvial apresentam-se em 57% dos inventários em bom ou excelente estado de conservação, o que reflete uma evidência observada no campo onde encontramos trechos com belas e contínuas galerias de amial [Mapa 25]. Por sua vez nos bosques palustres destaca-se os 57% de inventários com mau ou medíocre estado ecológico, mas onde os poucos amiais detetados (que representam apenas 10% dos 67 inventários) se encontram em melhor estado (57% em excelente estado) que os borrazeirais-pretos palustres (apenas 16% em excelente estado) [Mapa 26].

No que respeita aos bosques tempori-higrófilos [Mapa 27 e Mapa 28] destacam-se desde logo os 204 inventários que com habitat potencial para este tipo de bosques e também a intervenção humana nos mesmos, pois 72% apresentam-se em mau ou medíocre estado de conservação. Estes valores na realidade ainda serão mais elevados dado o tratamento discriminatório que demos a estas comunidades através de cláusulas específicas. Por último nos restantes bosques tempori-higrófilos o cenário não é muito melhor no seu conjunto (66% em medíocre e mau estado ecológico), mas com diferenças entre as séries. Destacam-se pela positiva os 30% de cercais em excelente estado e os 50% de carvalhais em bom ou excelente estado (mas aqui só temos 4 inventários); pela negativa e infelizmente, dado ser um bosque reliquial e raro, o mau estado do azereiral (nos 2 inventários realizados).

b. Vantagens e Desvantagens dos Índices ECO_GR e ECO_VRP e sua Aplicabilidade à Gestão de Ecossistemas. Advantages and Disadvantages of and ECO_RG ECO_PRV Indexes and its Applicability to Ecosystem Management

Como se referiu muitos índices têm sido aplicados, uns mais complexos que outros, na tentativa de melhor avaliar o estado da vegetação (e do ecossistema) ripícola. Neste sentido com o ECO_GR e ECO_VRP procuramos aproveitar o potencial preditivo da metodologia sin e geosinfotossociológica e desenvolver um índice expedito e relativamente simples de aplicar no terreno. Como refere (Arsénio, 2011), citando (Loidi, 2002), a cartografia geobotânica é um método fundamental de inventariação dos habitats e a sua elaboração, a par da determinação da qualidade natural (ou ecológica) destes, são uma das competências que se pode atribuir aos fitossociólogos. (Arsénio, 2011) considera que as vantagens da utilização de índices de qualidade ecológica de base fitossociológica em estudos de ordenamento e gestão do território são evidentes. O detalhe espacial que permitem, bem como a caracterização florística, estrutural e ecológica das comunidades inerente ao próprio modelo hierarquizado da Fitossociologia dotam tais índices de elevada capacidade preditiva e diagnóstica, à escala da paisagem (Arsénio, 2011). O objetivo principal, no nosso trabalho, foi desenvolver uma ferramenta que ajude na definição de uma estratégia de conservação da vegetação ripícola tendo em conta requisitos da D-QA e Diretiva Habitats, que terão se ser conjugados nestes ecossistemas. As vantagens, para além do seu caráter expedito, passam também por: i. solução de lacunas evidenciadas no IVP (índice de cariz fitossociológico no qual nos baseámos); ii. confrontação dos princípios fitossociológicos com os da ecologia da invasão (ainda hoje pouco fomentados e desenvolvidos); iii. possibilidade de uso deste índice como métrica em estudos integrados de avaliação e monitorização ecológica (e.g. desenvolvimento de índices multimétricos com base em metodologias numéricas cada vez mais robustas (*vide* Aguiar et al., 2009), ou complementando outros índices compostos que apenas usam, no que respeita ao estado da vegetação, a continuidade da galeria ripícola via deteção remota, onde é difícil muitas vezes discernir galerias nativas de exóticas/invasoras que não têm valor para conservação (e.g. Fernandes et al., 2007)); e, iv. com base no conhecimento das séries e geosséries ripícolas, servir de base a projetos de gestão e conservação de vegetação ripícola (e.g. restauro ecológico de cursos de água).



Mapa 21. Estado de Conservação das Geosséries Ripícolas na Bacia do Tejo – Índice ECO_GR. Riparian Geoseries Conservation Status in Tagus Basin – ECO_RG Index

De outros índices de utilização mais ou menos expedita, para além do referido IVP (Espírito-Santo et al., 1999, 2000a) no qual nos baseámos, consideramos que o QBR (Munné et al., 2003), desenvolvido para os rios da Catalunha e aplicado noutras regiões do mundo (Iniesta & Berrio, 2004; Colwell & Hix, 2008; FEM Research Group, 2013), incluindo Portugal [e.g. PBH do Lima, Cávado e Ave (Moreira et al., 2002a) e em parte da Bacia do Tejo, genericamente sub-bacias do Médio Tejo, Nabão e Baixo Zêzere (Rodríguez-González et al., 2003a)] se apresenta como um dos mais interessantes. Este índice, considerado de multimétrico, concilia de forma relativamente simples 4 tipos de métricas relacionando a avaliação da integridade na composição e cobertura da galeria ribeirinha com as características das margens e habitats fluviais, incluindo a sua artificialização. No trabalho de (Rodríguez-González et al., 2003a) são apontados, no entanto, algumas fragilidades: i. fraca sensibilidade à presença de táxones exóticos, pois na métrica 'integridade' a pontuação é independente da composição florística; ii. alguma redundância nas métricas 'integridade' e 'estrutura'; iii. alguns problemas no fator 'conexão com a vegetação envolvente'; iv. a métrica 'qualidade' é a única em que se faz a determinação do tipo geomorfológico, pelo que (Rodríguez-González et al., 2003a) consideram que enquanto na Catalunha, onde haverá maior homogeneidade dos rios, provavelmente não será necessário uma maior diferenciação das métricas, em áreas mais heterogénicas, como a Bacia do Tejo, tal será necessário para se definir os ecótipos que permitem cada tipo de bosque ripícola; v. alguma subjetividade nas decisões provoca dúvidas na avaliação de certos fatores, o que pode levar a diferenças consoante a pessoa que aplica o índice. Com base nestas considerações pensamos que a aplicação da metodologia sinfitossociológica resolve algumas das questões levantadas para o QBR (ponto iv.), pois define-se à partida a VRP e com esta a GR, conceitos não considerados no QBR. Do mesmo modo que na questão das exóticas (ponto i.) estas têm uma valorização muito importante na definição do ECO_VRP. Por outro lado, no ECO_VRP, não entramos em consideração com a estrutura interna do bosque, nem com as características do habitat e grau de artificialização.

Com base no trabalho desenvolvido por (Valle et al., 2011), também de suporte fitossociológico, parece-nos evidente a conciliação entre o ECO_GR ou ECO_VRP e o estabelecimento de estratégias de gestão e conservação. Por exemplo, e tendo por base os nossos critérios para a definição das classes do estado de conservação [Anexo 20], diferentes estratégias de gestão seriam aplicadas aos trechos fluviais [Quadro 86]. Complementando a informação deste quadro, no que respeita às espécies vegetais [nativas] a utilizar em restauros seriam sobretudo as lenhosas dominantes assinaladas em cada uma das GRP [Quadro 78 a Quadro 83] ou, em casos particulares, outras bioindicadoras disponíveis [as várias possibilidades podem ser consultadas nas tabelas de inventário florísticos – Anexo 16 – consoante o tipo de comunidades] com uma preocupação essencial relativamente à sua origem na Natureza ser certificada. Esse esforço depende, consideramos, do grau de naturalidade do curso de água ou sub-bacia hidrográfica. Pelo menos deverá ter sido em consideração a origem do material vegetal para que este seja da mesma bacia hidrográfica do curso de água intervencionado (dependendo da sua dimensão poder-se-á cingir pelo território biogeográfico). Desta forma previne-se a poluição genética, que poderá ocorrer facilmente, por exemplo, nas salicáceas. Apenas quando se assegura esta origem nativa e o mais local possível do material vegetal podemos concordar com (Valle et al., 2011) que dá preferência ao restauro ativo em situações de grande degradação do curso de água. Os autores consideram que a reconstrução da estrutura físicas dos trechos alterados por si só não basta para promover a colonização das espécies espontâneas, considerando mais prático a introdução de táxones próprios das comunidades para evitar a infestação de primocolonizadoras, muitas delas exóticas (invasoras). Por outro lado os seus

modelos geobotânicos para o restauro ecológico de rios tendo por base bandas ou linhas de vegetação tem de ser vistos genericamente, pois tudo depende dos habitats que a geomorfologia fluvial local proporciona. Consideramos essencial o estabelecimento de prioridades para que nos próximos anos o esforço importante a realizar no que respeita à conservação e restauro de trechos fluviais exigidos pela D-QA (Fernandes et al., 2007) não seja insustentável. No entanto os resultados por nós obtidos apontam claramente para que, a nível do estado da vegetação ripícola, a meta de 2015 da D-QA seja completamente irrealista para a Bacia do Tejo, assim como certamente para outros territórios hidrográficos nacionais.

Classes ECO_VRP	Medidas de Gestão
Excelente	Monitorização de táxones exóticos e/ou ponderação do controlo pontual de táxones com potencial invasor, e.g. sobretudo com a ocorrência de cheias;
Bom	Já poderá ocorrer invasão de táxones exóticos herbáceos, pelo que é necessário gerir o problema consoante um esforço custo-benefício, tendo em conta a situação da vegetação ripícola a montante na sub-bacia hidrográfica em causa – uma intervenção mal pensada pode aumentar o prejuízo ambiental;
Razoável	Já há falhas consideráveis na continuidade da galeria ripícola pelo menos numa das margens – ainda assim o restauro poderá ser sobretudo de forma passiva, pois o trecho tem, aparentemente recursos florísticos nativos para essa recuperação. O restauro passivo implica não só menos recursos financeiros como a menor intervenção no ecossistema (e.g. introdução de material vegetal de origem dúbia);
Medíocre	Já pode ocorrer invasão ou substituição da flora nativa lenhosa por táxones exóticos lenhosos ou culturas; ou quando esta não existe as galerias são muito esparsas a pontuais – já será necessário, dependendo das situações uma intervenção ativa para o restauro das galerias – numa das margens essa intervenção terá de ser ponderada com as construções existentes em leito de cheia;
Mau	Situações várias de degradação das galerias até à artificialização total do solo. Nestes casos terá de ser ponderada a recuperação do cursos de água no seu todo, apesar do restauro ecológico ser muitas vezes difícil. E.g. em cursos de água em áreas urbanas com habitats ripícolas muito alterados ou até indisponíveis para a vegetação ripícola dever-se-á promover a melhoria do estado dos habitats e ainda que um verdadeiro restauro ecológico não seja possível (custo-benefício > leitos de cheia artificializados com construções > risco de cheia elevado) dever-se-á procurar uma recuperação paisagística que permita a introdução de plantas nativas, mesmo que limitada – a introdução de espécies exóticas não deverá ser uma opção, pois estar-se-ia a promover a invasibilidade de áreas do curso de água a jusante que poderão estar em melhores condições para um restauro ecológico mais equilibrado.

Quadro 86. Exemplo de Gestão da Vegetação de Cursos de Água com Base no ECO_VRP. Example of Watercourses Vegetation Management Based in ECO_VRP

Como é óbvio ECO_GR/VRP, como já avançamos na discussão do QBR, também têm desvantagens em relação a outros já desenvolvidos:

a. Começando pelos princípios fitossociológicos a menor definição das séries de vegetação ripícolas poderá adulterar os valores do ECO_VRP/GR. Como referimos neste trabalho as comunidades de salgueirais *s.l.*, assim como da generalidade das formações de matagais arborescentes podem (poderão) constituir-se como etapas de substituição de (outros) bosques ripícolas; por outro lado, noutras situações (diria muitas vezes) estas comunidades são a VRP, no caso dos bosques podendo representar um bosque secundário, no caso dos matagais muitas vezes representam curtosséries (séries representadas por poucas etapas de substituição). Consideramos que tudo depende da dinâmica fluvial e de um jogo constante entre esta e a colonização da vegetação pioneira que vai permitindo a criação de habitats mais ou menos estáveis e, por fim, das próprias características biológicas dos táxones lenhosos dominantes disponíveis (e.g. a maioria são

espécies heliófitas, que não gostam de sombra). De um modo geral consideramos todas estas comunidades como VRP, ou seja, a etapa clímax de diferentes séries de vegetação. Também consideramos que quanto mais natural for um curso de água maior probabilidade há para haver instabilidade dos habitats e portanto mais *permanentes* se tornam estas comunidades arborescentes ou secundárias devido à constante instabilidade fluvial. De facto na vegetação ribeirinha a intervenção humana nos rios pode funcionar, muitas vezes, ao invés do que normalmente acontece na vegetação edafoclimatofila, onde maior intervenção significa maior instabilidade da (série de) vegetação. Nos meios ribeirinhos certas intervenções humanas, e.g. construção de açudes ou de barragens que regulam os cursos de água, acabam por promover a estabilidade dos habitats ripícolas e a simplificação das suas séries e geosséries. No entanto a versatilidade dos cálculos efetuados no ECO_VRP podem ser facilmente adaptados quer à alteração do habitat, quer à evolução do conhecimento sinfitossociológico. E.g. no ECO_GR basta anular ou acrescentar uma série ao cálculo numa nova reavaliação.

b. Por outro lado este não é um índice que procura avaliar a biodiversidade das comunidades, e.g. como o de (Loidi, 1994, 2008), mas apenas o seu estado de conservação tendo em conta o potencial desenvolvimento em termos de biomassa, no fundo. Neste sentido poder-se-ia incluir um valor ecológico para a presença/abundância de táxones bioindicadores de ambientes florestais, como fetos, lianas ou outras plantas umbrófilas que são próprias dos bosques; ou então para bioindicadores das comunidades classificadas, muitos deles ombrófilos e/ou lianas; em termos de rareza poder-se-ia valorizar a presença de táxones endémicos, raros regionalmente, etc. Deste modo, como referimos anteriormente, uma das suas falhas mais visíveis é o facto de valorizar de forma semelhante uma galeria rica em táxones de bosques e estruturalmente bem constituída pelos diferentes estratos e uma galeria intervencionada que se assemelha a um jardim-parque, onde apenas estão presentes as árvores mais ou menos densas e plantas herbáceas. No entanto, consideramos que ainda que seja uma desvantagem, este não foi um dos objetivos do índice que pretende ser um indicador primário da presença ou ausência, e cobertura da VRP e táxones exóticos, de forma a direcionar a gestão das galerias ribeirinhas. A inclusão destes elementos de valor biológico iria complexificar este índice expedito quando há outros índices que podem ser posteriormente aplicados, como o índice de "interesse para conservação" de Loidi (op. cit.), que também tem base fitossociológica.

c. Outro problema evidenciado trata-se de uma questão prática de logística no terreno ribeirinho, pois a análise de 100 m paralelos ao curso de água pode ser complicada em muitos trechos sem visibilidade. Na grande maioria dos casos os inventários florísticos efetuados no trecho-amostra serviram de base para a definição dos táxones exóticos presentes nessa margem, na outra assumiu-se, no caso das herbáceas, que a sua presença numa margem seria evidência de grande probabilidade de ocorrer na outra. Por outro lado em grandes cursos de água, e.g. o Rio Tejo, este índice perde aplicabilidade, pois não só é difícil visualizar a outra margem como é quase impossível avaliar o estado da vegetação numa planície aluvial tão alargada. Nestes casos a avaliação do estado da vegetação foi necessariamente simplificada.

d. Outras questões podem ser levantadas na construção e definição deste índice, nomeadamente o grau de subjetividade, comum nestes índices expeditos, na: i. avaliação da vegetação (e.g. a presença de uma pequena árvore do táxon dominante da série já altera o valor, indicando a presença de VRP – mas tal valor sobrevalorizado é propositado, pois a sua presença é importante (teoricamente) para a futura evolução da galeria e restauro passivo das mesmas); ii. na definição dos valores (e.g. provavelmente dever-se-ia diferenciar mais a presença de táxones

exóticos lenhosos em relação aos herbáceos, que por vezes pode ser um simples terófito – porém estes são virtualmente impossíveis de controlar caso sejam invasores, dada a sua biologia); iii. na delimitação dos intervalos das classes finais, etc.. Apesar das limitações que possa ter consideramos que o resultado alcançado foi bem-sucedido, pois conseguimos, de uma forma *simples*, em sub-bacias bastante diferentes, obter um panorama geral (ECO_GR) do estado da vegetação ripícola, refletindo, mais ou menos subjetivamente, o que se passa na realidade atual da vegetação dos cursos de água (ECO_VRP).

Segundo (Moreira et al., 2002a) «para a avaliação do estado ecológico da componente vegetal dos ecossistemas aquáticos e das zonas adjacentes não existiam ainda estudos suficientes, embora tenham já sido apresentadas algumas propostas para a elaboração de índices, tentando traduzir a qualidade da vegetação». Da mesma forma (Rodríguez-González et al., 2003a) ressaltava que na falta de métodos equivalentes ao QBR surge a necessidade de mais estudos que permita levar à prática uma versão mais elaborada do mesmo. Os vários índices publicados demonstram isso mesmo, mas ainda hoje não há um protocolo suficientemente robusto para se avaliar a qualidade da componente vegetal dos rios e continuam a ser testados índices, nomeadamente multimétricos (Aguiar et al., 2009). Consideramos que a metodologia geosinfittossociológica na base do ECO_VRP/GR poderá ser uma mais-valia na procura desse protocolo, ou pelo menos não deve ser ignorada. Ainda que a qualidade da vegetação ripícola não seja só por si indicadora do estado de um curso de água é uma das *peças importantes do puzzle* destes higroecossistemas. A presença de uma galeria em 'Excelente' e, em grande medida, 'Bom' estado (com base na nossa classificação) indicam que a integridade do corredor ripícola não foi demasiadamente comprometida – de resto esta é uma das condições para definição de locais/trechos de referência que servem de base à avaliação ecológica no âmbito da D-QA (Ferreira et al., 2002; Aguiar et al., 2009), mas não é, obviamente, a única. A aplicabilidade de ECO_VRP/GR a outras bacias hidrográficas parece-nos perfeitamente viável. A sua aplicação por técnicos de diferentes formações permitiria o seu ajustamento, nomeadamente no que refere à subjetividade, definindo-se novas regras e/ou correções. Já a aplicação a outros tipos de vegetação não foi sequer ponderada, no entanto, dado que se baseia nos princípios da sucessão ecológica da Sinfittossociologia (séries de vegetação), a sua aplicabilidade não será de todo impossível. Desde logo a questão da análise da vegetação em '*duas margens*' deixaria de fazer sentido e neste aspeto seria uma vantagem; por outro lado poderíamos lidar com diferentes tipos estruturais de VNP (e.g. efemerosséries, permasséries, curtosséries arbustivas baixas, etc.) o que implicaria uma reformulação dos valores ecológicos e das fórmulas de cálculo. A utilização destes índices é, em si mesmo, relativamente expedita, no entanto exige conhecimento da flora, desde logo o reconhecimento dos táxones exóticos, mas também de hidrogeomorfologia (no reconhecimento das formas do canal do leito de cheia) e ainda dos princípios básicos da Fittossociologia, sobretudo nos seus ramos de dinâmica sucessional e catenal – escala temporal e espacial –, nomeadamente no reconhecimento genérico das etapas de substituição e da VRP. No fundo, o desenvolvimento destes índices resume os temas discutidos ao longo dos capítulos desta tese e que, consideramos, têm aplicação na definição de estratégias de ordenamento do território e na gestão destes ecossistemas, como por exemplo em casos que exijam o seu restauro ecológico.

Parte V. Conclusão e Considerações Finais. Conclusion and Final Remarks

Capítulo 8. Ordenamento e Gestão de Ecossistemas Ripícolas. Riparian Ecosystems Management and Spatial Planning

8.1. Introdução. Introduction

Ao longo desta tese fomos considerando a importância da metodologia geobotânica, nas suas várias vertentes, para o Ordenamento do Território, tendo em vista a gestão dos ecossistemas ripícolas, nomeadamente da sua componente vegetal. Consideramos importante elencar algumas dessas questões e propor medidas concretas que possam, na prática, primeiro, facilitar a redefinição de instrumentos de planeamento que orientem efetivamente o ordenamento do território; segundo promover ações concretas de gestão dos ecossistemas tendo em vista a sua conservação. A finalidade é que a Sociedade possa continuar a tirar proveito dos rios e seus imensos recursos como sempre fez ao longo dos tempos, mas tendo por base o conhecimento atual sobre os mesmos. Esse conhecimento diz-nos que temos de aprender com os nossos erros e que temos de estar conscientes de que qualquer intervenção humana no território tem repercussões no mesmo a vários níveis. Assim o seu usufruto deve reger-se por um princípio extremamente básico que é a sustentabilidade, seja ela a nível dos ecossistemas naturais, seja ela a nível dos ecossistemas humanos. Deste princípio depende a nossa qualidade de vida do futuro próximo e sobretudo das gerações humanas que hão de vir.

8.2. Medidas para o Planeamento e Ordenamento do Território. Measures to Spatial Planning

8.2.1. Rede Natura 2000 [Fitossociologia] vs. Regulamentos da Introdução de Espécies Exóticas [Ecologia da Invasão]. Natura 2000 Network [Phytosociology] vs. Regulation of Alien Species Introduction [Invasion Ecology]

Como refere (Monteiro-Henriques, 2010) a paisagem é a expressão de um conjunto de processos normalmente estudados setorialmente por diferentes disciplinas. Deste modo a integração de todos os processos intervenientes na paisagem é bastante complexa e nem sempre óbvia. As explicações setoriais para as paisagens acabam por dificultar a tarefa dos responsáveis pela gestão de um território devido a diretivas contraditórias que muitas vezes acabam por receber. Deste modo o estabelecimento de prioridades torna-se difícil e as soluções de compromisso entre as visões setoriais, apesar de expressas nos diferentes instrumentos de planeamento, acabam por ser demasiado complexas para a sua efetiva concretização (Monteiro-Henriques, 2010). Consideramos que um exemplo desta contradição entre instrumentos de planeamento surge entre o PSRN2000 (Plano Setorial da Rede Natura 2000) (ALFA, 2004; Conselho de Ministros, 2008) e a regulamentação da introdução de espécies exóticas invasoras (EEI) (Ministério do Ambiente, 1999a; Genovesi & Shine, 2004). A muito recente proposta de novas regras da Comissão Europeia para a prevenção e gestão da introdução e proliferação de EEI (EC, 2013) reconhece que a nível europeu não existe uma diretiva que lide eficazmente com este problema. Poucas são as EEI assinaladas pela legislação europeia e as que são estão dispersas por vários regulamentos e diretivas. Desde diretivas que regulam o bem-estar animal e o estado fitossanitário dos vegetais e produtos vegetais, etc.,

passando pela regulação do comércio de espécies selvagens e para aquacultura até às diretivas Aves, Habitats, Quadro da Água e Estratégia Marinha que requerem o restauro ecológico dos ecossistemas e que referem a necessidade de ter em consideração, nesses restauros, as EEI. No entanto com esta regulamentação dispersa, muitas das EEI são desconsideradas. Os Estados-Membros têm regulamentado este problema [Portugal foi um dos primeiros (Marchante & Marchante, 2007)] mas fazem-no sobretudo de forma reativa, de modo a minimizar um problema já causado e pouca atenção é dada à prevenção de novas ameaças. Os esforços existentes na UE são assim fragmentados, com falhas substanciais no que respeita às espécies abrangidas e frequentemente com fraca coordenação (EC, 2013). O problema das EEI não respeita fronteiras administrativas pelo que terá de haver coordenação a nível regional e europeu.

Matrizes	Dimensão (Táxones x Inventários) N.º	Frequência de Táxones Exóticos				
		N.º	%	> 5% dos Inv.s %	< 5% dos Inv.s %	só 1 inv. %
VRP	686 x 278	116	17	24	76	48
A. Matagais Arborescentes	350 x 56	53	15	21	79	64
A1. Matagais <i>NERIO-TAMARICETEA</i>	206 x 24	23	11	43	57	57
Tamargal <i>Polygono-Tamaricetum africanae</i>	134 x 13	18	13	44	56	56
Alandroal <i>Oenanthe-Nerietum oleandri</i>	59 x 2	3	5	0	100	100
Tamujal <i>Pyro-Flueggeetum tinctoriae</i>	101 x 9	11	11	45	55	55
A2. Borrazeirais-brancos	267 x 32	43	16	23	77	63
<i>Salicetum atrocinerio-australis</i> (inclui 1 inv. ?)	197 x 19	31	16	39	61	61
<i>Salicetum salviifoliae</i> (inclui 3 inv. ?)	160 x 13	23	14	35	65	65
B. Bosques Higrófilos	467 x 119	72	15	25	75	40
B1. Amiais	325 x 61	40	12	38	63	38
<i>Scrophulario-Alnetum smilacetosum asperae</i> (inclui 1. inv !)	189 x 18	32	17	34	66	66
<i>Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae</i>	100 x 7	9	9	78	22	22
<i>Scrophulario-Alnetum alnetosum glutinosae</i> (inclui 8 inv. *)	249 x 34	27	11	52	48	37
<i>Galio broteriani-Alnetum glutinosae</i>	60 x 2	3	5	67	33	33
B2. Salgueirais-brancos	204 x 17	42	21	43	57	57
<i>Clematido-Salicetum neotrichae</i>	146 x 10	24	16	38	63	63
Comunidade de <i>Salix alba</i>	127 x 7	33	26	36	64	64
B3. Borrazeirais-pretos	297 x 41	38	13	16	84	53
<i>Viti-Salicetum atrocineriae</i> (inclui 2 inv. ! e 1 inv. *)	237 x 32	36	15	17	83	56
<i>Rubo lainzii-Salicetum atrocineriae</i>	61 x 3	0	0	–	–	–
Comunidade de <i>Salix atrocineriae</i>	102 x 6	3	3	33	67	67
C. Bosques Temporários-Higrófilos	498 x 103	67	13	19	81	51
C1. Freixiais	411 x 63	45	11	27	73	47
<i>Irido-Fraxinetum angustifoliae</i> (inclui 3 inv. ?)	250 x 31	30	12	47	53	47
Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Frangula alnus</i>	40 x 2	9	23	11	89	89
<i>Ranunculo-Fraxinetum fraxinetosum angustifoliae</i>	144 x 12	14	10	29	71	71
<i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i>	209 x 17	17	8	29	71	71
Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Angelica major</i>	34 x 1	0	0	–	–	–
C2. Olmais	198 x 19	32	16	28	72	72
<i>Vinco-Ulmetum minoris</i>	168 x 15	28	17	29	71	71
Comunidade de <i>Ulmus minor</i>	69 x 4	6	9	17	83	83
C3. Outros Bosques Temporários-higrófilos	211 x 21	31	15	48	52	52
Comunidade de <i>Celtis australis</i>	101 x 6	20	20	20	80	80
<i>Frangulo alni-Prunetum lusitanicae</i>	40 x 2	3	8	67	33	33
<i>Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi</i>	126 x 10	13	10	54	46	46
<i>Viburno tini-Quercetum broteroanae</i>	40 x 3	1	3	100	0	0

Quadro 87. Frequência Relativa de Táxones Exóticos nos Diferentes Tipos de VRP. Relative Frequency of Alien Taxa in the Different Types of PRV

Tendo em conta o que se discutiu no Capítulo 1 sobre o elenco florístico exótico [Anexo 9b], o Quadro 87 [que resume a frequência relativa de táxones exóticos pelos diferentes tipos de VRP estudados, com base nas tabelas de inventários (florísticos) apresentados no Anexo 16] e os Anexos do Capítulo 8 apresentam-se algumas propostas tendo em conta uma maior aproximação entre a metodologia fitossociológica – que está na base da definição dos *Habitats* da Rede Natura 2000 – e os princípios da Ecologia da Invasão – que estão na base da regulamentação da EEI. Os referidos Anexos do Capítulo 8 são variados, mas com um fio condutor em comum – o estudo do problema das invasões biológicas nos ecossistemas ripícolas. O Anexo 23 complementa o Quadro 87, identificando os táxones exóticos mais frequentes por diferentes tipos de VRP. O Anexo 24 e Anexo 25 são os resultados de uma análise de classificação numérica muito semelhante à usada para classificar a VRP [Capítulo 5], em primeiro, realizada à matriz 'Total' [Dendrograma o] – que engloba todos os inventários VRP (mas desta feita incluindo os táxones exóticos detetados no inventário²⁷³) e VRIL num total de 506 táxones x 326 inventários – e, em segundo, à matriz VRIL [Dendrograma p] – 200 táxones x 49 inventários, efetuados em formações vegetais arbóreas ou arborescentes subespontâneas, no geral, dominadas por táxones exóticos. Nesta análise numérica a transformação utilizada da escala de Braun-Blanquet foi a que melhor se adaptava ao objetivo da classificação e de acordo com o que se discutiu no Capítulo 5. No caso do 'Dendrograma o', onde se pretende evidenciar a capacidade preditiva da metodologia fitossociológica, usou-se o desdobramento da referida escala, já que esta transformação relativiza a importância dos táxones dominantes; e no 'Dendrograma p', onde se pretende agrupar os inventários de diferentes formações vegetais, utilizamos a % média, transformação que valoriza os táxones dominantes. Por fim o Anexo 26 é constituído pelas tabelas de inventários da VRIL e no Anexo 27 apresentamos um artigo aceite para publicação²⁷⁴ no qual apresentamos algumas propostas de alteração do sistema fitossociológico, tendo por base a discussão de um estudo de caso referente à espécie invasora *Arundo donax* e à formação por ela dominada, o canavial *Arundini donacis-Calystegietum sepium*.

Como se refere no artigo do Anexo 27 os corredores ripícolas acabam por ser tanto corredores de biodiversidade como de invasão. No Quadro 87 e Anexo 23 observa-se, entre outros resultados, que a proporção de exóticas é algo superior na VRP que normalmente se instala no leito aparente (15% de exóticas tanto nos Matagais Arborescentes como nos Bosques Higrófilos) do que na VRP que habita o leito de cheia (13% nos Bosques Tempori-higrófilos). Por outro lado, grande parte dos táxones exóticos presentes são pouco frequentes, isto é, surgem em menos de 5% dos inventários. E.g. no geral da matriz VRP apenas 24% dos táxones surgem em mais de 5% dos inventários e os restantes 76% são pouco frequentes, destacando-se o facto de 48% do total de táxones exóticos nesta matriz só surgirem num único inventário. De resto, este é o cenário que genericamente se repete nas diferentes 'matrizes' analisadas no Quadro 87, com exceção da maioria das comunidades de amiais e alguns dos bosques tempori-higrófilos, que apesar de deterem uma baixa proporção de exóticas (entre 3 e 11%) estas estão normalmente presentes em mais de 5% dos inventários. Ao nível dos subgrupos de comunidades vegetais que analisámos, os salgueirais-brancos são aqueles que apresentam maior proporção de exóticas (21%) contra os matagais da *Nerio-Tamaricetea* e Freixiais (11%). Finalmente ao nível das comunidades destacam-se os seguintes

²⁷³ No Capítulo 5 a classificação da VRP inclui apenas a flora considerada nativa, sendo esta a principal diferença para a análise de classificação aglomerativa (*cluster analysis*) aqui efetuada. Do mesmo modo também não consideramos na análise os táxones monoespécies – *vide* subcap. 5.3.

²⁷⁴ Como não sabemos se este artigo será publicado em breve optamos por anexá-lo à tese, uma vez que o assunto nele discutido constitui uma das bases para as propostas apresentadas neste capítulo. Entretanto saíram alguns trabalhos de gestão deste táxon em Portugal que importa salientar: (Monteiro et al., 2012b; Pinto & Correia, 2012).

extremos: a Comunidade *Salix alba* com 26% de exóticas (dos quais 36% em mais de 5% dos inventários) vs. comunidades de montanha que não apresentam qualquer táxon exótico (e.g. borrazeiral-preto *Rubus-Salicetum atrocineriae*). Ao nível das Geosséries Ripícolas (GR) de entre os 296 trechos-amostra estudados nesta tese apenas em ca. 6% é que não se detetou qualquer táxon exótico. Destes 35% são da GR4, 24% da GR3 (o que representa metade dos seus trechos-amostra), 18% da GR6, 12% da GR1 (em cercal) e 12% nas GR 2 e 6 (i.e. 1 inv. cada).

No Anexo 23 destacámos os principais táxones invasores, tendo em conta a sua frequência relativa nas diferentes matrizes de inventários que constituem a VRP da Bacia Hidrográfica do Tejo. No geral destacam-se 7 táxones exóticos que surgem em mais de 10% dos inventários da matriz VRP. *Bidens frondosus* é o mais frequente, surgindo em 35.6% dos inventários e é o segundo no que respeita à média do grau de cobertura²⁷⁵. *Erigeron sumatrensis* e *Cyperus eragrostis* são os táxones que se seguem com ca. de 28% de frequência relativa (3.º e 4.º na média do grau de cobertura) e, finalmente, destaca-se *Arundo donax* que apesar de estar presente em ca. 21% dos inventários – normalmente áreas mais térmicas da parte W da área de estudo – é o táxon exótico que, em média, apresenta maior grau de cobertura. Como se refere no Anexo 27 este táxon é de facto um dos mais perigosos para a vegetação ripícola nativa tendo a capacidade de transformar por completo os habitats ripícolas (e não só) em que se instala. De resto os 7 táxones mais frequentes foram classificados no Capítulo 1 como táxones invasores [2 deles transformadores, o referido *A. donax* e *Paspalum distichum* (14% de frequência)], com exceção de *Ficus carica* (10.4%) classificada como potencial invasor [vide Quadro 25, Capítulo 1].

Com base nestes resultados, apesar de não aprofundadamente analisados, parece-nos evidente que as ciências da vegetação, como a Fitossociologia, não podem ignorar esta problemática das invasões (de plantas), quando o seu objetivo é obter um modelo prático e hierarquizado da vegetação que permita sintetizar a complexa realidade da paisagem vegetal. De resto a Fitossociologia não tem classificado e descrito apenas vegetação nativa, como se referiu no artigo do Anexo 27 e como se analisou genericamente no Capítulo 1. O seu sistema sintaxonómico apresenta um grande número de sintáxones inseridos no subtipo de "*Vegetação antrópica*"²⁷⁶ (vide Costa et al., 2012). No entanto consideramos que a sua organização atual não tem a preocupação de distinguir entre o que são sintáxones de vegetação nativa, sejam estes representantes das etapas maduras das séries *s.l.* ou de etapas de substituição/degradação naturais, de vegetação dominada por táxones exóticos. I.e. não distingue formações vegetais estruturadas por táxones nativos, que podem no entanto nos seus elencos deter táxones exóticos – como vimos em habitats naturais perturbados naturalmente e/ou artificialmente, como os ripícolas, a proporção de exóticas pode ser relativamente elevada –, de formações estruturadas por exóticas, que no fundo refletem uma clara invasão desses táxones nos habitats nativos. Por outro lado, consideramos que, com base nos resultados do Anexo 24, a metodologia de inventariação da Fitossociologia pode ser bastante preditiva – e.g. analisando o 'Dendrograma o' observa-se claramente que a grande maioria dos inventários VRIL são agrupados de acordo com a comunidade de VRP que substituem. Estes resultados suportam que o uso dos inventários florísticos/fitossociológicos na inventariação de

²⁷⁵ Simplesmente a média do grau de cobertura da escala de Braun-Blanquet, substituindo o + por 0.5, apresenta-se apenas a ordenação dos táxones mais frequentes por este valor médio.

²⁷⁶ I.e. vegetação que resulta da intervenção humana nos habitats; também é usado o conceito de sinantrópica, mas que parece ter um âmbito mais específico apenas referente à flora exótica – flora (ou vegetação) associada à ação voluntária ou involuntária do Homem que geralmente modifica a sua distribuição natural por extensão (Aguar, 2000) citando Quézel et al. (1990).

formações exóticas pode contribuir para planos de restauro ecológico de ecossistemas degradados/invadidos.

a. Propostas de Alteração da Estrutura do Sistema Sintaxonómico. Proposals for Amending the Structure of Syntaxonomical System

De seguida concretizam-se algumas propostas de alteração no sistema sintaxonómico da Fitossociologia, em parte apresentadas no artigo do Anexo 27, com o objetivo de, tal como (Pysek et al., 2004) que fomentaram uma aproximação entre botânicos e ecólogos, promover uma aproximação dos estudos fitossociológicos aos princípios da Ecologia da Invasão. Desta forma tornar-se-iam mais acessíveis a ecólogos que normalmente não utilizam a metodologia fitossociológica, como também aos responsáveis da gestão do território, que têm de lidar com diferentes metodologias e abordagens teóricas.

- **Táxones considerados exóticos num território não podem ser incluídos na caracterização de sintáxones nativos desse mesmo território, independentemente do seu nível hierárquico, assim como na sua designação;**

A definição de sintáxones nativos com base em táxones exóticos, i.e. considerando-os característicos ou diferenciais, deturpa não só a classificação da vegetação nativa de um território, como diminui uma das vantagens da metodologia fitossociológica – a capacidade preditiva do seu sistema que tem nas séries de vegetação e na definição da VNP um dos seus pilares teóricos e metodológicos. Por outro lado, caso esse táxon exótico seja considerado invasor a sua gestão e controlo vai encontrar barreiras teóricas aparentemente inexplicáveis entre instrumentos de planeamento como a Rede Natura (baseada na abordagem fitossociológica) e o controlo de EEI. E.g. como discutimos no Anexo 27 *Arundo donax* é um caso paradigmático, sendo também assinalada como série de vegetação presente em diferentes geosséries ripícolas ibéricas (Lousã et al., 1998; Salazar et al., 2002). As EEI são conhecidas por deterem, fora do seu território de origem, uma grande capacidade de colonização de novos habitats – grande valência ecológica –, pelo que o valor bioindicador destes táxones exóticos que se tornam invasores acaba por ser muito pouco fiável, e.g. biogeograficamente. Estes táxones têm assim um ótimo natural em tipos de vegetação nativa da sua área de origem e novos ótimos ecológicos *artificiais/secundários* nas áreas onde de se encontram naturalizados. Nestes novos territórios a distribuição das EEI não se faz apenas com base nas condicionantes naturais, mas, e sobretudo, associa-se a habitats com grande hemerobia e, em primeira medida, em territórios próximos da sua área inicial de introdução. Deste modo nos casos em que os sintáxones são designados com um táxon exótico²⁷⁷ deveria o Código Internacional de Nomenclatura Fitossociológica (CINF) (Weber et al., 2000) não só permitir a alteração do nome dos mesmos para facilitar a sua interpretação e gestão das comunidades, como regulamentar esta questão para os novos sintáxones. Encontramos alguns exemplos recentes desta forma de classificação, inclusive de bosques em habitats ripícolas. E.g. (Poldini et al., 2011) classificam um novo salgueiral-branco para o N de Itália considerando inúmeros táxones exóticos nesta região como característicos e diferenciais deste bosque de *Salix alba* em relação a outros já descritos na Europa. Os autores consideram-no como um bosque secundário e caracterizado por inúmeros táxones

²⁷⁷ Geralmente refere-se à primeira parte da expressão segundo os critérios atuais do CINF (Weber et al., 2000). Caso não se tratem de nomes mais antigos, onde esta era regra ainda não existia, o nome de u táxon exótico na segunda parte do nome do sintáxone indica que é essa a planta estruturante/dominante da comunidade – neste caso será uma formação vegetal exótica e muito provavelmente invasora.

exóticos, no entanto propõem a sua inclusão na classe *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, onde se inclui a VRP estudada nesta tese; por sua vez (Rivas-Martínez & coautores, 2011a, 2011b) descreve um freixial de origem antrópica nas Baleares, e apesar de assinalar a possível subespontaneidade tanto do elemento estruturante da 'comunidade', *Fraxinus angustifolia*, como de outros táxones presentes, inclui esta associação também na referida classe da VRP e, inclusivamente, assinala-a como cabeça de uma série fluvial.

Consideramos que a interpretação desta vegetação arbórea ou arborescente terá de ser outra, por forma a não colocar em causa uma das grandes ferramentas da metodologia fitossociológica no ordenamento e gestão do território. No primeiro caso tratar-se-á aparentemente de um fenómeno de *invasão* de vários táxones exóticos no salgueiral de *Salix alba* (considerando que este é um táxon nativo no território em causa) – de resto semelhante ao que observamos na Bacia do Tejo; e no segundo caso parece trata-se de uma formação exótica invasora, considerando que forma bosques estruturados por um táxon considerado exótico no território em causa.

- **Deve considerar-se a criação de sintáxones que agrupem formações vegetais arbóreas e/ou arborescentes estruturadas por táxones de origem exótica num determinado território, nomeadamente de hierarquia superior (i.e. classes, ordens, alianças) que deveriam ser integradas no subtipo de vegetação antrópica, tal como já existem para formações herbáceas e arbustivas;**

Deste modo a criação de sintáxones de hierarquia superior para a vegetação de origem exótica fanerofítica abriria portas para uma reestruturação do esquema sintaxonómico. Essa reestruturação deveria primar pela separação clara entre o que é vegetação nativa, mesmo que fruto da intervenção humana, da vegetação dominada por táxones exóticos – i.e. que invade ou substitui a vegetação nativa, seja ela com maior (e.g. um bosque reliquial) ou menor valor conservacionista (e.g. uma comunidade herbácea anual ruderal da *STELLARIETEA MEDIAE*). Tendo em conta que a classificação florística desta vegetação poderá ser tanto mais difícil quanto mais recente for a naturalização do táxon dominante/estruturante, propomos um novo conceito que permitiria distinguir esta vegetação das comunidades nativas ainda pouco estudadas e que, por isso, são assinaladas, e.g. como fizemos nesta tese, simplesmente por 'comunidade vegetal'. Tendo em conta o conceito de comunidade vegetal descrito por (Rivas-Martínez & coautores, 2007) propomos o conceito de **neocomunidade** para definir o conjunto de plantas pertencentes a diferentes táxones mas dominado/estruturado por um ou mais táxones exóticos (neófitos ou arqueófitos) num determinado território, que invade habitats mais ou menos homogéneos, substituindo as comunidades vegetais nativas desse território. Nestas neocomunidades os táxones exóticos tendem a superar os nativos na competição pelo habitat uma vez que a sua harmonização com os fatores ambientais é facilitada pelos próprios atributos biológicos destas plantas – acabam por se comportar como plantas ruderais –, pela falta de predadores diretos, pragas e outras particularidades relacionadas com o processo de naturalização ou invasão fora do seu território natural de origem, i.e. fora do território onde estes táxones tiveram uma evolução balizada por determinadas condições ambientais. E.g. as comunidades nativas de *Acacia dealbata* na Austrália têm muito pouca semelhança com as neocomunidades desta mesma espécie na Península Ibérica, onde esta se comporta como uma planta ruderal e oportunista, aproveitando e invadindo sobretudo habitats sujeitos a perturbação. Nestas neocomunidades seriam assim incluídas não só sintáxones

estruturados por exóticas já descritos – *neosintáxones* –, mas também novas neocomunidades que possam ser classificadas, e.g. as nossas neocomunidades VRIL [Anexo 24, Anexo 25 e Anexo 26²⁷⁸].

A classificação de neocomunidades dominadas por táxones lenhosos invasores parece-nos importante não apenas pela classificação em si mesma, mas sobretudo como uma forma de compreender qual a comunidade nativa que substituem (ou invadem) [Dendrograma o]. A classificação destas neocomunidades apesar de mais complexa pela (teórica) instabilidade florística, parece-nos possível não só pelo táxon estruturante [Dendrograma p], mas pelo restante elenco florístico nativo do inventário que em muitos casos permite uma compreensão de qual a(s) comunidade(s) nativas que substitui ou invade [veja-se o exemplo do 'Dendrograma o'²⁷⁹]. Por fim as características particulares do habitat também poderão diferenciar as neocomunidades, ainda que estas tendam a ter grandes valências ecológicas – i.e. uma mesma neocomunidade poderá substituir várias comunidades nativas, e.g. dentro do território de uma geossérie ripícola. Na análise do valor indicador (*IndVal*) dos táxones das neocomunidades VRIL classificadas numericamente [Dendrograma p e Anexo 25] sobressaem os táxones dominantes ou estes em conjunto com táxones ruderais ou sem grande afinidade biogeográfica, tirando raras exceções. No entanto parece-nos claramente que esta situação decorre do reduzido número de inventários por neocomunidades, por um lado, e pelo facto de mais de 90% dos inventários incidirem sobre territórios biogeográficos da mesma província GOA – i.e. na mesma geossérie ripícola, a GR1. Divisório-Sadense e Almansor [Tabelas do Anexo 26]. Consideramos que a inventariação destas neocomunidades contribuirá não só para as classificar, mas também, e mais importante, para a compreensão do fenómeno da invasão das comunidades nativas. Neste sentido o estudo de neocomunidades poderá ser importante para se obter respostas a questões como: quais as comunidades mais suscetíveis à invasão? Os táxones bioindicadores regionais subsistem nestas neocomunidades? Este novo tipo de vegetação é de facto monoespecífico ou ainda apresenta evidências de fitodiversidade que permitem compreender qual a comunidade nativa que substitui? Como referem (Rivas-Martínez & coautores, 2007) relativamente ao conceito de comunidade vegetal «não nos podemos esquecer que ninguém é capaz de reconhecer o que não conhece ou pouco conhece».

A classificação de neocomunidades/neosintáxones parece-nos também crucial para questões intrínsecas ao próprio processo de sucessão ecológica dentro das séries de vegetação. E.g. (Aguiar, 2000) interpreta como desvios de origem antrópica da sucessão ecológica a entrada de comunidades nitrófilas de *BIDENTETEA TRIPARTITAE* (*Bidenti tripartitae*-*Polygonetum lapathifolii*) e de *Paspalo-Polypogonion semiverticillati* (Com. *Paspalum paspalodes* [= *P. distichum*]) devidas à poluição orgânica da água e à destruição dos bosques de *Alnus glutinosa* em Trás-os-Montes. Estes sintáxones são dominados, em grande medida, por táxones exóticos, e nesses casos parece-nos crucial *separar o trigo do joio*, para se perceber a sucessão ecológica da série nativa de vegetação.

²⁷⁸ Duas delas consideramos que já se encontram categorizadas no sistema sintaxonómico: a neocomunidade de *Ricinus communis Tropaeolo majoris-Ricinetum communis* e o canalial *Arundini donacis-Calystegietum sepium* (Costa et al., 2012) (ainda que haja diferentes interpretações deste último).

²⁷⁹ No campo assinalámos qual seria a comunidade ou comunidades nativas invadidas/substituídas pelas neocomunidades VRIL. Comparando os resultados do 'Dendrograma o' com essa nossas notas de campo 77% dos inventários VRIL ficaram aglomerados à comunidade (ou a uma das comunidades) nativa(s) VRP que substituem/invadem; 17% ficaram em grupos da mesma geossérie ripícola e apenas 4% (2 inventários) são incluídos em grupos estranhos à(s) comunidade(s) nativa(s) que substituem e 1 inventário ocorre numa área de transição entre geosséries. Consideramos assim que é claramente possível através de uma análise numérica aglomerativa de uma matriz de inventários representativos de cada comunidade nativa (e.g. os inventários-tipo e outros próximos) predizer qual o sintáxone substituído (ou invadido) por uma determinada neocomunidade. Em casos mais complexos a análise do elenco florístico do inventário e as características ambientais onde o mesmo foi efetuado permitirá uma decisão mais precisa, e.g. num plano de restauro ecológico em territórios que apresentam uma vegetação nativa severamente degradada.

Por fim a classificação de neocomunidades seria uma ferramenta importante para a cartografia da vegetação atual, que infelizmente em muitos territórios se encontra dominada por flora de origem alóctone a esse território. (Capelo, 2003) apresenta algumas considerações importantes sobre a vegetação de origem antrópica (em geral, nativa/exótica) e o seu enquadramento no quadro metodológico da Fitossociologia. Nomeadamente que a inventariação dos 'complexos de vegetação antropozoogénica «deverá atender aos mesmos princípios gerais [da Fitossociologia Integrada], não sendo no entanto possível delimitar tesselas ou complexos microtesselares. Os princípios da recorrência do mosaico e repetibilidade estatística, a procura de situações representativas e utilização da área mínima parecem ser os únicos princípios orientadores. A sistematização dos complexos de vegetação, em territórios com grau elevado de hemerobia tem utilidade na discriminação de territórios biogeográficos. Estes complexos estão associados a gradientes ambientais heterogéneos e em mosaico espacial, pelo que deveriam teoricamente ser tomados como conjuntos de sincompanheiras associados às geosséries do território. No entanto, a sua caracterização é referida à parte, pois o quadro metodológico que os inclui não está suficientemente formulado na comunidade dos fitossociólogos.»

- **Deve considerar-se a reorganização dos sintáxones estruturados por táxones exóticos no sistema sintaxonómico vigente. Tendo em conta que são dominados por táxones alóctones, fruto da intervenção humana que levou à sua introdução num determinado território, todos estes sintáxones deveriam estar incluídos no subtipo de vegetação antrópica;**

No Capítulo 1 para a análise do espectro de propagação dos táxones exóticos acabámos por observar que muitos destes táxones são referenciados na bibliografia fitossociológica como tendo ótimo ecológico em diferentes tipos de vegetação nativa. Pelas considerações do ponto anterior parece-nos que esse 'ótimo ecológico' não pode ser interpretado como o ótimo ecológico natural do táxon, mas o seu ótimo de propagação num território que não é o seu – um ótimo *artificial* ou secundário. Consideramos que a hierarquia do sistema sintaxonómico é suficientemente flexível para agrupar os neosintáxones já classificados no subtipo de vegetação antrópica, quer alargando o âmbito de alguns sintáxones de hierarquia superior já definidos, quer criando novos como se sugeriu no ponto anterior. No Quadro 88 assinalamos o resumo da afinidade sintaxonómico dos táxones considerados exóticos na área de estudo segundo o que a bibliografia fitossociológica assinala e sugestões para 25 táxones não assinalados nessa bibliografia²⁸⁰. Todas as classes sugeridas incluem-se na vegetação antrópica. Uma das propostas é a classe *ORYZETEA SATIVAE* não incluir apenas comunidades herbáceas infestantes de arrozais, mas da generalidade dos habitats húmidos, podendo assim incluir neocomunidades que invadem, por exemplo os arrelvados húmidos pertencentes à classe *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* – e.g. táxones exóticos 'indicadores': *Bromus catharticus*, *Panicum dichotomiflorum*, *Mollugo verticillata*, etc.. No entanto mesmo dentro das classes da vegetação antrópica ter-se-ia de diferenciar as consideradas nativas – no geral sintáxones de grande área de distribuição, muitas vezes cosmopolitas ou quase, até porque atualmente já não se conhece a área nativa original dos táxones estruturantes – das consideradas exóticas. A opção mais simples, aparentemente, seria ao nível da criação de novas ordens ou alianças que diferenciasses comunidades (estruturadas por táxones nativos ou considerados como tal) de neocomunidades (estruturadas por táxones exóticos). Outro problema é quando um táxon tem um ótimo ecológico numa determinada classe ao nível da sua área de origem que é a mesma na área

²⁸⁰ No elenco florístico exótico [Anexo 9b] são assinaladas, no campo da Ecologia, as classes propostas.

onde é introduzido (ou considerado como tal). E.g. *Populus alba* – *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, mas é considerado exótico na área de estudo. Nestes casos apesar da sua afinidade sintaxonómica natural ser semelhante à artificial/secundária dever-se-ia considerar este táxon (e suas neocomunidades) numa das classes que incluisse as comunidades florestais que substituem os bosques ripícolas nativos. De resto este não é um problema de táxones exóticos, pois consoante o território em causa a afinidade/ótimo sintaxonómico de um táxon nativo varia.

Sintaxonomia	Higrofilia			Total
	Indiferenciado	Higrófilo	Não Higrófilo	
«-»	4	19	18	41
«?»	5	3	11	19
« <i>Artemisietea vulgaris</i> »		1	3	4
« <i>Oryzetea sativae</i> »		5		5
« <i>Pegano-Salsoletea</i> »	1		2	3
« <i>Stellarietea mediae</i> »	2	1	10	13
[<i>Bidentetea tripartitae</i>]		2	1	3
[<i>Galio-Urticetea</i>]		3	3	6
[<i>Littorelletea uniflorae</i>]		1		1
[<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>]		4		4
[<i>Nerio-Tamaricetea</i>]			1	1
[<i>Quercu-Fagetea sylvaticae</i>]		1		1
[<i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i>]			1	1
[<i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i>]	1	13	2	16
ARTEMISIETEA VULGARIS		2	1	3
PARIETARIETEA JUDAICAE**			1	1
PEGANO-SALSOLETEA			3	3
POLYGONO-POETEA ANNUAE			2	2
RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE**			1	1
SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE**		1		1
STELLARIETEA MEDIAE		2	23	25
Total (n.º de táxones exóticos)	13	58	83	154

Legenda:

«-» = Sem classe atribuída na bibliografia fitossociológica consultada (Meireles, 2010; Quesada, 2010; Rivas-Martínez & coautores, 2011b; Costa et al., 2012), genericamente são táxones exóticos arbóreos ou arborescentes naturalizados; incluímos também os apenas cultivados; «?» = Sem classe proposta; «Xxxx» = Classe não assinalada na bibliografia e proposta neste trabalho; [Xxxx] = Classe atribuída na bibliografia, mas deveria ser considerada numa classes de vegetação antrópica; XXXX = Classe assinalada na bibliografia e referente a vegetação antrópica; XXXX** = Classe assinalada na bibliografia não referente a vegetação antrópica mas onde o táxon se insere noutros territórios que não a área de estudo – nesta como táxon exótico teria de ser considerado num ótimo ecológico *artificial* ou secundário incluído na vegetação antrópica.

Quadro 88. Síntese da Afinidade Sintaxonómica Assinalada na Bibliografia Fitossociológica, ao Nível das Classes de Vegetação, para Táxones Considerados Exóticos na Bacia do Tejo em Portugal. Syntaxonomical Affinity Summary Referred in Phytosociological Bibliography, at Vegetation Classes Level, to Taxa Considered Aliens in the Portuguese Territory of Tagus Basin

Tendo por base uma análise genérica, não exaustiva, do trabalho de (Costa et al., 2012) são elencados táxones exóticos ou neosintáxones (em Portugal) como característicos de sintáxones nativos nas classes: *LEMNETEA* (*Azolla* sp.), *BIDENTETEA TRIPARTITAE* (vários), *JUNCETEA MARITIMI* (*Cotula coronopifolia*), *SPARTINETEA MARITIMAE* (*Spartina densiflora*) *PARIETARIETEA JUDAICAE* (*Erigeron karvinskianus*, *Ficus carica* (este poderá ser nativo no Algarve?)), *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* (vários na aliança *Crypsio-Paspaletalia distichi*). Por outro lado várias neocomunidades são assinaladas no subtipo de vegetação antrópica. Assim assinalámos outras propostas particulares a considerar:

- A classe *EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII* não deveria estar incluída no subtipo de vegetação antrópica, mas no subtipo da vegetação megafórbica, alargando o seu âmbito (caso necessário) para comunidades de clareiras;
- A neoaliança *Crypsio-Paspaletalia distichi* (atualmente na classe *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*) poderia ser incluída na classe de vegetação antrópica *ELYTRIGIETALIA INTERMEDIO-REPENTIS*;
- A neocomunidade de *Arundini donacis-Calystegietum sepium*²⁸¹ (atualmente na *GALIO-URTICETEA* – vegetação de sebes e megafórbica), assim como a neoaliança *Ageratino adenophorae-Ipomaeion acuminatae* poderiam ser incluídas na classe *PEGANO-SALSOLETEA* (vegetação antrópica);

No entanto este não parece ser um problema exclusivo da vegetação exótica pois na vegetação nativa ripícola o sistema sintaxonómico atual também necessita de reajustamentos, e.g. adelfais e louricais (em parte) não serão vegetação tempori-higrófila? I.e. integráveis na classe *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*; o buxal dos leitos pedregosos do Douro *Erico arboreae-Buxetum sempervirentis* não será enquadrável na *NERIO-TAMARICETEA?*; e a aliança *Festucion duriotagana* na classe *FESTUCETEA INDIGESTAE* faz sentido?

Em suma teríamos de criar um sistema paralelo entre a vegetação nativa – através da categorização de comunidades – e a vegetação exótica que substitui ou invade a nativa – através da categorização de neocomunidades – de acordo com os seus habitats. De resto isto acontece em algumas das classes de vegetação antrópica em Portugal Continental, quase só representadas por neosintáxones (*vide* Costa et al., 2012), faltando apenas uma organização sensível às preocupações conservacionistas atuais. Deste modo a interpretação do sistema sintaxonómico, quer pelos ecologistas que estudam as invasões, quer para os agentes do território que lidam com a problemática, seria muito mais eficaz do que é atualmente. No entanto todas as críticas ao sistema sintaxonómica só são possíveis porque houve um grande esforço para que este fosse concretizado. I.e. se não houver bases de dados ou trabalhos de síntese que agreguem o conhecimento atual existente não só não é possível a sua crítica nem a sua evolução. Por outro lado a sua abertura aos fundamentos da Ecologia da Invasão não o coloca em causa, antes pelo contrário torna-o ainda mais representativo do modelo de vegetação atual e potencial presente em Portugal. O aumento da sua flexibilidade a este nível permitirá uma melhor adaptação a novos conhecimentos na área da genética que poderão resolver questões pertinentes como a origem de táxones de natividade duvidosa, e.g. *Salix* spp., *Populus* spp., *Ulmus* spp..

b. Reajustamentos nos Habitats da Rede Natura 2000 e Estratégia de Regulação das Espécies Exóticas. Readjustments in the Natura 2000 Habitats and Regulation Strategy of Exotic Species

- **Com base nas alterações do sistema sintaxonómico poder-se-ia fundamentar o reajustamento de alguns dos *Habitats* da Rede Natura 2000 ou da sua caracterização;**

Nomeadamente os que evidenciam maior dificuldade de interpretação, quer devido à problemática dos táxones exóticos (e.g. *Arundo donax* no artigo do Anexo 27), quer a novas

²⁸¹ Como se refere no artigo do Anexo 27, este neosintáxone não é interpretado de forma idêntica por todos os autores. Há quem considere que não se refira ao canal, mas a uma comunidade dominada por *Calystegia sepium* que se suporta nas canas. A designação deste sintáxone corresponde a esta interpretação, já que para designar um canal *A. donax* deveria de surgir na 2.ª parte do nome do sintáxone. No entanto a interpretação em Portugal é a de um canal. Só a consulta da referência original onde esta comunidade foi descrita poderá esclarecer esta dúvida, visto tratar-se de uma publicação antiga (*Arundini donacis-Convolvuletum sepium* Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolòs 1962).

interpretações decorrentes da evolução do estudo científico das espécies e comunidades vegetais (ou animais) ou outras. Assim numa análise não exaustiva dos *Habitats* da Rede Natura (ALFA, 2004) detetámos algumas incongruências (táxones exóticos como bioindicadores do habitat ou na sua caracterização ou problemas de interpretação) nos seguintes *Habitats*:

- 3150 Lagos eutróficos naturais com vegetação da *Magnopotamion* ou da *Hydrocharition* (*Azolla filiculoides*);
- 3270 Cursos de água de margens vasosas com vegetação da *Chenopodion rubri* p.p. e da *Bidention* p.p. (vários táxones exóticos);
- 3280 Cursos de água mediterrânicos permanentes da *Paspalo-Agrostidion* com cortinas arbóreas ribeirinhas de *Salix* e *Populus alba* (*Paspalum* sp.) – mas aqui é assinalado em "Outra informação relevante" que não só o habitat é deficientemente caracterizado pelo Manual de Interpretação dos *Habitats* da União Europeia, como o interesse para a conservação deste habitat é marginal, já que uma parte substancial das comunidades que o compõem é dominada por espécies alóctones... (ALFA, 2004);
- 3290 Cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion* (*Paspalum* sp.) – *idem*;
- 5330 Matos termomediterrânicos pré-desérticos subtipo 5330pt1 Piornais psamófilos de *Retama monosperma* – é indicado que este é um táxon arqueófito (portanto de introdução antiga), mas será em todo o território continental ou em parte?.
- 6430 Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino – refere-se claramente no subtipo 6430pt2 que se excluem deste subtipo as comunidades dominadas por *A. donax*;
- 91B0 Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* – caracterizado como mesobosques edafo-higrófilos não ripícolas de *Fraxinus angustifolia*, mas na correspondência fitossociológica (já desatualizada) são indicados sintáxones da classe *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*. I.e. o conceito ripícola é usado no seu sentido *s.str.* o que pode levar a confusões desnecessárias na sua interpretação;
- 91F0 Florestas mistas de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia* nas margens dos grandes rios (*Ulmion minoris*) – consideramos um *Habitat* demasiado vago para a realidade portuguesa, onde não são definidos subtipos; a separação aparentemente clara com 91B0 não deixa de ser dúbia na prática;
- 92B0 Florestas-galeria junto aos cursos de água intermitentes mediterrânicos com *Rhododendron ponticum*, *Salix* e outras espécies – *Habitat* complexo, é um mosaico composto por dois tipos de vegetação que inclui o 5230 *Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*, subtipo 5230pt5 Adelfeirais e um amial ripícola que poderia ser incluído no 91E0 *Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Conclusão o mosaico 92B0 não é prioritário para conservação, mas os tipos de vegetação que o constituem são interpretados como *Habitats* prioritários!?
- Considerar a inclusão dos silvados como *Habitat*, dada a sua importância, superior a alguns dos habitats aqui salientados, quer a nível da flora, como da fauna.

No elenco exótico [Anexo 9b] assinalámos os *Habitats* ameaçados pelos táxones exóticos detetados na área de estudo. No Quadro 89 faz-se a correspondência entre as diferentes tipologias de vegetação e *habitats*, onde se denota alguma desatualização dos *Habitats* da Rede Natura bem como a designação *pouco coerente* de alguns desses *Habitats*.

Sintáxones (Fitossociologia) (in part. Costa et al., 2012)	Comunidades Vegetais (Propostas de designação vernacular) (in part. Costa et al., 2012)	Habitats (Rede Natura 2000) (ALFA, 2004)	Geoformas ou Habitats (Geomorfologia)	Tipo de Leitos (Hidrogeomorfologia) (Ramos, 2009)
NERIO-TAMARICETEA	Classe dos matagais ou grandes gramíneas mediterrânicos, saaro-norte-africanos e irano-turianos	92D0 Galerias e matos ribeirinhos meridionais (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>) [PT: Galerias de <i>Nerium</i> sp., <i>Tamarix</i> sp. e <i>Flueggea tinctoria</i>]	Geralmente nas acumulações de textura grosseira do leito do canal fluvial de cursos de água temporários. Também ocorrem em habitats de águas salobras, como estuários	Leito Menor (Leito Maior e Leito de Estiagem)
<i>Tamaricetalia africanae</i>	Ordem dos matagais ou grandes gramíneas mediterrânicos	92D0	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Tamaricion africanae</i>	Aliança dos tamargais mediterrânicos	92D0pt1 Bosques ou matagais dominados por <i>Tamarix africana</i> , <i>T. mascatensis</i> , <i>T. gallica</i> e/ou <i>Nerium oleander</i> , associados a águas doces	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae</i> subass. <i>aretosum italici</i>	Tamargal dulçaquícola ibero-atlântico	92D0pt1	Leito do canal fluvial, mas também ocorre em canais secundários de planícies aluviais (e.g. canais de atalho ou corredores de cheia)	<i>Idem</i>
<i>Rubo ulmifolii-Nerion oleandri</i>	Aliança de alandroais W mediterrânicos e norte-africanos	92D0pt1	Leito do canal fluvial ou canais secundários, sobretudo com leito rochoso	<i>Idem</i>
<i>Oenantho crocatae-Nerietum oleandri</i>	Alandroal ibero-atlântico	92D0pt1	<i>Idem</i> (e.g. corredor de cheia)	<i>Idem</i>
<i>Flueggeion tinctoriae</i>	Aliança dos tamujais luso-extremadurenses	92D0pt3 Matagais de <i>Flueggea tinctoria</i> associados a leitos de estiagem inundados no Inverno	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae</i>	Tamujal luso-extremadurenses	92D0pt3	<i>Idem</i> (e.g. corredor de cheia, canal de atalho)	<i>Idem</i>
ALNETEA GLUTINOSAE <i>Alnetalia glutinosae</i> <i>Alnion glutinosae</i>	Classe, ordem e aliança dos bosques palustres da Europa Central e Atlântica e lusitano-andaluzes litorais relictos	91E0 * Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) [PT: Bosques ripícolas ou paludosos de amieiros, salgueiros ou bidoeiros]	Áreas planas que dificultem a drenagem das águas – e.g. lagoas, pauis, baixas de inundação, normalmente em áreas deprimidas de grandes planícies de inundação	Leito Maior ("Inundação")
<i>Salici atrocineriae-Alnenion glutinosae</i>	Subaliança dos bosques palustres lusitano-andaluzes litorais, cântabro-atlânticos e aquitânicos	91E0 *	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliae</i>	Amial palustre lusitano-andaluz litoral	91E0pt3* Amiais e salgueirais paludosos	Lagoas ou pauis, mais raramente em baixas de inundação resultantes da destruição do s pauis	<i>Idem</i>
<i>Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae</i>	Borrazeiral-preto fluvio-palustre lusitano-andaluz litoral e W luso-extremadurenses	91E0pt3 * (em parte) 92A0pt3 Salgueirais arbóreos psamófilos de <i>Salix atrocineria</i> (em parte)	Sobretudo em baixas de inundação, mas também em pequenos canais fluviais	Leito Menor/ou Leito Maior
SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE	Classe dos bosques e galerias arborescentes ripícolas e tempori-higrófilos eurossiberianos e mediterrânicos	91 Florestas da Europa temperada & 92 Florestas mediterrânicas caducifólias	Canal fluvial, planícies aluviais e/ou coluviais, sopé da vertentes (outros habitats com encharcamento temporário)	Leito Menor e Leito Maior
<i>Populetales albae</i>	Ordem dos bosques ripícolas e tempori-higrófilos eurossiberianos e mediterrânicos	91 & 92	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Populion albae</i>	Aliança dos bosques ripícolas e tempori-higrófilos W mediterrânicos e norte africanos de cursos de águas lentas e (meso)eutróficas	91 & 92	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Populion albae</i>	Subaliança dos bosques ripícolas do leito aparente de cursos de água W mediterrânicos e	92A0 Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> [PT: Galerias ribeirinhas mediterrânicas	Canal fluvial, normalmente no talude (ou topo do talude)	Leito Menor

	magrebina	dominadas por choupos e/ou salgueiros]		
<i>Clematido campaniflorae-Salicetum neotrichae</i>	Salgueiral-choupal de <i>Salix neotricha</i> Divisório-Sadense	92A0pt2 Salgueirais-choupais de choupos-negros e/ou salgueiros-brancos	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Comunidade de Salix alba</i>	Salgueiral-branco de <i>Salix alba</i> Divisório-Sadense	92A0pt2	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i>	Subalça dos bosques tempori-higrófilos, sobretudo do leito de cheia de cursos de água W mediterrânicos e norte-magrebina com disjunções galaico-portuguesas	91	Em cursos de água permanentes, planícies aluviais (e.g. Leito Menor também ocupam alvercas) e/ou coluviais, sopé de vertentes; em cursos de água temporários também ocorrem no canal fluvial; ocorrem também noutras áreas com encharcamento temporário como rechãs, lameiros e outras várzeas	Leito Maior ou Leito Menor
<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> subass. <i>fraxinetosum angustifoliae</i>	Freixial ibero-atlântico luso-extremadurenses meridional e lusitano-andaluzo litoral	91B0 Freixiais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i> PT: Freixiais	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i> subass. <i>quercetosum pyrenaicae</i>	Freixial luso-extremadurenses setentrional	91B0	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae</i>	Freixial lusitano-andaluzo litoral	91B0	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Vinco difformis-Ulmetum minoris</i>	Olmal lusitano-andaluzo litoral	Consideramos integrável, apesar de não ser claro, no 91F0 Florestas mistas de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> nas margens dos grandes rios (<i>Ulmenion minoris</i>)	<i>Idem</i> , também ocorrem em pequenas baixas de inundação ou a jusante de obstáculos na planície aluvial, onde decantam argilas	<i>Idem</i>
<i>Comunidade de Ulmus minor</i>	Olmal luso-extremadurenses setentrional	Consideramos integrável no 91F0	Sobretudo planícies aluviais	Leito Maior
<i>Comunidade de Celtis australis</i>	Lodoeiral reliquial tagano	Consideramos integrável no 91F0	Planícies aluviais ou sopé de vertentes, mas também em pequenos canais fluviais	Leito Maior (Leito Menor)
<i>Comunidade de Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> e <i>Frangula alnus</i>	Freixial beirense litoral	91B0, mas consideramos integrável também no 91F0	Sopé de vertentes	Leito Maior
<i>Comunidade de Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> e <i>Angelica major</i>	Freixial estrelense	91B0	Sopé de vertentes (materiais de origem fluvio-glaciária)	Leito Maior
<i>Frangulo alni-Prunetum lusitanicae</i>	Azereiral reliquial beirense-litoral	5230 *Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i> , 5230pt2 Azereirais	Sopé de vertentes ou no canal fluvial (em cursos de água de menor ordem)	<i>Idem</i>
<i>Osmundo-Alnion</i>	Aliança dos amiais e borrazeirais-pretos ripícolas de águas oligotróficas mediterrânicos e galaico-portugueses	91E0pt1* Amiais ripícolas	Canal fluvial (talude ou topo, mas também em acumulações mais estabilizadas)	Leito Menor
<i>Galio broteriani-Alnetum glutinosae</i>	Amial carpetano-leonês	91E0pt1* Amiais ripícolas	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Rubo lainzii-Salicetum atrocineriae</i>	Borrazeiral-preto carpetano-norte ibérico	? Aparentemente não integrável em nenhum <i>Habitat</i> , apesar de surgir na correspondência fitossociológica do 92A0pt2! O mais lógico seria alargar o âmbito do 92A0pt3 Salgueirais arbóreos psamófilos de <i>Salix atrocineriae</i>	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i> subass. <i>alnetosum glutinosae</i>	Amial ibero-lusitano (com duas variantes: W e E)	91E0pt1* Amiais ripícolas	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>

<i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae subass. smilacetosum asperae</i>	Amial Divisório-Sadense	91E0pt1* Amiais ripícolas	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Comunidade de Salix atrocinerea</i>	Borrazeiral-preto mesomediterrânico	? Integrável num Habitat 92A0pt3 mais lato	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Salicetalia purpureae</i>	Ordem de salgueirais arborescentes ou arbóreos pioneiros nas acumulações sedimentares do canal fluvial mediterrânicos e eurossiberianos	92A0pt4 ou 92A0pt5	Canal fluvial (sobretudo em acumulações mais instáveis e também em taludes mais expostos à dinâmica fluvial)	<i>Idem</i>
<i>Salicion salviifoliae</i>	Aliança de borrazeirais arborescentes acidófilos	92A0pt4 ou 92A0pt5	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Salicetum salviifoliae</i>	Borrazeiral-branco setentrional	92A0pt4	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>
<i>Salicetum atrocinerneo-australis</i>	Borrazeiral-branco meridional	92A0pt5	<i>Idem</i>	<i>Idem</i> (Leito Maior)
QUERCETEA ILICIS	Classe dos bosques, pré-bosques e maquis, persistentes ou marcescentes, esclerófilos mediterrânicos e eurossiberianos meridionais	92 Florestas mediterrânicas caducifólias e 93 Florestas esclerófilas mediterrânicas	-	-
<i>Quercetalia ilicis</i>	Ordem dos bosques climácicos perenifólios ou marcescentes mediterrânicos	92 e 93	-	-
<i>Quercion broteroi</i>	Aliança dos bosques de quercíneas mediterrânico-iberoatlânticos	92 e 93	-	-
<i>Quercenion broteroi</i>	Subaliança de bosques ombrófilos com tendência oceânica	92 e 93	-	-
<i>Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi</i> var. <i>Oenanthe crocata</i>	Cercal tempor-higrófilo Divisório-Sadense	Integrável no 91F0, segundo a indicação dada na ficha de habitat do 9240	Pequenos canais fluviais de cursos de água efémeros (ou de longa estiagem) em cabeceiras	Leito Menor/Maior
QUERCO-FAGETEA SYVATICAE	Classe dos bosques caducifólios (marcescentes) latifólios, euroasiáticos e magrebinos norte-africanos	91 Florestas da Europa temperada e 92 Florestas mediterrânicas caducifólias	-	-
<i>Quercetalia roboris</i>	Ordem dos bosques caducifólios, acidófilos atlântico-medioeuropeus atingindo territórios W mediterrânicos, W alpinos e pirenaicos	91 e 92	-	-
<i>Quercion pyrenaicae</i>	Carvalhais-alvarinhos e negrais ou mistos cântabro-atlânticos, orocantábricos e mediterrânico-iberoatlânticos e montanhas rifenho-magrebinas	92	-	-
<i>Quercenion robori-pyrenaicae</i>	Carvalhais mediterrânico-iberoatlânticos	92	-	-
<i>Viburno tini-Quercetum broteroaanae</i> var. <i>Frangula alnus</i>	Carvalhal-alvarinho tempor-higrófilo beirense litoral e miniense	Apesar de serem interpretáveis como 9230pt1	Pequenas planícies colúvio-aluviais artificializadas (antigos socalcos agrícolas)	Leito Maior

Quadro 89. Correspondência entre Diferentes Tipologias de Vegetação e Habitats. Correspondence between Different Vegetation and Habitats Types

- **A estratégia de regulação das espécies exóticas não passa pela simples proibição do uso de EEI na Natureza, mas essencialmente pela prevenção, deteção precoce e rápida erradicação, e gestão das EEI que já proliferam na Natureza;**

Esta é, de resto, a estrutura da nova proposta de diretiva europeia que irá regular as EEI na UE. Consideramos no entanto que a prevenção não passa apenas por prevenir a introdução de EEI nos Estados-Membros e na Natureza, mas por considerar que qualquer introdução de qualquer táxon alóctone num território acarreta riscos para a biodiversidade nativa. Alguns riscos podem ser muito bem geridos e minimizados, no entanto outros são extremamente custosos (nos dois significados da palavra) e uma ameaça à biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas. Neste sentido a prevenção básica é procurar ter um registo atualizado de todos os táxones exóticos que existem num território (na Natureza ou em espaços artificiais confinados) e haver um controlo de todas as novas introduções – doutra forma apenas se tem uma ideia genérica de que há uns milhares de táxones exóticos nos nossos jardins e que todos os dias surgem novos táxones, antes desconhecidos no mundo das ornamentais, por exemplo. No entanto nem todos os táxones exóticos se naturalizam ou detêm potencial invasor, parte deles trazem até grandes benefícios sociais, culturais e económicos sem colocar em perigo a biodiversidade e os ecossistemas. Neste sentido é necessário caracterizar e diferenciar cada um dos tipos de táxones exóticos e agir em conformidade com a sua categorização – i.e. tem de haver um plano de ordenamento dos usos destes táxones quer estes sejam benéficos para a Sociedade, quer sejam perigosos. Sugerimos algumas propostas no Quadro 90.

Utilidade	Plantas Cultivadas	Plantas Subespontâneas Categorias (K): 1. Casual Adventícia, 2. Naturalizada Ocasional, 3. Naturalizada ☞, 4. Invasora
Ornamental (inclui aromáticas ou medicinais)	A em espaços confinados (idealmente) – áreas urbanizadas – geridos direta e constantemente pelo Homem. Responsabilização pelo correto tratamentos dos restos da jardinagem;	Em determinados espaços confinados poder-se-ia admitir a manutenção de táxones K3 ou mesmo K4, consoante as características de reprodução do táxon. No entanto novas plantações de K4 não seriam autorizadas;
Silvícola	Áreas destinadas à produção florestal. Os proprietários são responsáveis pelo seu controlo em caso de dispersão – compatibilização com interesses conservacionistas e respeitando um zonamento específico em áreas de maior risco ecológico – linhas de água e vias de comunicação – que deveriam ser constituídas por sebes naturais nativas; serviria também os interesses da gestão dos incêndios florestais com a compartimentação da paisagem;	O uso de K3 levanta já sérios problemas, teria de ser ponderado através de um plano de restrições e consoante as características biológicas do táxon, para além de rigorosas regras de responsabilização do proprietário; K4 – genericamente a utilização está fora de questão, dado o elevado risco ecológico;
Agrícola-Alimentar Agrícola-Industrial (inclui aromáticas ou medicinais)	Áreas destinadas à produção agrícola – zonamento com os cursos de água é essencial, permanência obrigatória da galeria ripícola no (topo do) talude. Gestão integrada com a administração hidrográfica no problema das infestantes agrícolas; maior condescendência com plantas para fins alimentares do que para fins industriais;	<i>Idem</i> Silvícola. No entanto, e.g. <i>Arundo donax</i> (K4) dado que a sua reprodução é vegetativa poderia ser cultivado para fins específicos (e.g. industriais) mediante um plano rigoroso e em áreas não sujeitas à dinâmica fluvial ou de vertentes;
Ambiental	Consideramos inadmissível o uso de táxones exóticos (não só a nível nacional, mas também a nível de diferentes territórios biogeográficos no nosso território) em projetos com fins ambientais – erosão do solo, estabilização de taludes (maioria de vias de comunicação), recuperação de pedreiras, etc. A nossa flora nativa possui inúmeros táxones arbustivos com potencial para ser usados para este fim – e.g. <i>Fabaceae</i> e <i>Cistaceae</i> ;	K1 a K4 não autorizadas

Quadro 90. Propostas de Usos Sustentáveis de Táxones Exóticos – Mitigação do Risco Ecológico. Proposed Sustainable Uses to Exotic Taxa - Ecological Risk Mitigation

Consideramos que os táxones exóticos, depois de devidamente catalogados, e classificados quanto aos seus processos de naturalização, deviam ter definidas restrições de uso consoante a sua utilidade para a Sociedade – e.g. listas negras (táxones com risco ecológico), listas brancas (menos perigosos). Consideramos, pelo que se discutiu no Capítulo 1, que as ornamentais são as que deveriam merecer maior atenção. Se a sua função é ornamentar devem então ser utilizados em áreas específicas para esse efeito, nomeadamente em espaços confinados em meios urbanizados – nos espaços não confinados a sua utilização não é aconselhável sobretudo quando há táxones nativos que podem cumprir essa função sem acarretarem riscos ecológicos. E.g. áreas de lazer fluvial, sebes em espaços agrários e florestais, arborizações de vias de comunicação, etc. Nos restantes setores de atividade as plantas exóticas devem ser utilizadas para os fins a que estão destinadas, em áreas geridas por proprietários que deveriam ser os responsáveis pela sua gestão e controlo precoce caso fosse necessário. E.g. *Eucalyptus* spp. são plantas com potencial invasor e que são muito utilizadas em áreas florestais em regime intensivo. Em uso florestal, de uma forma ou de outra, são geridas pelos proprietários – faltando apenas a responsabilização dos mesmos em caso de dispersão – porém em muitas áreas agrícolas estas plantas não são muitas vezes utilizadas com a finalidade florestal, mas apenas para 'ornamentar' a propriedade, ou então como sebes para divisória de propriedades ou quebra-vento. Consideramos que o risco ecológico que representam não se coaduna com o seu uso *ornamental* em áreas não confinadas.

Ao nível das EEI a legislação aplicada na África do Sul (Dep. Agriculture, 1983; Dep. Environmental Affairs, 2013) parece-nos uma das mais coerentes com esta estratégia – estabelece 3 categorias de EEI: 1. EEI que exigem controlo compulsório e que são completamente proibidas; 2. EEI controladas por programas de gestão próprios e que podem ser utilizadas comercialmente em áreas demarcadas, caso contrário têm de ser removidas; e 3. as EEI podem ser mantidas pelo proprietário se essas plantas já cresciam antes da entrada em vigor da legislação (2001), as outras têm de ser removidas. Independentemente da categoria todas as EEI declaradas têm de ser removidas se crescerem nos 30 m do leito de cheia (com 50 anos de retorno). As exceções são sobretudo ao nível de áreas reservadas a testes de controlo biológico, entre outras que têm de ser autorizadas por escrito. Outro aspeto crucial é que o controlo das EEI é feito pelos próprios proprietários, que são obrigados a fazê-lo nas condições assinaladas tendo em conta as 200 EEI declaradas na África do Sul (IZIKO, 2012).

Só com uma listagem constantemente atualizada dos táxones exóticos existentes é possível a deteção precoce de EEI e preparar ações rápidas que permitam a sua erradicação. No que refere às plantas o estudo dos táxones exóticos que atualmente se encontram em espaços confinados, e.g. jardins botânicos ou outros espaços verdes urbanos públicos, pode desde logo fornecer muita informação sobre a capacidade de adaptação desse táxon a um (novo) território: a capacidade de se reproduzir (sexuada e/ou vegetativamente), as estratégias de polinização e dispersão, taxas de germinação, proliferação dos seus propágulos ou sementes, etc. Ou seja, a introdução de novos táxones deveria passar por um período mínimo de quarentena em espaços confinados e só depois se poderia ponderar a sua introdução na Natureza. E.g. a Fig. 63 mostra, entre outros, que, dos táxones exóticos detetados na área de estudo, há conhecimento que 42% apenas se reproduzirão através de semente, enquanto em 9% dos táxones essa reprodução se faz apenas por via vegetativa. Com este procedimento de prevenção a deteção precoce de invasões poderia ser facilitada, pois havia um conhecimento básico das capacidades de cada táxon exótico existente num território. A deteção precoce de invasões é assim o passo final para impedir que uma EEI se torne um risco para a biodiversidade, ecossistemas e muitas vezes para as atividades humanas (*vide* EC, 2013).

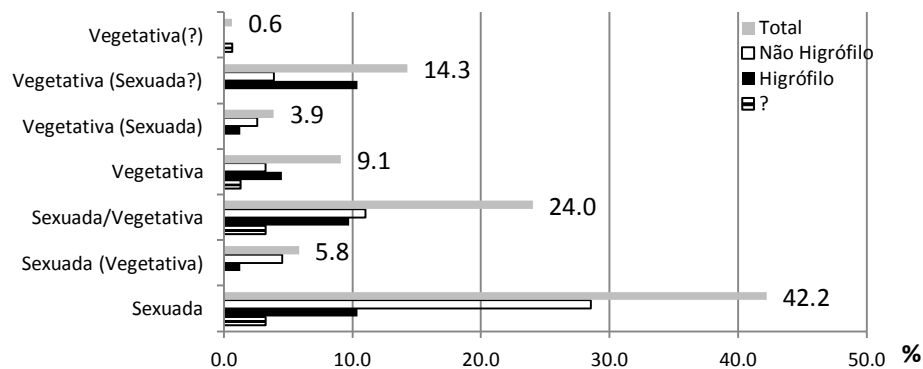


Fig. 63. Tipos de Reprodução Apurados na Flora Exótica Detetada na Área de Estudo. Reproduction Types Ascertained in the Alien Flora Detected in the Study Area

Caso não se consiga impedir a invasão, como infelizmente acontece atualmente na generalidade das situações, é necessário um plano de controlo, tendo em vista uma futura erradicação, das EEI. Esse plano de controlo tem de ponderar muito bem não só uma priorização dos táxones de maior risco ecológico/socioeconómico, assim como uma coordenação a nível territorial (de local a internacional, mas a bacia hidrográfica parece ser um limite territorial mínimo a ter em conta em qualquer plano de controlo de EEI) e setorial (Conservação da Natureza e Ambiente, Produção Agrária, Florestal e Ornamental, Investigação Científica, Educação, Turismo, Cultura, Etnografia, etc., etc.). Doutra forma, dada a transversalidade setorial da problemática das EEI, a tentativa de controlo apenas poderá agravar a invasão e os custos desse controlo tornar-se-ão completamente insustentáveis. A gestão passará inevitavelmente por obrigações que todos terão de discutir, de modo a que possam ser cumpridas, e também levar a uma futura (e difícil) erradicação do problema. Esta não é uma tarefa simples pelo que os sistemas de prevenção, deteção precoce e gestão dos táxones exóticos em geral, têm de ser transversais à Sociedade. Arriscaria dizer que o próprio paradigma da Sociedade atual, que, em grande medida, terá começado com os portugueses quando encetaram as Descobertas, tem de ser alterado, pois, ou se defendem e preferem os bens nativos, ou a globalização (verde) apenas trará impactos negativos para a Sociedade e Natureza.

8.2.2. Outros Instrumentos de Planeamento – Diretiva-Quadro (Lei) da Água (D-QA, LA), Domínio Público Hídrico (DPH), Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos e Inundações (DAGRI), Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN)... Other Portuguese (or EU) Spatial Planning Instruments

Outros instrumentos de planeamento se cruzam quando discutimos o Ordenamento e Gestão de ecossistemas ripícolas. Sem entrar em grande discussão, até porque a imensidão dos instrumentos é colossal, e porque ao longo desta tese se foi salientando a importância do trabalho desenvolvido para alguns desses instrumentos, apenas destacaríamos alguns pontos importantes:

- Primeiro: como referimos no subcapítulo anterior, é necessário, ainda que seja complexo, a existência de um fio condutor transversal entre os instrumentos. Esse fio condutor, ou melhor esses fios condutores, terão inevitavelmente de ser construídos quer *a priori* quer *a posteriori* da definição dos planos. Não só novos problemas vão surgindo que não existiam no passado, como velhos e incipientes problemas se revelam mais graves com o passar do tempo. Por outro lado a Sociedade vai evoluindo e novos paradigmas sociais vão sendo fundamentados. Deste modo o Planeamento tem inevitavelmente de ser dinâmico, não pode ser estático, não pode ser apenas a

letra da lei, os gestores do território têm de ter *espaço de manobra*, doutro modo o Ordenamento e Gestão do Território não funcionarão ou funcionarão deficientemente. Um exemplo que demonstra bem um novo paradigma no Planeamento e Ordenamento do Território é a definição da RFCN – Rede Fundamental de Conservação da Natureza – [D-L 142/2008, (MAOTDR, 2008a)] rede que integra o SNAC (Sistema Nacional de Áreas Classificadas = Rede Nacional de Áreas Protegidas + Rede Natura 2000, fundamentalmente), e as áreas de continuidade delimitadas na REN, RAN e DPH. Esta rede complexa não é mais do que a adaptação do planeamento à complexidade inerente da própria paisagem e seus ecossistemas interligados;

- No que respeita aos ecossistemas ripícolas em particular parece evidente que o seu ordenamento passa pela conciliação não só dos instrumentos relacionados com a Conservação da Natureza, como os abordados anteriormente, mas também com outros instrumentos que tenham uma ação mais direta nos seus habitats. Neste caso parece-nos evidente que tem de haver, como referimos em capítulos anteriores, uma conciliação entre os instrumentos da Conservação da Natureza com os instrumentos de defesa de outros recursos, sejam eles hídricos (D-QA/LA,...) ou pedológicos (RAN), como também com os instrumentos que pretendem prevenir ou mitigar riscos naturais (DPH, REN, D-QA/LA, DAGRI, ...);
- Relativamente aos recursos hídricos parece-nos que D-QA/LA são perfeitamente conciliáveis com os instrumentos de Conservação da Natureza, apesar da base técnico-científica ser distinta, como fomos salientando em capítulos anteriores desta tese. A política apresentada nestes instrumentos não só defende a qualidade da água para consumo humano, mas também para *consumo* da Natureza – os caudais ecológicos são cruciais. Deste modo, à partida, a conciliação de interesses está facilitada e é desejada. Tal como na questão dos táxones exóticos Portugal foi precursor (em 1849) na forma de planear (e gerir) os seus recursos hídricos, baseando-se na unidade geográfica base, a bacia hidrográfica [(Ramos, C., *com. pess.*), (Guerra, 2010)]. Por outro lado, a RAN, instrumento de planeamento básico para o sustento da Sociedade, pode gerar grandes problemas de conciliação com o ordenamento dos ecossistemas ripícolas já que há uma *partilha e confronto por habitats*. Não sendo profundo conhecedor deste instrumento de planeamento, parece, contudo, inevitável que a preservação dos solos com a aptidão agrícola passará por uma agricultura, e atividade agrícola em geral, mais sustentável. A agricultura intensiva não só acarreta riscos para a alimentação e saúde humana, como promove a destruição exacerbada dos ecossistemas ripícolas, as invasões biológicas, e é uma ameaça real aos solos, às águas e, em geral, a todos os recursos biológicos, que no final acabam por afetar dramaticamente a qualidade de vida da Humanidade. Novas formas e, mais ou menos, sustentáveis de fazer agricultura têm surgido, desde a proteção integrada, agricultura biológica, agricultura orgânica, permacultura,... Consoante a escala, pensamos que poderão ser opções viáveis a uma agricultura fortemente artificializada e baseada num combate químico a tudo o que contribua para uma menor quantidade e *qualidade* da produção!
- No que respeita aos riscos consideramos que a figura do DPH é uma mais-valia também para o ordenamento e conservação dos ecossistemas ripícolas. Consideramos que os restauros ecológicos de bosques e galerias ripícolas preconizados pelas Diretivas Quadro da Água e Habitats serão sobretudo enquadrados na zonagem definida por este regime do DPH e ainda nas ZAC (Zonas Ameaçadas de Cheia), atualmente enquadradas da LA [Lei 58/2005 (AR, 2005)] e na REN [D-L 166/2008, (MAOTDR, 2008b) e D-L 239/2012, (MAMAOT, 2012)]. No DPH a limpeza e desobstrução dos cursos de água, a sementeira, plantação e corte de árvores estão sujeitas a

autorização dos gestores do território hidrográfico (Fabião & Fabião, 2007). No entanto o que se observa no campo é uma quase completa falta de fiscalização destes atos quer estes sejam de privados, quer se trate de intervenções de entidades públicas. Consideramos que as autorizações de intervenção nos leitos e margens dos cursos de água terão de ser devidamente acompanhadas e fiscalizadas consoante a dimensão e tipo de intervenção. Consideramos que se por um lado são exigidos restauros ecológicos dos ecossistemas ripícolas, por outro não podem haver intervenções precipitadas baseadas apenas nos pressupostos dos riscos, esquecendo-se os recursos e vice-versa. A sustentabilidade alcança-se quando as duas facetas da mesma realidade se equilibrarem. Na realidade umas das muitas funções que as galerias ripícolas fornecem é a mitigação do risco, quer as perdas sejam sociais (cheias, perda de solo arável) ou naturais (perda de biodiversidade). Deste modo a sua destruição não só não mitiga os riscos, como inevitavelmente promove a perda de recursos. Deste modo as intervenções nos cursos de água têm de ser pautadas tendo em vista o bom estado ecológico do ecossistema, pois é na procura deste que se promoverá a sustentabilidade de todo o sistema. Neste sentido é necessário um plano nacional, diferenciado entre as várias regiões hidrográficas, de restauração ecológica de cursos de água, tal como já foi considerado em Espanha (Quesada, 2010). Neste, entre outras questões, há que priorizar dois tipos de restauros – o passivo, criar condições para que a sucessão ecológica aconteça naturalmente; e o ativo em que se intervém no habitat de forma acelerar essa sucessão ecológica (Vaughn et al., 2010). No entanto, na prática nem todos os cursos de água são atualmente passíveis de serem restaurados ecologicamente, pelo que consideramos que a sua requalificação terá de ser o mais sustentável possível;

- Ainda a nível do planeamento do risco, ponderando as necessidades de definição das ZAC (LA e REN), cartografia das zonas inundáveis e de riscos de inundação, etc. (DAGRI) consideramos que o conceito de geosséries ripícolas, amplamente discutido no Capítulo 7 e Capítulo 1, poderá fornecer informação relevante para estes instrumentos e vice-versa. Galerias ribeirinhas bem conservadas podem ser usadas como bioindicadores dos leitos de cheia, já ecossistemas invadidos por EEI oportunistas perdem grande parte do seu valor indicador.

Como se pretendeu demonstrar o Ordenamento dos ecossistemas ripícolas (ou do Território em geral) não é uma tarefa nem simples nem estática, seja na dimensão espacial ou temporal. Consideramos que os geógrafos, apesar de cada vez mais especializados, neste caso na Geobotânica, como acontece noutras áreas do conhecimento, dada a sua visão tradicionalmente holística sobre um problema, têm um papel fundamental na definição da estratégia do Planeamento e Ordenamento do Território nas suas várias facetas, biofísica vs. socioeconómica, recursos vs. riscos, etc. Dada a congregação de interesses que interagem num território hidrográfico um geógrafo parece assim deter competências que lhe permitem melhor gerir esses conflitos e pensar nas soluções mais sustentáveis.

8.3. Medidas para a Gestão e Conservação de Ecossistemas Ripícolas. Measures to Riparian Ecosystems Conservation and Management

No Capítulo 7 apresentámos um exemplo de gestão da vegetação de cursos de água com base no seu estado de conservação (ECO_VRP). Neste subcapítulo final enumeramos algumas medidas de gestão, com vista à conservação da vegetação e habitats, que consideramos importantes tendo em conta a experiência adquirida no campo e na análise de alguns projetos de restauro ecológico e de controlo de EEI que observámos e/ou participámos diretamente. Estas poderão ser aplicadas no terreno consoante as estratégias e prioridades definidas nos instrumentos de

planeamento e ordenamento aplicados aos meios ribeirinhos destacados anteriormente. Uma premissa essencial é haver uma gestão interligada entre os vários setores da Sociedade e a várias escalas de atuação (Fabião & Fabião, 2007). Outras medidas podem consultadas nas fichas de Habitats da Rede Natura (ALFA, 2004). Os recentes manuais de (ERSE, 2011; Fernandes & Souto Cruz, 2011) parecem ser um bom exemplo do que pode ser feito.

Ações de Irradicação/Controlo de Táxones Exóticos

- É essencial, cada EEI ter o seu plano de controlo e erradicação; consoante a sua biologia e ecologia diferentes técnicas de controlo podem ser usadas (Marchante et al., 2005, 2008);
- O recurso generalizado a fitocidas não só não significa resultados garantidos (e.g. Campos et al., 2002), como acarretam graves riscos ecológicos, sobretudo em ecossistemas de áreas húmidas;
- Considerando a categorização dos táxones exóticos, efetuada no Capítulo 1 [Quadro 25] e os dados do Anexo 23, de entre as 16 EEI assinaladas na área de estudo considera-se que *Arundo donax*, *Paspalum distichum*, *Tradescantia fluminensis*, *Acacia dealbata*, *A. mearnsii* e *A. melanoxylon* são as que acarretam mais riscos ecológicos (e também económicos). Sendo táxones já bastante dispersos no território (não só ribeirinho) a prioridade será identificar sub-bacias menos afetadas por cada um destes táxones e atuar com base num planeamento ao nível dessa sub-bacia – de montante para jusante. Bases de dados como (INVASORAS, 2013) são essenciais. A sua irradicação poderá ser virtualmente quase impossível em muitas sub-bacias (com o conhecimento atual), mas o seu controlo terá de ser feito com esse objetivo, a longo prazo. Das restantes 10 EEI dever-se-á dar prioridade às que têm área de ocorrência mais restrita e às lenhosas, pois uma ação mais concentrada nestas EEI permitirá obter resultados mais rapidamente. No que refere às restantes 34 potenciais EEI, algumas delas merecem estudo particular, e.g. *Salix* spp. já que a confusão taxonómica não permite conhecer a real área de naturalização, enquanto outras poderão ser controladas com ações de pequena escala dada a sua área restrita de propagação, e.g. *Phyllostachys* spp..
- A monitorização das ações de controlo/irradicação de EEI é essencial, pois fenómenos de reinvasão graves são frequentes quando esta e o controlo contínuo são negligenciados;
- Procurar dar valor comercial ao material vegetal sobrando do controlo de EEI que compense e fomenta a sua erradicação, mas não o seu cultivo. E.g. incentivos temporários para o seu uso em centrais de biomassa, madeira, lenha, celulose (Freire et al., 2003);
- Por outro lado fomentar a produção florestal de árvores nativas, com certificação dos produtos derivados, e.g. madeiras nobres – freixo, bidoeiro, carvalhos, cerejeira-brava,... mas sempre com a preocupação da origem local e certificada do material vegetal (Fabião & Fabião, 2007);
- Como medida de prevenção dever-se-ia ponderar, de forma faseada e substituindo-os por táxones nativos, a eliminação de táxones exóticos lenhosos mais ou menos isolados (independentemente da sua categorização) em áreas que promovem a dispersão rápida de sementes ou propágulos, e.g. cursos de água ou vias de comunicação;
- Ações de controlo/irradicação deverão preferencialmente ser conciliados com a requalificação ou restauro ecológico das áreas de intervenção, dependendo da importância ecológica do território em causa;

Restauros Ecológicos

- Delimitar ações concretas e sustentadas (ecológica e financeiramente) de restauro ecológico de cursos de água, ponderando entre ações de reabilitação, requalificação ou restauro ativo/passivo consoante a importância ecológica do curso de água/sub-bacia – deve ser dada prioridade a técnicas de engenharia natural;

Restauro (semi)passivo

- O restauro (semi)passivo deverá ser privilegiado, sempre que possível, pois não só é mais sustentável a nível económico como ecológico – não só genética ou taxonomicamente, mas também fitossanitariamente. No entanto em áreas muito degradadas e invadidas por exóticas a sua eficácia é mais reduzida. Mesmo em áreas mais bem conservadas há que ter em consideração a dinâmica fluvial – EEI podem invadir a área intervencionada. Tem de ser ponderada e monitorizada qualquer intervenção;
- Controlo mecânico localizado dos silvados em áreas em que estas formações demonstrem carácter infestante, quer para culturas, quer para o livre fruimento das águas no canal fluvial – corte, ensombramento, plantação de árvores nativas consoante a VRP (Peixoto, 2008);
- Qualquer intervenção de corte tem que ter em consideração a dinâmica fluvial e a adaptação das plantas a esta. E.g. observamos por vezes o corte da ramagem baixa das borrazeiras que colonizam a parte interior do leito aparente – estes ramos baixos, assim como as raízes, são muito importantes para criar remansos à corrente permitindo assim um controlo da erosão fluvial das margens e a própria sedimentação nas planícies em caso de cheias (Loidi et al., 2009). Ao cortarem-se estas ramas acaba-se por expor à dinâmica fluvial o colo destes arbustos diminuindo assim a sua capacidade de adaptação à dinâmica fluvial. Por outro lado, caso uma intervenção implique o corte de árvores ou arbustos deve-se salvaguardar sempre o rebentamento de toça dos mesmos, pelo que quer a cepa deve ser devidamente cortada como o sistema radicular não deve ser afetado;
- Delimitar áreas de captação de água para rega, de abeberamento do gado e outros acessos em trechos fluviais mais sensíveis (Peixoto, 2008);

Restauro Ativo

- Utilizar apenas táxones nativos e de preferência locais (e.g. bacia hidrográfica/território biogeográfico) – o uso de qualquer táxon exótico fomenta um perigo ecológico desnecessário [e.g. *Platanus x hispanica* (Carneiro et al., 2007)];
- O uso de táxones exóticos do mesmo género botânico, procedimento por vezes utilizado em 'recuperações paisagísticas' também não é solução, pois não só traz graves riscos ecológicos como não fomenta a produção de produtos locais;
- Evitar ainda o uso de táxones cuja natividade não está totalmente confirmada [Quadro 13, Capítulo 1], devendo fomentar-se estudos que clarifiquem a sua origem;
- Pelo estudo das comunidades ripícolas (e não só) é evidente que a biodiversidade ao nível dos elementos arbóreos não é elevada, pelo que os restauros ecológicos devem também respeitar a dominância natural dos táxones nas comunidades – normalmente as galerias são dominadas por um táxon ou codominadas;
- O restauro não é só a nível do coberto vegetal, é essencial um equilíbrio entre o habitat restaurado com base em estudos hidrogeomorfológicos e hidráulicos e as características das plantas nativas (Valle et al., 2011);
- Não se pode esquecer portanto que parte dos táxones que dominam as galerias ribeirinhas são plantas pioneiras, e.g. *Salix*. Assim a tentativa de os proteger prevenindo a perturbação do habitat será contraproducente, pois estes precisam da perturbação causada pela dinâmica fluvial para dispersarem os seus propágulos (Argus, 2010);
- Áreas de lazer ribeirinhas significam quase sempre focos de concentração de potenciais EEI – promover a reabilitação também ecológica destas áreas (muitas delas recentes);

Capítulo 9. Conclusões Finais e Perspetivas Futuras. *Final Conclusions and Future Perspectives*

9.1. Conclusões do Trabalho Desenvolvido. *Thesis Conclusions*

Com o trabalho desenvolvido para esta dissertação procurou-se um estudo integrado da vegetação ribeirinha na Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal com a finalidade de contribuir para o ordenamento e gestão dos seus ecossistemas fluviais. Tal como noutros trabalhos sobre ecossistemas higrófilos (e.g. Aguiar, 2004; Rodríguez-González, 2008) houve a necessidade de orientar a nossa investigação de acordo com diferentes escalas de análise, pois os problemas do território variam consoante a escala. Neste sentido os problemas que procuramos resolver vão desde a escala do organismo – o espécime vegetal (Capítulo 3), habitat (0), à escala da paisagem (segmento fluvial) e da própria bacia (Capítulo 7). Deste modo com um encadeamento de processos a diferentes escalas foi possível alcançar uma tipificação dos bosques e galerias ripícolas que permite uma abordagem multiescalar no ordenamento e gestão destes ecossistemas. Como a metodologia geobotânica, nomeadamente da Fitossociologia Integrada, assenta num sistema hierárquico adaptável a diferentes escalas de análise, considerámo-la bastante construtiva e flexível às exigências do Ordenamento do Território.

Ao longo dos principais capítulos desta dissertação apresentaram-se resumos das conclusões dos mesmos, pelo que agora, nas conclusões finais do trabalho, sintetizamo-las tendo em conta a principal finalidade desta tese acima citada. [A numeração seguinte refere-se à dos objetivos da tese]

1a. Para caracterizar a flora nativa e exótica dos bosques e galerias ripícolas da área de estudo começou-se por sistematizar a complexa taxonomia do principal género da flora lenhosa ripícola – *Salix* L.. Desenvolvendo uma chave dicotómica alargada, com base no trabalho de (Díaz González & Llamas, 1987), englobamos não só os táxones com presença confirmada em Portugal Continental como os potencialmente presentes. Esta opção foi tomada de forma facilitar a determinação dos inúmeros táxones e nototáxones reconhecidos no género, cujas descrições (por vezes incompletas) se encontram dispersas em diferentes publicações o que virtualmente impossibilita a determinação daqueles mais complexos. Com esta chave foi possível, por um lado, reconhecer na área de estudo 3 novos táxones não assinalados em Portugal – *S. x alopecuroides* = *S. fragilis* var. *decipiens* auct. lusit. in part.; *S. alba* var. *vitellina* 'Tristis', de designação ambígua, mas distinto de *S. x sepulcralis* 'Chrysocoma'; e *S. mollissima* nothovar. *undulata*; e propor uma nova notosubespécie – *S. x nobrei* nothosubsp. *carloscostae* = *S. atrocinerea* e *S. salviifolia* subsp. *australis*. Por outro lado discutiram-se outros táxones de determinação mais complexa que necessitam de estudos concretos para a sua definição, e.g. o grupo de táxones relacionados com *S. alba*.

Posteriormente, para se proceder à efetiva caracterização da flora ripícola presente nas comunidades vegetais estudadas, procedeu-se à análise dos 735 táxones inventariados. Com base neste elenco florístico global concluiu-se que 79% dos táxones presentes são considerados nativos (dos quais 86 táxones foram considerados de conservação prioritária) e que os restantes 21% são considerados exóticos (dos quais 16 táxones são invasores e 34 são potenciais invasores). A caracterização destes dois elencos, nativo e exótico, em separado evidenciou que uma análise conjunta dos mesmos provoca a deturpação das características da flora original dos ecossistemas ripícolas pelo que, conseqüentemente, interfere no seu ordenamento e gestão. Com o recurso a diferentes tipologias analisaram-se os diferentes 'espectros' da flora nativa e exótica. Apenas os espectros ecológico e higrófilo apresentam algumas semelhanças entre as floras, com o predomínio de táxones afiliados à vegetação antrópica no primeiro, e com o domínio dos elementos não higrófilos no segundo. Assim, com base nos espectros analisados conclui-se que a flora nativa é

caracterizada por deter elementos higrofilicos exclusivos, gramíneas, hemiptófitos e a sua origem ser sobretudo paleotemperada; enquanto a flora exótica caracteriza-se por elementos indiferenciados (quanto à sua preferência higrofilica), salicáceas, fanerófitos, e tem sobretudo origem cultígena, para ornamentação e agricultura, e também neotropical. Com base nas propostas de (Pysek et al., 2004) para um aproximar de perspetivas entre botânicos e ecólogos, que estudam o fenómeno das invasões biológicas, considera-se que a gestão da biodiversidade, neste caso, ripícola, não pode continuar a ser vista simplesmente como o conjunto das plantas de um território. A introdução de plantas exóticas é uma ameaça à biodiversidade e aos próprios habitats, pelo que é necessária uma reformulação consensual e dinâmica dos instrumentos de planeamento que regem os valores naturais para que possam de facto servir o ordenamento do território. Doutra modo as suas contradições atuais acabam por confundir os agentes responsáveis pelo território.

1b. Com o objetivo de classificar a Vegetação Ripícola Potencial (VRP) conjugou-se a metodologia clássica fitossociológica com metodologias numéricas de classificação – análise aglomerativa (*cluster analysis*), método de *Ward* – e de procura do valor indicador dos táxones – *IndVal*. Concluiu-se que de uma forma geral a metodologia numérica comprova as 25 comunidades vegetais classificadas, a maioria formalmente com base em táxones bioindicadores, pelo método fitossociológico. Descrevem-se algumas novidades sintaxonómicas ao nível dos bosques higrófilos (3 novas comunidades) e tempori-higrófilos (7 novas comunidades e 2 confirmações de sintaxones recentemente descritos); e apresentam-se mapas de distribuição da VRP na área de estudo. Considera-se que, com base nas indicações da matriz florística da área de estudo, são necessárias revisões à escala ibérica das comunidades que representam os principais bosques ripícolas. Nomeadamente a sintaxonomia dos amiais de distribuição ibero-atlântica encontra-se atualmente demasiado confusa, suportada em tabelas de inventários antigas e complexas que não ajudam à sua compreensão a nível biogeográfico. Para além de um novo amial descrito neste trabalho, a nossa matriz apresenta outras variações com significado biogeográfico neste tipo de bosques, evidenciada também na sua caracterização ambiental. No entanto a descrição de novos sintaxones está dependente de uma revisão das comunidades atualmente reconhecidas. Ainda que menos complexos também nos freixiais e borrazeirais-pretos é necessária uma revisão sintaxonómica.

2. Depois de se classificar a vegetação procurou-se estabelecer uma tipologia da vegetação ripícola potencial com base nas relações entre as comunidades vegetais e os fatores ambientais. Para tal recorreu-se a metodologias numéricas desta feita de ordenação – análise direta de gradientes através da Análise de Correspondências Canónicas (CCA). A correlação evidenciada entre as comunidades e dois gradientes principais que se inter-relacionam – um gradiente bioclimático, sobretudo com base na termicidade, e um gradiente hidrogeomorfológico, onde a textura dos sedimentos e o regime de escoamento sobressaem – permitiu sintetizar uma tipologia preditiva da VRP com afiliação biogeográfica e hidrográfica. Secundariamente pressupõe-se ainda um gradiente de intervenção humana apenas perceptível nos bosques higrófilos. A termicidade surge assim como o principal fator de distribuição dos táxones bioindicadores que suportam a classificação das comunidades de VRP, que posteriormente são arrançadas espacialmente segundo as características hidrogeomorfológicas que modelam os fundos de vale. Neste sentido a tipologia da VRP definida é não só compatível com a classificação de *Habitats* da Rede Natura, que tem base fitossociológica, mas também com a tipologia de rios desenvolvida pelo INAG, que é a referência para os estudos da Diretiva-Quadro da Água.

2 e 3. Para definir as geosséries ripícolas e avaliar o estado de conservação da vegetação. Primeiro com base nesta tipologia da VRP e nos contactos catenais evidenciados delimitaram-se 6

geosséries ripícolas (potenciais). As geosséries ripícolas permitem uma tipologia simplificada da paisagem ribeirinha também com afiliação biogeográfica e hidrográfica. Ao contrário de estudos anteriores que rejeitaram à partida a tipologia biogeográfica como base para a definição ecótipos da vegetação ripícola exigida pela D-QA (por esta se basear fundamentalmente na vegetação climatófila e na relação desta com o clima e o solo), as geosséries definidas suportam a utilidade da tipologia biogeográfica também na *regionalização* da vegetação ripícola. Como se evidenciou no ponto anterior o principal gradiente que promove a distribuição da VRP na área de estudo é também climático, sobretudo com base na termicidade. Só depois se destaca um gradiente hidrogeomorfológico (relacionado sobretudo com o regime de escoamento e textura dos sedimentos) que acaba por distribuir as séries de vegetação no fundo do vale, consoante as suas preferências ecológicas. Deste modo é possível estabelecer uma relação entre a tipologia das geosséries ripícolas e as fronteiras biogeográficas. Por outro lado as geosséries ripícolas têm também, em certa medida, uma afiliação hidrográfica já que, ou têm correspondência com um tipo de rios, ou os tipos de rios são agregados de forma consistente consoante a variabilidade hidrogeomorfológica das geosséries. Sendo as geosséries o elo de ligação entre a Fitossociologia da Paisagem e a Biogeografia, com a definição e cartografia das geosséries ripícolas discutem-se propostas de redefinição das fronteiras biogeográficas definidas em (Costa et al., 1999), algumas das quais já evidenciadas por outros autores.

Segundo e por forma a avaliar o estado de conservação da vegetação ripícola desenvolveram-se dois índices: ECO_VRP e ECO_GR de base fitossociológica (Estado de Conservação da Vegetação Ripícola Potencial e das Geosséries Ripícolas, respetivamente), que representam uma evolução de índices construídos por outros autores. O primeiro é um índice realizado diretamente no campo tendo em conta as séries de vegetação ripícola, a cobertura da VRP e dos táxones exóticos. O segundo é um valor médio do conjunto de ECO_VRP de cada série numa geossérie ripícola, i.e. do estado de conservação das séries de vegetação num fundo de um vale. Apresenta-se a cartografia do estado de conservação de 296 trechos fluviais na área de estudo e discutem-se as vantagens e desvantagens destes índices expeditos e a sua aplicação ao ordenamento e gestão dos ecossistemas ripícolas.

4. Finalmente para a avaliação da proliferação das espécies exóticas na área de estudo, apesar de não se ter realizado uma análise tão aprofundada como nas outras problemáticas, consideramos que o trabalho realizado no Capítulo 1 complementado pelos resultados apresentados no Capítulo 8, se conseguiu demonstrar como estas plantas representam uma ameaça à biodiversidade. Não havendo diferenças significativas entre as comunidades destaca-se uma ligeira diferença entre a proporção de exóticas nos bosques tempori-higrófilos (13%) para as formações que habitam normalmente o canal fluvial (15%). Ao nível das comunidades destacam-se os salgueirais-brancos de baixa altitude como os que detêm maior proporção de exóticas, em contraste com os bosques de montanha que não apresentam qualquer táxon exótico ou um número reduzido. No entanto no geral a maioria dos táxones exóticos são pouco frequentes e mesmo monopresentes. Apenas um grupo restrito de táxones exóticos podem ser considerados EEI, no entanto o seu risco ecológico não pode ser menosprezado.

Concluimos que análise integrada da paisagem vegetal ribeirinha, suportada na metodologia geobotânica (a *geografia das plantas*), desenvolvida ao longo deste trabalho pode efetivamente contribuir para o ordenamento do território estudado, colmatando algumas lacunas evidenciadas. Neste sentido destaca-se o desenvolvimento de uma tipologia da VRP que, por sua vez, levou à

delimitação e cartografia de uma tipologia de geosséries ripícolas; estes são considerados instrumentos fundamentais para a gestão destes ecossistemas. Estas tipologias podem assim servir de base, entre outros, a modelos de restauro ecológico dos ecossistemas fluviais preconizado pela Diretiva-Quadro da Água.

9.2. Outros Trabalhos em Aberto. *Future Perspectives*

A paisagem vegetal de um território natural resulta de uma complexidade de fatores naturais aos quais se associa posteriormente a ação antrópica. Num território ancestralmente utilizado pelo Homem, como a Bacia Hidrográfica do Tejo, essa complexidade é ainda maior. Como será fácil de subtrair da nossa dissertação, os motivos acima apresentados, obrigaram-nos a recorrer a múltiplos conhecimentos científicos e empíricos para levar a cabo tamanha tarefa de chegar algo aparentemente tão simples como um mapa de 6 geosséries ripícolas. No saber empírico, as nossas raízes rurais ajudaram-nos a saber suportar o duro trabalho de campo, a diferenciar primariamente as ervas e a interagir com as pessoas que labutariamente amanham as terras ricas trazidas pelos rios e ribeiras – *lembra-se da última cheia? E antigamente como era?* No saber científico tivemos de percorrer conhecimentos e disciplinas diversas que nos ajudaram a desenvolver este trabalho. Através da pesquisa destes conhecimentos e dos resultados obtidos e discutidos nesta tese foram surgindo outras questões que consideramos importantes ver respondidas no futuro, pois contribuiriam para a evolução do estudo da vegetação ripícola em particular, mas não só:

Em primeiro lugar os dados:

- É essencial construir Bases de Dados (BD) do conhecimento adquirido ao longo dos tempos, seja ao nível da flora, da vegetação mas também das variáveis ambientais que as caracterizam. As plataformas *online* com contribuição de múltiplos investigadores, e mesmo autodidatas, que têm surgido devem ser incentivadas e desenvolvidas. Sem a organização do imenso conhecimento em documentos dinâmicos de síntese torna-se complexo lidar com a informação e as futuras investigações são entravadas pela contínua e malograda procura de conhecimento disperso por fontes muitas vezes inacessíveis;
- No entanto é óbvia a falta de determinadas variáveis fundamentais ao estudo e à modelação da vegetação e habitats, e.g. cartografia de solos e uma completa cartografia litológica a escalas que permitam inferências ao nível dos habitats; por outro lado apesar de disponíveis é difícil aceder a dados hidrográficos, atualmente simples de obter através dos SIG se os dados estiverem digitalizados e (bem) georreferenciados, etc.;
- Os dados que vão sendo recolhidos no trabalho de campo deveriam ser introduzidos em BD, pois poderiam assim ser trabalhados em novas metodologias de análise, como os modelos preditivos de vegetação e outros, através de novas ferramentas estatísticas e dos SIG. É objetivo nosso ceder os nossos dados recolhidos e classificados a BD como (SPB, 2012; INVASORAS, 2013; SIVIM, 2013);
- Neste sentido consideramos que a normalização de metodologias, tipologias, taxonomias, etc. entre diferentes áreas do conhecimento é fundamental, mas tal só é possível se existirem as BD. Na nossa investigação tentamos sempre que possível promover essa correspondência entre as diferentes formas de ver um problema;

Segundo, o que ficou por fazer e ideias abandonadas:

- À partida para esta tese a ideia essencial era estudar a relação entre os bosques ribeirinhos e as características hídricas dos cursos de água, nomeadamente ao nível dos dados de qualidade da água, mas também hidrométricos, disponíveis no (SNIRH, 2012) no seguimento do trabalho de (Costa et al., 2011). No entanto essa ideia inicial revelou-se impraticável por várias razões. 1.º Apesar dos muitos dados disponíveis, a rede de estações encontra-se bastante desfalcada de dados, sendo difícil encontrar os mesmos parâmetros analisados em diferentes estações por um n.º razoável de anos (outros autores também

salientam este problema (Ramos, 1994; INAG, 2001c)). 2.º Como as séries de dados seriam de um número mais ou menos reduzido de anos seria necessário calibrar os dados. 3.º Na prática conciliar os parâmetros selecionados com a rede de estações e com trechos que apresentassem bosques ripícolas minimamente em condições de serem inventariados à escala pretendida acabou por gorar qualquer tentativa de investigação por esta via;

- Deste modo descartando os dados químicos da água apostámos na análise de solos. Recolhemos 59 amostras de solo que foram analisadas em laboratório e cujos dados foram devidamente organizados em BD. Contudo dado representarem apenas uma parte dos trechos-amostra, pelo que implicariam uma análise diferenciada, acabámos por não os analisar no âmbito desta tese – deixando assim em aberto uma análise entre a VRP e as características químicas e físicas do solo;
- Para além destes dados já organizados em BD outros recolhidos no terreno não chegaram a ser utilizados para esta tese, nomeadamente referentes ao uso e ocupação do solo que acabamos por não utilizar recorrendo a tipologias mais genéricas já existentes e dados de pH de campo (a análise exploratória dos dados recolhidos levou-nos a desconsiderá-los; a fiabilidade do instrumento de medição utilizado não nos deu garantias sobre esses dados);
- Os únicos dados recolhidos que não foram ainda organizados em BD são os referentes a 'inventários itinerantes' onde assinalamos o estado genérico das galerias ribeirinhas e apontamos os principais táxones nativos e exóticos discerníveis à distância. Apesar do menor pormenor dos dados, a quantidade estimada em mais de um milhar de pontos ao longo da área de estudo podem ser usados (e.g. presença/ausência) em úteis estudos de modelação da vegetação;

Terceiro, o que os resultados deixaram em aberto:

- Ao nível da flora ficou claro que nos *Salix* ainda há muito trabalho por fazer: mais chaves diferenciadas para permitir determinar material vegetal de diferente tipo (exemplares ♂, ♀ e dos vimes). Trabalhos como os de (Skvortsov, 1955; Lance, 2004) serão a base desta desafiante tarefa. Por outro lado há outros táxones que deveriam merecer especial atenção, e.g. *Populus* spp., *Ulmus* spp., *Rubus* spp., *Hedera* spp., etc., de forma a serem melhor interpretadas as suas complexas variações;
- Por outro lado é evidente a falta de estudos corológicos quer da flora nativa como da exótica com base nos territórios biogeográficos (ou hidrográficos);
- Nas exóticas será fundamental estudar as EEI no seu habitat original, comparando as suas características na sua área de origem com as dos territórios que está a invadir;
- Ao nível da vegetação é necessário um estudo particular de formações ripícolas reliquiais, como os azereirais, azevinhais, teixeirais, etc. Na área de estudo encontrámos alguns vestígios, mas há ainda um grande desconhecimento da maioria destas comunidades ameaçadas de extinção;
- Ficou também evidente que são necessários estudos que permitam esclarecer a sintaxonomia e sinfitossociologia de várias comunidades ripícolas. Consideramos essencial concentrar os estudos ao nível da sucessão ecológica das séries ripícolas. Os matagais de substituição estão mal estudados em Portugal, pelo que deste modo é atualmente muito difícil perceber como se enquadram os silvados. Será possível separar os *matos edafoclimatófilos* dos *matos edafo-higrófilos*, tal como se fez na VRP? (A atual classe *Salici-Populetea nigrae* estava até pouco tempo integrada na *Quercu-Fagetea*); por outro lado salientámos como algumas comunidades claramente ripícolas se encontram categorizadas noutras classes de vegetação (e.g. comunidades de *Festuca duriotagana* e buxais). Nas séries ripícolas é normal surgir a indicação da partilha de várias etapas de substituição por diferentes séries, por outro lado há a questão dos bosques secundários que fomos realçando ao longo da tese;
- O estudo de pormenor de trechos hidrogeomorfologicamente complexos, como os meandros dos rios com vários braços ou canais fluviais, e diferentes geofomas de sedimentação e erosão são importantes para se compreender melhor a relação entre a sucessão e a zonation das séries ripícolas (e.g. Dufour & Piégay, 2008; Stella et al., 2011);

- Dada a complexidade cada vez maior da vegetação será necessário também apostar em chaves dicotómicas ou outras que permitam uma melhor visualização dos sintáxones. Não é uma ferramenta desconhecida na Fitosociologia (Rivas-Martínez, 1974; Sýkora, 2006), mas em Portugal é pouco usual ainda (Arsénio, 2011);
- Ao nível do habitat é premente a falta de uma tipologia internacional e hierarquizada a diferentes escalas de análise. Consideramos que o desenvolvimento de uma taxonomia das formas geomorfológicas ao nível nacional e internacional é essencial. A criação de plataformas *online* dinâmicas de discussão ao nível nacional entre diferentes investigadores só traria vantagens para se alcançar uma tipologia de habitats;
- No que respeita aos cursos de água sente-se também a falta de um sistema de referência indireta da rede hidrográfica (e.g. Néry et al., 2002) que permita aos diferentes investigadores e gestores saber quais os trechos estudados ou intervencionados. Apesar do desenvolvimento dos sistemas diretos de referência (e.g. GPS) um sistema indireto hierárquico com base na partição longitudinal dos cursos de água (Frissell et al., 1986) seria bastante útil para se poder comparar diferentes estudos nos habitats ribeirinhos. A Classificação Decimal do INAG disponibilizada no (SNIRH, 2012) apenas serve a análises genéricas do território. O mais estranho é que já existiram classificações baseadas na medição dos cursos de água (Guerra, 2010), que no fundo funcionavam como a classificação quilométrica usadas noutras vias de comunicação;
- Novas metodologias vão surgindo e o trabalho desenvolvido por (Pillar & Orlóci, 2004) baseado no estudo de comunidades vegetais e atributos das plantas (CST's - Character Set Types) é bastante promissor. No entanto a classificação de plantas em grupos devido às suas adaptações ao meio não é nova (Raunkiaer, 1934). Semelhante abordagem está na base de evoluções mais recentes na área da Ecologia Funcional (Functional Ecology ou Guild Ecology) que baseia o estudo dos ecossistemas nestes grupos funcionais de plantas (Wilson, 1999; Pla et al., 2012). (Loidi, 2002) no entanto considera, independentemente das virtudes dos grupos funcionais enquanto aplicações práticas à escala global ou em territórios pouco estudados (ou tipos de vegetação menos estudadas), esta constitui uma aproximação de muito baixo poder comparativamente às aproximações florístico-ecológicas. Um dos problemas é a falta de estudos sobre as adaptações das plantas aos diferentes fatores ambientais, pelo que muitas vezes se recorre ao conhecimento de especialistas (*expert knowledge*) para criar escalas ordinais de plantas em relação aos fatores ambientais pretendidos, e.g. números de Ellenberg (Zelený & Schaffers, 2012);
- Nesta tese tentamos ainda promover a conciliação de metodologias e princípios fitossociológicos e o estudo das plantas exóticas e invasoras – pensamos que os nossos resultados, ainda que não muito explorados, demonstram que é claramente possível uma aproximação e que ambas as disciplinas ganhariam com ela;
- É necessário haver um esforço de conciliação entre quem estuda a flora (nativa ou exótica), a vegetação (geobotânicos ou limnologistas), o habitat (ecólogos, geomorfólogos, climatólogos, pedólogos geólogos e diversas engenharias,...) pois só assim poderão ser desenvolvidos modelos de restauro ecológico consistentes e sustentáveis. Por outro lado as consequências das alterações ambientais em curso nas *florestas* (Pereira, 2007) irão exigir cada vez mais e melhor planeamento e gestão dos recursos, sejam eles económicos ou ecológicos, pelo que o consenso entre investigadores, técnicos e os gestores do território é crucial. Crucial é também procurar novas *utilidades* para os recursos biológicos ou recuperar antigas (Borges, 2007) – a Conservação da Natureza tem de ser vista como algo inerente ao desenvolvimento da Sociedade e não como um entrave como muitas vezes acontece. Setores de atividade como o Turismo e Lazer, Agricultura, Florestas, Gastronomia, Saúde são naturais parceiros em projetos de investigação que levem ao ordenamento e gestão destes recursos.

Parte VI. Bibliografia. References

- Aamlid D., Canullo R., Starlinger F., & et al. (2007) *Manual on Methods and Criteria for Harmonized Sampling, Assessment, Monitoring and Analysis of the Effects of Air Pollution on Forests. Part VIII Assessment of Ground Vegetation. Updated 10/2007*. UN Economic Commission for Europe, <http://www.icp-forests.org/pdf/manual8.pdf> [Acess. 23-10-2012].
- ABRS (2013) *Flora of Australia Online*. Australian Biological Resources Study, <http://www.anbg.gov.au/abrs/online-resources/flora> [Acess. 01-2013].
- Acorus (2013) *Lista de Plantas por Nome Científico e por Família*. Acorus - Paisagismo e Meio Ambiente, http://www.acorus.pt/empresa/info/lista_plantas.pdf [access. 11-04-2013].
- Aguiar C. (1997) Duas Espécies de Plantas Vasculares Novas para Portugal, na Serra de Montesinho-Parque Natural de Montesinho. *Silva Lusitana*, **5**, 141–143.
- Aguiar C. (2000) *Flora e Vegetação da Serra de Nogueira e do Parque Natural de Montesinho*. PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Aguiar C. (2012) *Botânica para Ciências Agrárias e do Ambiente. Volume I - Morfologia e Função*. IPB, Bragança.
- Aguiar C., Capelo J., Costa J.C., Espírito-Santo M.D., & Lousã M. (1995) Tipologia das Geoséries Ripícolas Mediterrânicas de Portugal Continental. *Congresso Nacional de Conservação da Natureza: Ecossistemas Ribeirinhos. Comunicações* pp. 25–32. ICN, Lisboa, 14 a 17 de Novembro.
- Aguiar C., Esteves A., & Penas A. (1999) As Comunidades de *Buxus sempervirens* do Sector Lusitano-Duriense. *Quercetea*, **1**, 177–185.
- Aguiar C. & Pinto B. (2007) Paleo-História e História Antiga das Florestas de Portugal Continental - até à Idade Média. *Floresta e Sociedade. Uma História em Comum* (ed. by J. Sande Silva), pp. 15–53. Público, FLAD e LPN, Lisboa.
- Aguiar F. (1996) *Vegetação dos Ecossistemas Dulçaquícolas. Estimativa do Risco de Infestações*. MSc Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Aguiar F., Costa J.C., Lousã M., & Moreira I. (2004) Vegetação Aquática e Ribeirinha da Bacia do Sado. *Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais. Aplicação à Bacia Hidrográfica do Rio Sado* (ed. by I. Moreira, M.G. Saraiva, and F.N. Nunes Correia), pp. 227–246. ISA Press, Lisboa.
- Aguiar F. & Ferreira M.T. (2005) Human-Disturbed Landscapes: Effects on Composition and Integrity of Riparian Woody Vegetation in the Tagus River Basin, Portugal. *Environmental Conservation*, **32**, 30–41.
- Aguiar F. & Ferreira M.T. (2012) Ecologia de Plantas Aquáticas e Ribeirinhas Invasoras em Portugal Continental: Uma Revisão. *Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. "In Honorium" do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira* pp. 381–400. ISA Press, Lisboa.
- Aguiar F., Ferreira M.T., & Albuquerque A. (2006a) Patterns of Exotic and Native Plant Species Richness and Cover Along a Semi-Arid Iberian River and Across Its Floodplain. *Plant Ecology*, **184**, 189–202.
- Aguiar F., Ferreira M.T., Albuquerque A., & Bernez I. (2005) Invasibility Patterns of Knotgrass (*Paspalum distichum*) in Portuguese Riparian Habitats. *Weed Technology*, **19**, 509–516.
- Aguiar F., Ferreira M.T., Albuquerque A., & Moreira I. (2007) Alien and Endemic Flora at Reference and Non-Reference Sites in Mediterranean-Type Streams in Portugal. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, **17**, 335–347.
- Aguiar F., Ferreira M.T., & Moreira I. (2001) Exotic and Native Vegetation Establishment Following Channelization of a Western Iberian River. *Regulated Rivers: Research & Management*, **17**, 509–526.
- Aguiar F., Ferreira M.T., Moreira I., & Albuquerque A. (2000) Riparian Types on a Mediterranean Basin. *Aspects of Applied Biology*, **58**, 1–12.
- Aguiar F., Ferreira M.T., Moreira I., & Duarte M.C. (2006b) Are Invasive Plant Species a Problem in Aquatic Ecosystems of Portugal? *Proceedings of the International Workshop "Invasive Plants in Mediterranean Type Regions of the World"* (ed. by S. Brunel), pp. 358. Council of Europe Publishing, Mèze, France.
- Aguiar F., Moreira I., & Ferreira M.T. (1996) A Percepção da Vegetação Aquática Infestante pelas Entidades Gestoras dos Recursos Hídricos. *Revista das Ciências Agrárias*, **19**, 35–56.
- Aguiar F., Moreira I., & Ferreira M.T. (1997) Estimativa do Risco de Infestações por Plantas Aquáticas. *Actas do IV Encontro Nacional de Protecção Integrada* pp. 463–476. Univ. dos Açores, Angra do Heroísmo.
- Aguiar F.C. (2004) *Vegetação Ripícola em Sistemas Fluviais Mediterrânicos. Influência dos Ecossistemas Envolventes*. PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.

- Aguiar F.C., Feio M.J., & Ferreira M.T. (2011) Choosing the Best Method for Stream Bioassessment Using Macrophyte Communities: Indices and Predictive Models. *Ecological Indicators*, **11**, 379–388.
- Aguiar F.C., Ferreira M.T., Albuquerque A., & Rodríguez-González P.M. (2008) Tipologia Ripícola de Sistemas Fluviais Portugueses. 9.º Congresso da Água - “Água: Desafios de Hoje, Exigências de Amanhã” pp. 1–14 [(CD–Rom) <http://www.aprh.pt/congressoagua2008/COMUNICACOES/22.pdf>] [Acess. 09–2013]. APRH, Cascais, 2 a 4 de Abril.
- Aguiar F.C., Ferreira M.T., Albuquerque A., Rodríguez-González P.M., & Segurado P. (2009) Structural and Functional Responses of Riparian Vegetation to Human Disturbance: Performance and Spatial Scale-Dependence. *Fundamental and Applied Limnology / Archiv für Hydrobiologie*, **175**, 249–267.
- Aizpuru I.O., Aseginolaza I.K., Uribe-Echebarria P., & Zorrakin I. (1999) *Claves Ilustradas de la Flora del País Vasco y Territorios Limitrofes*. Serv. Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Alcaraz F.J.A. (1996) Fitosociología Integrada, Paisaje y Biogeografía. *Avances en Fitosociología, Advances in Phytosociology* (ed. by J. Loidi), pp. 59–94. Ed. Universidad del País Vasco y AEFA, Zarautz.
- 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. Relatório*. Lisboa.
- ALFA - FIP (2001) *Visita de Estudo à Serra de São Mamede. Flora e Vegetação. 2.º Curso de Iniciação à Fitossociologia (Prática)*. ALFA e ISA-UTL, Castelo de Vide.
- Almeida J. & Freitas H. (2000) A Flora Exótica e Invasora de Portugal. *Portugaliae Acta Biologica*, **19**, 159–176.
- Almeida J. & Freitas H. (2001) The Exotic and Invasive Flora of Portugal. *Botanica Complutensis*, **25**, 317–327.
- Almeida J. & Freitas H. (2006) Exotic Naturalized Flora of Continental Portugal – A Reassessment. *Botanica Complutensis*, **30**, 117–130.
- Almeida J.D. (1999) *Flora Exótica Subespontânea de Portugal Continental (Plantas Vasculares)*. MSc Thesis, Univ. de Coimbra, FCT, Coimbra.
- Almeida J.D. & Freitas H. (2012) Exotic Flora of Continental Portugal – A New Assessment. *Bocconeia*, **24**, 231–237.
- Almeida S.R., Menezes M.C., & Lopes Dias A.M. (1999) Esboço Fitossociológico da Vegetação Ripícola da Bacia Hidrográfica do Rio Ocreza. *Quercetea*, **1**, 131–156.
- Alves J. (2001) Flora e Vegetação de Zonas Húmidas. *Seminário sobre Conservação de Zonas Húmidas* pp. 53p. ESAPL-IPVC, Ponte de Lima, 1-2 Junho.
- Alves J., Espírito-Santo M.D., Costa J.C., Capelo J., & Lousã M. (1998) *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats mais Significativos e Agrupamentos Vegetais Característicos*. ICN, Lisboa.
- Alves J., Modesto I., & Mira M. (1999) A Conservação in Situ como Instrumento de Conservação Dinâmica da Biodiversidade (Sementes para um Debate). *Actas I Conferência Técnica de Recursos Vegetais* pp. 141–181. Braga.
- Amigo J. (2005) Las Saucedas Riparias de Salicion salviifoliae en Galicia (Noroeste de España). *Lazaroa*, **26**, 67–81.
- Amigo J., Guitián J., & Fernández Prieto J.A. (1987) Datos sobre los Bosques Ribereños de Aliso (*Alnus glutinosa*) Cántabro-Atlánticos Ibéricos. *V Jornadas de Fitosociología. Vegetación de Riberas de Água Dulce. II* (ed. by M.J. Del Arco and W. Wilpret), pp. 159–176. Univers. de La Laguna. Secret. de Publicaciones, Tenerife.
- Amigo J., Pulgar I., & Izco J. (2009) Evidence of Riverside Ash Tree Forests in Southern Galicia (Northwestern Spain). *Lazaroa*, **30**, 181–189.
- Anton A.M. & Zuloaga F.O. (2013) *Flora Argentina. Plantas Vasculares de la Republica Argentina*. The Handrew W. Mellon Foudation & Inst. Nac. de Tecnología Agropecuaria, <http://www.floraargentina.edu.ar> [Acess. 01-2013].
- APA I.P. & ARH Tejo (2012a) *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Relatório Técnico, Versão Extensa. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica*. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa.
- APA I.P. & ARH Tejo (2012b) *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Repositório de Mapas*. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa.
- AR (2005) Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro - Aprova a Lei da Água, Transpondo para a Ordem Jurídica Nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e Estabelecendo as Bases e o Quadro Institucional para a Gestão Sustentável das Águas. *Diário da República Série I-A*, **249**, 7280–7310.
- Aránzaru M.P. & Arizpe D. (2009) *Guia de Propagação de Árvores e Arbustos Ribeirinhos. Um Contributo para o Restauro de Rios na Região Mediterrânica [Revisão e Tradução da Edição Portuguesa: Carla Faria, Maria Helena Almeida, António Correia, Ana Mendes]*. ISA Press, Lisboa.
- Argus G. (2011) *A Guide to Alaska Salix (Willows)*. Anchorage, Alaska.
- Argus G.W. (2008) *A Guide to the Identification of Salix (Willows) in Alberta (Workshop on Willow Identification)*. Devonian Botanical Garden, Alberta.
- Argus G.W. (2010) *Salix. Flora of North America. Volume 7: Magnoliophyta: Salicaceae to Brassicaceae* (ed. by Flora of North America Editorial Committee), pp.

- http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=129059 [acess. 01–2012]. Flora of North America Editorial Committee,
- Arizpe D., Mendes A., & Rabaça J.E. (2008) *Sustainable Riparian Zones. A Management Guide*. Generalitat Valenciana, Valencia.
- Arsénio P. (2011) *Qualidade da Paisagem e Fitodiversidade. Contributo Para o Ordenamento e Gestão de Áreas Costeiras de Elevado Valor Natural*. PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Association Tela Botanica (2012) *Tela Botanica. Le Réseau de la Botanique Francophone*. http://www.tela-botanica.org/page:accueil_botanique [Acess. 02-2012].
- Austin M.P. & Smith T.M. (1989) A New Model for the Continuum Concept. *Vegetatio*, **83**, 35–47.
- Azevedo T.M., Nunes E., & Ramos C. (2004) Some Morphological Aspects and Hydrological Characterization of the Tagus Floods in the Santarém Region, Portugal. *Natural Hazards*, **31**, 587–601.
- Bailey L.H. (1963) *The Standard Cyclopedia of Horticulture. 2nd edition*. The Macmillan Company, New York.
- Barnes B.V. & Wagner Jr. W.H. (2004) *Michigan Trees: A Guide to the Trees of the Great Lakes Region. Revised and Updated*. University of Michigan Press, Michigan.
- Bean W.J. (1919) *Trees and Shrubs Hardy in the British Isles. Vol. II. Second Edition*. Jonh Murray, London.
- Bean W.J., Clarke D.L., & Taylor S.G. (1980) *Trees and Shrubs Hardy in the British Isles. Vol. IV - Ri-Z. Eight Edition*. John Murray, London.
- Becker G. (1984) *Plantes Toxiques*. Gründ, Paris.
- Bejarano M.D., González del Tánago M., de Jalón D.G., Marchamalo M., Sordo-Ward Á., & Solana-Gutiérrez J. (2011) Responses of Riparian Guilds to Flow Alterations in a Mediterranean Stream. *Journal of Vegetation Science*, .
- Belyaeva I. (2009) Nomenclature of *Salix fragilis* L. and a New Species, *S. euxina* (Salicaceae). *Taxon*, **58**, 1344–1348.
- Bernez I., Aguiar F., Violle C., & Ferreira T. (2006) Invasive River Plants from Portuguese Floodplains: What Can Species Attributes Tell Us? *Hydrobiologia*, **570**, 3–9.
- Bernez I., Ferreira M.T., Albuquerque A., & Aguiar F. (2005) Relations Between River Plant Richness in the Portuguese Floodplains and the Widespread Water Knotgrass (*Paspalum Paspalodes*). *Hydrobiologia*, **551**, 121–130.
- Bernez I., Violle C., & Ferreira M.T. (2002) Species Traits as a Tool for Aquatic and Riparian Plant Invasion Survey in Portugal. *Proceedings of the 11th EWRS International Symposium on Aquatic Weeds. September 2-6 pp.* 87–90. EWRS, Moliets et Maâ, France.
- Bilz M., Kell S.P., Maxted N., & Lansdown R.V. (2011) European Red List of Vascular Plants. 130.
- Bingre P., Aguiar C., Espírito-Santo D., Arsénio P., & Monteiro-Henriques T. (2007) *Guia de Campo: Árvores e Arbustos de Portugal Continental*. Jornal Público, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento/ Liga para a Protecção da Natureza, Lisboa.
- BioScripts (2010) *Flora Vascular - Toda la información detallada sobre la Flora Vascular | .net*. BioScripts.net, <http://www.floravascular.com/index.php> [Acess. 2010].
- Blanca G., Cabezudo B., Cueto M., Fernández López C., & Morales Torres C. (2009) *Flora Vascular de Andalucía Oriental, 4 vols*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Blanchet F.G., Legendre P., & Borcard D. (2008) Forward Selection of Explanatory Variables. *Ecology*, **89**, 2623–2632.
- Blanco P. (1993) *Salix L. Flora Iberica* (ed. by et al Castroviejo), pp. 477–517.
- Blasi C., Capotorti G., Frondoni R., Guida D., Mollo B., Smiraglia D., & Zavattero L. (2011) Vegetation Science and the Ecoregional Approach: A Proposal for the Ecological Land Classification of Italy. *Fitosociologia*, **48**, 75–82.
- Borcard D. (2008) Canonical Ordination. *Analyse Multivariable des Données Biologiques* pp. 4.7.: 1–20. Université Laval, Québec, http://biol09.biol.umontreal.ca/ULaval08/Chapitre_4b.pdf [Acess. 26-07-2013].
- Borcard D., Gillet F., & Legendre P. (2011) *Numerical Ecology with R*. Springer, New York.
- Borges A.E. (2007) Plantas Medicinais, A Riqueza Inexplorada das Florestas. *Floresta e Sociedade. Uma História em Comum* (ed. by J. Sande Silva), pp. 245–267. Público, FLAD e LPN, Lisboa.
- Boswell J.T., Lankester, Sowerby J., Sowerby J. de C., Salter J.W., & Sowerby J.E. (1873) *English Botany; or, Coloured Figures of British Plants. Volume VIII. Chenopodiaceae to Coniferae. Third Edition*. George Bell & Sons, London.
- Bott T.L. (1983) Primary Productivity in Streams. *Stream Ecology. Application and Testing of General Ecological Theory* (ed. by J.R. Barnes and G.W. Minshall), pp. 29–53. Plenum Press, London.
- Ter Braak C.J.F. & Šmilauer P. (1998) *CANOCO Reference Manual and User's Guide to Canoco for Windows: Software for Canonical Community Ordination (version 4)*. Centre for Biometry Wageningen, Microcomputer Power, Ithaca, NY, USA.

- Braun-Blanquet J. (1932) *Plant Sociology. The Study of Plant Communities. Authorized English Translation of Pflanzensoziologie. First Edition.* McGraw-Hill, New York & London.
- Braun-Blanquet J., Pinto da Silva A.R., & Rozeira A. (1956) Resultats de Deux Excursions Geobotaniques a Travers Le Portugal Septentrional et Moyen. II - Chenaies a Feuilles Caduques (Quercion Occidentale) et Chenaies a Feuilles Persistants (Quercion fagineae) au Portugal. *Agronomia Lusitana*, **18**, 167–235.
- Brierley G.J. & Fryirs K.A. (2005) *Geomorphology and River Management.* Blackwell Publishing, Malden, MA.
- Britton N.L. & Brown A. (1913) *An Illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British Possessions. Vol. 1.* Charles Scribner's Sons, New York.
- Brooks A.P. & Brierley G.J. (2002) Mediated Equilibrium: The Influence of Riparian Vegetation and Wood on the Long-Term Evolution and Behaviour of a Near-Pristine River. *Earth Surface Processes and Landforms*, **27**, 343–367.
- Brotero F.A. (1804) *Flora Lusitânica, 1.* Edição do Autor, Olissipone (Lisboa).
- Brouillet L., Coursol F., Meades S.J., Favreau M., Anions M., Bélisle P., & Desmet P. (2010) VASCAN, the Database of Vascular Plants of Canada. <http://data.canadensys.net/vascan/> [Acess. 01-2013].
- Brown C. (2012) *dummies: Create Dummy/Indicator Variables Flexibly and Efficiently.* R package version 1.5.6, <http://cran.r-project.org/web/packages/dummies/dummies.pdf>.
- Brum Ferreira D. (1980) *Mapa Geomorfológico de Portugal, 1.500 000.* CEG, Lisboa.
- BSBI (2012a) *Herbaria@Home. Recording Historical Biodiversity.* Botanical Society of the British Isles, <http://herbariaunited.org/taxonsearch/> [Acess. 02-2012].
- BSBI (2012b) *Online Atlas of the British and Irish Flora.* Botanical Society of the British Isles, http://www.brc.ac.uk/plantatlas/index.php?q=title_page [Acess. 02-2012].
- Bunce R.G.H., Bogers M.M.B., Roche P., Walczak M., Geijzendorffer I.R., & Jongman R.H.G. (2011) Manual for Habitat and Vegetation Surveillance and Monitoring: Temperate, Mediterranean and Desert Biomes. First edition. 106.
- Bunce R.G.H., Roche P., Bogers M.M.B., Walczak M., Blust G. de, Geijzendorffer I.R., & van den Borre J. (2010) *Handbook for Surveillance and Monitoring of Habitats, Vegetation and Selected Species. Version 20100510.* Alterra-EBONE,
- De Cáceres M. (2012) Assignment Methods. *The IAVS Vegetation Classification Methods Website* pp. <https://sites.google.com/site/vegclassmethods/statistical-analyses/diagnostic-methods> [Acess. 30–10–2012]. IAVS,
- De Cáceres M., Legendre P., & Moretti M. (2010) Improving Indicator Species Analysis by Combining Groups of Sites. *Oikos*, **119**, 1674–1684.
- Caixinhas L. (2001) *Plântulas de Infestantes. Dicotiledóneas.* D-G de Protecção de Culturas, Oeiras.
- Calha I. (2012) Resistência a Herbicidas em Portugal - Dos Anos 90 à Situação Actual. *Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. "In Honorium" do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira* pp. 401–419. ISA Press, Lisboa.
- Campelo F.J.V. (2001) *Estudo da Exótica Carpobrotus edulis em Ecossistemas Dunares Portugueses.* MSc Thesis, Univ. de Coimbra, FCT, Coimbra.
- Campos J. & Herrera M. (2009) *Diagnosis de la Flora Alóctona Invasora de la CAPV.* Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco, Bilbao.
- Campos J., Rocha M.E., & Tavares M. (2002) Controlo de Acácias com Fitocidas nas Dunas do Litoral. *Silva Lusitana*, **10**, 201–206.
- Camprodon J., Ferreira M.T., & Ordeix M. (2012) *Restauro e Gestão Ecológica Fluvial. Manual de Boas Práticas de Gestão de Rios e Ribeiras.* CTFC e ISA Press, Barcelona e Lisboa.
- Capelo J. (2003) *Conceitos e Métodos da Fitossociologia. Formulação Contemporânea e Métodos Numéricos de Análise de Vegetação.* EFN, SPCF, Oeiras.
- Capelo J. (2007) *Nemorum Transtaganae Descriptio. Sintaxonomia Numérica das Comunidades Florestais e Pré-Florestais do Baixo Alentejo.* PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Capelo J., Mesquita S., Costa J.C., Ribeiro S., Arsénio P., Neto C., Monteiro-Henriques T., Aguiar C., Honrado J., Espírito-Santo D., & Lousã M. (2007) A Methodological Approach to Potential Vegetation Modeling Using GIS Techniques and Phytosociological Expert-Knowledge: Application to Mainland Portugal. *Phytocoenologia*, **37**, 399–415.
- Cardoso A.H. (1998) *Hidráulica Fluvial.* Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Carneiro M., Pimentel F., Fabião A., & Fabião A. (2007) Produção de Plantas de Espécies Lenhosas Ribeirinhas por Via Seminal: Técnicas e Resultados. *Silva Lusitana*, **15**, 13–23.
- Carvalhinho J.N.M. (2003) *Flora e Vegetação dos Habitats Naturais do Parque Natural do Tejo Internacional. Relatório Final. Volume I - Flora.* ICN - PNTI, Castelo Branco.

- Carvalhinho J.N.M. (2004) *Flora e a Vegetação dos Habitats Naturais do Parque Natural do Tejo Internacional. Relatório Final. Volume II - Vegetação*. ICN - PNTI, Castelo Branco.
- Castro Antunes J.H. (2004) Percurso da Ribeira de Sôr – Zona a Proteger. *Anais Inst. Super. Agron.*, **XLIV**, 711–731.
- Castroviejo S. & al. (1986) (1986-2012) *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. pp. <http://www.floraiberica.org/> [accessed 2012].
- Catarino L. & Ferreira M.T. (1994) Potencialidades na Utilização da Carpa Herbívora Contra Infestantes Aquáticas. Ictiofauna das Valas da Lezíria Grande de Vila Franca de Xira. *Revista Florestal*, **7**, 47–52.
- Catarino L., Moreira I., Ferreira M.T., & Duarte M.C. (2001) *Plantas Aquáticas Infestantes de Valas e Canais*. ISA Press, Lisboa.
- Catizone P., Marotti M., Toderi G., & Tétényi P. (1986) *Coltivazione delle Piante Medicinali e Aromatiche*. Pátron Ed., Bologna.
- CE (1979) Directiva 79/409/CEE de 02 de Abril - Relativa à Conservação de Aves Selvagens. *Jornal Oficial PT (01-01-2007)*, **L 103**, 1–27.
- Charle Crespo M.D., Sánchez Anta M.A., & Gallego Martín F. (1988) Acerca de la Anatomía y la Cariología del Género *Salix* L. *Homenaje a Pedro Montserrat* pp. 919–925. Instituto de Estudios Altoaragoneses, Zaragoza.
- Chemlar J. (1983) Weeping Willows. *International Dendrology Society Yearbook 1983* pp. 107–110. International Dendrology Society, London.
- Chen J.-H., Sun H., Wen J., & Yang Y.-P. (2010) Molecular Phylogeny of *Salix* L. (Salicaceae) Inferred from Three Chloroplast Datasets and Its Systematic Implications. *Taxon*, **59**, 29–37.
- Choler P. (2012) Salicaceae Mirbel. *Le Project Vega - Centre de Ressources sur la Flore et la Végétation de Montagne* pp. <http://www2.ujf-grenoble.fr/vega/documents/determination/Salicaceae.pdf> [Access. 02–2012]. La Station Alpine du Lautaret - Univ. J. Fournier, Grenoble.
- Christensen K.I. & Jonsell B. (2005) Proposal to Conserve the Name *Salix fragilis* with a Conserved Type (Salicaceae). *Taxon*, **54**, 555–556.
- Clapham A.R., Tutin T.G., & Moore D.M. (1990) *Flora of the British Isles. Third Edition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Clements F.E. (1904) *The Development and Structure of Vegetation. Botanical Survey of Nebraska*. Univ. Nebraska, Lincoln.
- Clements F.E. (1905) *Research Method in Ecology*. Nebraska Univ. Press, Lincoln.
- Clements F.E. (1916) *Plant Sucession: An Analysis of the Development of Vegetation*. Carnegie Institution, Washington DC.
- Clift S.H. (no date) *Willow Identification. An Essential Skill for Successful Willow Management. Willow Resource Sheet: 2*. National Willows Tarskforce, Victoria, Australia. http://www.weeds.org.au/WoNS/willows/docs/Willow_identification-Resource_Sheet2.pdf [Access. 12-2012].
- Coelho I., Cunha J., Cunha J.P., Carneiro L.C., Castro R., & Eiras-Dias J.E. (2004) Comparação Ampelométrica de Populações Selvagens de *Vitis Vinifera* L. e de Castas Antigas do Sul de Portugal. *Ciência e Técnica Vitivinícola*, **19**, 1–12.
- Colwell S.R. & Hix D.M. (2008) Adaptation of the QBR Index for Use in Riparian Forests of Central Ohio. *Proceedings, 16th Central Hardwood Forest Conference. 2008 April 8-9, West Lafayette* (ed. by D.F. Jacobs and C.H. Michler), pp. 331–340. USDA-FS, Northern Research Station, Newtown Square, PA.
- Conselho de Ministros (2008) Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008 de 21 de Julho de 2008. Aprovação do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 para o Território Continental. *Diário da República*, **1ª Série**, **139**, 4536(2)–4536(451).
- Conselho Europeu (1992) DIRECTIVA 92/43/CEE do Conselho de 21 de Maio de 1992 Relativa à Preservação dos Habitats Naturais e da Fauna e da Flora Selvagens. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, **PT. L 206**, 7–50.
- Cook F.E.M. (1995) *Economic Botany Data Collection Standard. Prepared for the International Working Group on Taxonomic Databases for Plant Sciences (TDWG)*. Kew: Royal Botanic Gardens, Kew.
- Cortes R., Santos S., & Cabral D.A. (2002a) Estado de Conservação dos Ecossistemas Fluviais. *Ecossistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação* (ed. by I. Moreira, M.T. Ferreira, R. Cortes, P. Pinto, and P.R. Almeida), pp. 13.1–13.15. INAG, Lisboa.
- Cortes R.M. (2004) *Requalificação de Cursos de Água*. Instituto da Água, Lisboa.
- Cortes R.M., Jesus J.B., Boavida I., Hughes S.J., & Varandas S.G.P. (2012) Programa de Requalificação da Ribeira de Odelouca (Bacia do Arade). *Restauração e Gestão Ecológica Fluvial. Manual de Boas Práticas de Gestão de Rios e Ribeiras* (ed. by J. Camprodon, M.T. Ferreira, and M. Ordeix), pp. 288–299. CTCF e ISA Press, Barcelona e Lisboa.

- Cortes R.M., De Koe T., & Graça M.A.S. (1986) Estudio de un Rio de Montaña de una Zona Granítica del Norte de Portugal. *Limnetica*, **2**, 197–204.
- Cortes R.M., Oliveira S.E., Cabral D.A., Santos F., & Ferreira M.T. (2002b) Different Scales of Analysis in Classifying Streams: From a Multimetric Towards an Integrated System Approach. *Large Rivers, Suppl. Archives für Hydrobiology*, **13**, 209–294.
- Costa A.M., Pimentel N.L.V., & Barbosa B.P. (2003) A Formação de Vale do Guizo e o Bordo Oriental da Bacia do Baixo Tejo, entre Crato e Avis – Dados Preliminares. *VI Congresso Nacional de Geologia [Comunicações]* pp. c24–c27. FCT- Univ. Nova de Lisboa, Monte de Caparica.
- Costa J.C. (2004) A Investigação da Fitossociologia em Portugal. *Lazaroa*, **25**, 63–71.
- Costa J.C., Aguiar C., Capelo J., Lousã M., & Neto C. (1999) Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 5–56.
- Costa J.C., Aguiar F.C., Lousã M., & Moreira I. (1998a) Comunidades Vegetais Aquáticas e Ribeirinhas da Bacia do Sado. *Projecto Sado. Relatório Final* (ed. by I. Moreira), D-G. do Ambiente & ISA, Lisboa.
- Costa J.C., Arsénio P., Monteiro-Henriques T., Neto C., Pereira E., Almeida T., & Izco J. (2009a) Finding the Boundary Between Eurosiberian and Mediterranean Salt Marshes. *Journal of Coastal Research*, **SI 56**, 1340–1344.
- Costa J.C., Capelo J., Arsénio P., & Monteiro-Henriques T. (2005) The Landscape and Plant Communities of Serra da Arrábida. *Quercetea*, **7**, 7–25.
- Costa J.C., Capelo J., Honrado J., Aguiar C., & Lousã M. (2002) Viburno tini-Quercetum roboris (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) ass. nova, stat. nov. hoc loco. *Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001*. (ed. by S. Rivas-Martínez, T.E. Díaz González, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousã, and A. Penas), pp. 225–227. *Itinera Geobotânica*, 15(1).
- Costa J.C., Capelo J., & Lousã M. (2004) O Amial Serrano-Monchiquense: Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae. *Silva Lusitana*, **12**, 126–129.
- Costa J.C., Capelo J., Lousã M., & Espírito-Santo M.D. (1998b) *Guia da II Excursão ALFA. Vegetação da Bacia Hidrográfica do Rio Guadiana*. ALFA, Lisboa.
- Costa J.C., Espírito-Santo M.D., & Arsénio P. (2010) Guia Geobotânico da Excursão ao Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. *Quercetea*, **10**, 5–107.
- Costa J.C., Ladero M., Lousã M., Espírito-Santo M.D., Vasconcelos T., Monteiro A., & Amor A. (1993) *Vegetação da Serra de Sintra. Guia Geobotânico da Excursão das XIII Jornadas de Fitossociologia*. ISA-UTL, Lisboa.
- Costa J.C., Lopes M. do C., Capelo J., & Lousã M. (2000a) Sintaxonomia das Comunidades de Prunus lusitanica L. subsp. lusitanica no Ocidente da Península Ibérica. *Silva Lusitana*, **8**, 253–263.
- Costa J.C., Lousã M., & Paes A.P.O. (1994) The Riparian Vegetation of The Hydrographic Basin of Sado River. *Workshop “Projecto Conservação e Valorização de Sistemas Fluviais no Quadro de Ordenamento e Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas”* pp. 6p. ISA, Lisboa, 24 a 26 Outubro.
- Costa J.C., Lousã M., & Paes A.P.O. (1996) As Comunidades Ribeirinhas da Bacia Hidrográfica do Rio Sado (Alentejo, Portugal). *I Colóquio Internacional de Ecologia da Vegetação. Actas* pp. 291–320. Univ. de Évora, Évora.
- Costa J.C., Monteiro-Henriques T., Bingre P., & Espírito-Santo M.D. (in press.) Warm-Temperate Forests of Central Portugal: A Mosaic of Syntaxa. *Braun-Blanquetia*, .
- Costa J.C., Monteiro-Henriques T., Neto C., Arsénio P., & Aguiar C. (2007) The Application of the Habitats Directive in Portugal. *Fitossociologia*, **44**, 23–28.
- Costa J.C. & Moreira I. (2012) O Património Natural da Bacia Hidrográfica do Tejo. *Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. “In Honorium” do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira* pp. 255–. ISA Press, Lisboa.
- Costa J.C., Neto C., Aguiar C., Capelo J., Espírito-Santo M., Honrado J., Pinto-Gomes C., Monteiro-Henriques T., Sequeira M., & Lousã M. (2012) Vascular Plant Communities in Portugal (Continental, The Azores and Madeira). *Global Geobotany*, **2**, 1–180.
- Costa J.C., Neto C., Arsénio P., & Capelo J. (2009b) Geographic Variation Among Iberian Communities of the Exotic Halophyte *Cotula coronopifolia*. *Bot. Helv.*, **119**, 53–61.
- Costa J.C., Neto C., Capelo J., Lousã M., & Rivas-Martínez S. (2011) A Global View on the Riparian Forests with *Salix Neotricha* and *Populus alba* in the Iberian Peninsula (Portugal and Spain). *Plant Biosystems*, **145**, 553–569.
- Costa L.T., Silva E.P., & Farinha J.C. (2000b) Inventário Nacional das Zonas Húmidas. Manual de Referência. pag. p/ cap., 163 + anexos.
- Coutinho A. (1899) Subsídios para o Estudo das Salicáceas de Portugal. *Bol. Soc. Broteriana*, **16**, 5–34.
- Coutinho A. (1909) Acerca de Algumas Plantas Novas, Raras ou Críticas da Flora Portuguesa. *Bol. Soc. Broteriana*, **24**, 136–149.
- Coutinho A. (1939) *Flora de Portugal (Plantas Vasculares) Disposta em Chaves Dicotómicas. 2.ª edição dirigida pelo Dr. Ruy Telles Palhinha*. Bertrand, Lisboa.
- Coutinho A.X.P. (1913) *A Flora de Portugal (Plantas Vasculares) Disposta em Chaves Dichotómicas*. Aillaud, Alves, Paris.

- Coutinho A.X.P. (1936) *Esbôço de uma Flora Lenhosa Portuguesa*. 2.^a edição - actualizada. D-G. dos Serviços Florestais e Aquícola, Lisboa.
- Cowling R.M., Pressey R.L., Sims-Castley R., le Roux A., Baard E., Burgers C.J., & Palmer G. (2003) The Expert or the Algorithm?—Comparison of Priority Conservation Areas in the Cape Floristic Region Identified by Park Managers and Reserve Selection Software. *Biological Conservation*, **112**, 147–167.
- Crozier M.J. & Glade T. (2005) Landslide Hazard and Risk: Issues, Concepts and Approach. *Landslide Hazard and Risk* pp. 1–40. John Wiley & Sons, Chichester.
- Cunha A., Ribeiro J., & Roque O. (2009) *Plantas Aromáticas em Portugal - Caracterização e Utilizações*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Cunha J., Baleiras-Couto M., Cunha J.P., Banza J., Soveral A., Carneiro L.C., & Eiras-Dias J.E. (2007) Characterization of Portuguese Populations of *Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* (Gmelin) Hegi. *Genetic Resources and Crop Evolution*, **54**, 981–988.
- Cunha J., Cunha J.P., Lousã M., & Eiras-Dias J.E. (2004) Os Bosques Ribeirinhos, Fonte de Diversidade Genética de *Vitis vinifera* L. *Ciência e Técnica Vitivinícola*, **19**, 1–12.
- Curtis J.T. & McIntosh R.P. (1951) An Upland Forest Continuum in the Prairie-Forest Border Region of Wisconsin. *Ecology*, **32**, 476.
- Dana E.D., Sanz-Elorza M., Vivas S., & Sobrino E. (2005) *Especies Vegetales Invasoras en Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla.
- Danin A. (2004) Arundo (Gramineae) in the Mediterranean Reconsidered. *Willdenowia*, **34**, 361–369.
- Davis M.A., Thompson K., & Philip Grime J. (2005) Invasibility: The Local Mechanism Driving Community Assembly and Species Diversity. *Ecography*, **28**, 696–704.
- Dep. Agriculture (1983) Conservation of Agricultural Resources Act, 1983. Amendment. *Government Notice (Republic of South Africa)*, <https://sites.google.com/site/wfwplanning/Home/CARA%20Regulations%2015%2616.pdf?attredirects=0&d=1> [Access. 09–2013].
- Dep. Environmental Affairs (2013) National Environmental Management: Biodiversity Act, 2004: Alien and Invasive Species Regulations (Act No. 10 of 2004). *Government Gazette (Republic of South Africa)*, **557**, 3–80.
- Devesa J. & Talavera S. (1981) *Revisión del Género Carduus (Compositae) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla (España).
- DGOTDU (1988) *Carta Europeia do Ordenamento do Território*. Comissão das Comunidades Europeias, Lisboa.
- DGOTDU (2008) *Proposta de Projecto de Decreto Regulamentar que Estabelece Conceitos Técnicos a Utilizar nos Instrumentos de Gestão Territorial. Documento Final*. D-G de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Lisboa.
- Dias J.A. (2004) *Análise Sedimentar e o Conhecimentos dos Sistemas Marinhos (Versão Preliminar)*. Univ. do Algarve, Faro.
- Dias M.H. (2010) *Cursos e Percursos Para o Mar Oceano...: Intervenções nos Rios Portugueses e Representações da Cartografia Militar*. Inst. Geográfico do Exército, Lisboa.
- Díaz González T.E., Andrés J., Llamas F., Herrero L., & Fernández D. (1987) Datos sobre las Olmedas y Alisedas Mediterráneas de la Provincia de León (NW de España). *Public. Univ. de La Laguna. Serie Informes*, **22**, 177–198.
- Díaz González T.E. & Llamas F. (1987) Aportaciones al Conocimiento del Género *Salix* L. (Salicaceae) en la Provincia de León (NW España). *Acta Botánica Malacitana*, **12**, 111–150.
- Díaz González T.E. & Penas A. (1987) Estudio de las Saucedas Mediterráneas de la Provincia de León. *Public. Univ. de La Laguna. Serie Informes*, **22**, 87–120.
- Díaz Lifante Z. & Valdés B. (1996) *Revisión del Género Asphodelus L. (Asphodelaceae) en el Mediterráneo Occidental*. Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève, Genève.
- Díez Carretas B., Cuenca J., & Asensi A. (1986) Datos sobre la Vegetación del Subsector Aljibico (Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense). *Lazaroa*, 315–332.
- Djamali M., Brewer S., Breckle S.W., & Jackson S.T. (2012) Climatic Determinism in Phytogeographic Regionalization: A Test from the Irano-Turanian Region, SW and Central Asia. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, **207**, 237–249.
- Dode M.L.-A. (1909) (1908, publ. 1909) Arbores et Frutices Novi. *Bulletin de la Société Botanique de France*, **55**, 648–656.
- Dorn R.D. (2010) *The Genus Salix in North America North of Mexico*. http://www.lulu.com/items/volume_67/8538000/8538913/1/print/8538913.pdf [Access. 02-2012].
- Duarte A.S., Pinho J.L., Pardal M.A., Neto J.M., Vieira J.P., & Santos F.S. (2001) Effect of Residence Times on River Mondego Estuary Eutrophication Vulnerability. *Water Science and Technology*, **44**, 329–336.
- Duarte A.S., Vieira J.P., Santos F.S., Pardal M.C., & Marques J.C. (1998) Balanço de Nutrientes no Braço Sul do Estuário do Rio Mondego. *Anais do VIII SILUBESA, Vol. II* pp. 375–390.

- Duarte M.C., Aguiar F., Ferreira M.T., & Albuquerque A. (2007) Pode a Vegetação das Galerias Ribeirinhas Reflectir as Perturbações Resultantes da Actividade Humana? *Silva Lusitana*, **15**, 257–276.
- Duarte M.C., Lousã M., & Moreira I. (1984) A Vegetação Ribeirinha do Sotavento Algarvio. *Textos das Comunicações. 3.º Congresso sobre o Algarve, Vol. 1* pp. 513–521. ANE, Montechoro, 19-22 Janeiro.
- Duarte M.C. & Moreira I. (2002) Composição Florística e Agrupamentos Fitossociológicos Dulçaquícolas (Suplemento 1). *Ecossistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação* (ed. by I. Moreira, M.T. Ferreira, R.M. Cortes, P. Pinto, and P. Almeida), pp. S1.1–S1.53. INAG, Lisboa.
- Duarte M.C., Moreira I., & Ferreira M.T. (2002) Flora Vascular Dulçaquícola. *Ecossistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação* (ed. by I. Moreira, M.T. Ferreira, R.M. Cortes, P. Pinto, and P. Almeida), pp. 2.0–2.15. INAG, Lisboa.
- Duarte M.C., Moreira I., & Ferreira M.T. (2004) Flora de Ecossistemas Aquáticos e Ribeirinhos Portugueses: Delimitação Tipológica, Taxonómica e Espacial. **25**, 67–94.
- Duarte M.F. & Henriques M.F. (1991) *Caracterização Físico-Química das Águas do Estuário do Rio Sado*. LNETI, Dufour S. & Piégay H. (2008) Geomorphological Controls of Fraxinus excelsior Growth and Regeneration in Floodplain Forests. *Ecology*, **89**, 205–215.
- Dufréne M. & Legendre P. (1997) Species Assemblages and Indicator Species: The Need for a Flexible Asymmetrical Approach. *Ecological Monographs*, **67**, 245–366.
- Dulin M.W. & Kirchoff B.K. (2010) Paedomorphosis, Secondary Woodiness, and Insular Woodiness in Plants. *Bot. Rev.*, **86**.
- Earl D. & Somerville J. (2012) Salix x friesiana Andersson = Salix viminalis x Salix repens. *South Lancashire Flora Project Website* pp. <http://www.southlancsflora.co.uk/Trees%20&%20Bushes/S/Salix%20x%20friesiana.htm> [Acess. 03–03–2012]. North Western Naturalists' Union, UK.
- EC (2010) *Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management*. European Commission, Brussels.
- EC (2013) *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the Prevention and Management of the Introduction and Spread of Invasive Alien Species*. European Commission, Brussels.
- Elton C.S. (1958) *The Ecology of Invasions by Animals and Plants*. Methuen,
- Elwes H.J. & Henry A. (1913) *The Trees of Great Britain & Ireland. Vol. VII*. Privately printed, Edinburgh.
- Emberger L. & Maire R. (1941) *Catalogue des Plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes). Volume IV, Supplément aux volumes I, II et III*. Imprimerie Minerva, Alger.
- Endlicher S. (1841) *Enchiridion Botanicon*. Lipsiae, Viennae.
- ERSE (2011) *Manual de Boas Práticas Gestão de Faixas de Proteção em Áreas sem Estatuto de Proteção Ambiental (Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro)*. Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos,
- Espírito-Santo M.D. (2004) A Fitossociologia no Ordenamento do Território em Portugal. *Lazaroa*, **25**, 73–81.
- Espírito-Santo M.D., Arsénio P., Bingre P., Silveira M., & Moreira I. (2000a) Conservation and Restoration of Riparian Vegetation in South Portugal. *Aspects of Applied Biology*, **58**, 241–248.
- Espírito-Santo M.D., Arsénio P., La-Grange P.M., Rodríguez-González P.M., & Serrazina S. (2000b) *Flora e Vegetação dos Concelhos de Abrantes, Constância, Gavião, Mação e Sardoal. Potencialidades para o Turismo de Natureza*. GAT, Abrantes.
- Espírito-Santo M.D., Costa J.C., Capelo J., & Arsénio P. (1999) Vegetação Potencial das Margens das Ribeiras do Algarve. *Revista de Biologia (Lisboa)*, **17**, 73–87.
- Espírito-Santo M.D., Moreira I., & Rodríguez-González P.M. (2005) Vegetation and Landscape of Serra de Montejunto. *Quercetea*, **7**, 83–94.
- Espírito-Santo M.D. & outros (2000) Anexo 9 - Conservação da Natureza. Parte II - Sistemas Ribeirinhos e Terrestres Associados (Rev. 99/09/21). *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. 1.º Fase - Análise de Diagnóstico da Situação de Referência* pp. 1–112. INAG, MAOT, Lisboa.
- Espírito-Santo M.D. & outros (2001) Anexo Temático 9 – Conservação da Natureza. Parte II - Sistemas Ribeirinhos e Terrestres Associados. *Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Oeste. 1.º Fase Análise e Diagnóstico da Situação de Referência* pp. 1–51. D-G de Ambiente de Lisboa e Vale do Tejo, MAOT, Lisboa.
- Espírito-Santo M.D., Rodríguez-González P.M., & Bingre P. (2002) Amiais Paludosos de Portugal Continental. *Quercetea*, **3**, 183–195.
- Euro+Med (2006) (2006-2012) Euro+Med Plantbase - The Information Resource for Euro-Mediterranean Plant Diversity. pp. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [Accessed 2012].
- Euro+Med (2010) *The Euro+Med Plantbase Project - Taxon Summary Page*. Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem, http://ww2.bgbm.org/_EuroPlusMed [Access. 02-2012].
- Fabião A. & Fabião A. (2007) Os Ecossistemas Ribeirinhos. *Do Castanheiro ao Teixo. As Outras Espécies Florestais* (ed. by J. Sande Silva), Público, FLAD e LPN, Lisboa.
- Fang C., Zhao S., & Skvortsov A.K. (1999) Salicaceae Mirbel. *Flora of China, Vol. 4* pp. <http://www.efloras.org> [Access. 02–2012].

- Feio M. & Martins A. (1993) O Relevo do Alto Alentejo (Traços Essenciais). *Finisterra*, **XXVIII**, 149–199.
- FEM Research Group (2013) *Index of Riparian Quality: QBR. QBR - Protocol*. Freshwater Ecology & Management Research Group. Univ. de Barcelona, http://www.ub.edu/fem/docs/protocols/Prot_QBR%20english.pdf [Acess. 26-06-2013].
- Fernandes J.D., Guerreiro A.R., Vasconcelos T., & Moreira I. (1978) Essais de Lute Quimic Contre les Plantes Aquatiques au Portugal. *Proceedings of the 5th Symposium on Aquatic Weeds* pp. 189–194. European Weed Research Society, Lisboa.
- Fernandes J.P. & Souto Cruz C. (2011) *Limpeza e Gestão de Linhas de Água. Pequeno Guia Prático. Volume III*. EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A., Lisboa.
- Fernandes M.R., Ferreira M.T., Hughes S.J., Cortes R.M., Santos J.M., & Pinheiro P.J. (2007) Pré-Classificação da Qualidade Ecológica na Bacia de Odelouca e sua Utilização em Directrizes de Restauro. *Recursos Hídricos*, **28**, 15–24.
- Fernandes R.B. (1972) *Vocabulário de Termos Botânicos*. Separata do Anuário da Sociedade Broteriana. Ano XXXVIII, Coimbra.
- Fernández-Aláez C., Fernández-Aláez M., & García-Criado F. (2005) Spatial Distribution Pattern of the Riparian Vegetation in a Basin in the NW Spain. *Plant Ecology*, **179**, 31–42.
- Fernández-González F. (1991) La Vegetación del Valle del Paular (Sierra de Guadarrama, Madrid), I. *Lazaroa*, **12**, 153–272.
- Fernández-González F. & Molina A. (1988) Datos Fitosociológicos sobre las Fresnedas Guadarrámicas. *Acta Botánica Malacitana*, 217–228.
- Ferreira de Almeida J. (1944) Contribuição para o Conhecimento das Espécies Portuguesas do Género Salix L. *Publicações da D-G. dos Serviços Florestais e Aquícolas*, **11**, 119–146.
- Ferreira M.T. (1991) Utilização de Peixes no Controle de Infestantes Aquáticas. Situação na Europa e em Portugal. *Revista de Ciências Agrárias*, **14**, 73–89.
- Ferreira M.T. (1992) *Estrutura e Dinâmica das Comunidades de Macrófitos Lóticos da Bacia Hidrográfica do Sorraia. Interferências dos Ecossistemas Agrários Envolventes*. PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Ferreira M.T. (1993) Ecological Longitudinal Gradients in Lotic Vegetation of North Alentejo, Portugal. *VI Congreso Español de Limnología* pp. 269–276. Granada.
- Ferreira M.T. (1994a) Aquatic and Marginal Vegetation of the River Divor and its Relation With Land Use. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, **25**, 2309–2316.
- Ferreira M.T. (1994b) Criação de um Índice de Avaliação do Valor Conservacionista de Locais Dulçaquícolas com Base em Características Habitacionais e Macrófitos Aquáticos. *Actas da 4.ª Conferência Nacional do Ambiente, Vol. III* pp. 71–80. Lisboa.
- Ferreira M.T. (1994c) Gradientes Estruturais em Vegetação Lótica e sua Relação com o Uso da Bacia Hidrográfica. *Recursos Hídricos*, **15**, 83–90.
- Ferreira M.T. (1994d) Macrófitos Lóticos do Alto-Alentejo: Tipologia e Interferências dos Ecossistemas Agrários Envolventes. *Recursos Hídricos*, **15**, 47–58.
- Ferreira M.T. (1996a) (1995/1996) Ecologia das Plantas Fluviais. Bases Teóricas para o seu Controle, Gestão e Utilização. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, **45**, 21–83.
- Ferreira M.T. (1996b) Gestão de Recursos Aquáticos, Uma Área Subvalorizada da Engenharia. *Ingenium, Revista da Ordem dos Engenheiros*, **9**, 69–73.
- Ferreira M.T. (2000) A Componente Ecológica Dulçaquícola dos Planos de Bacia Hidrográfica. *Recursos Hídricos*, **21**, 43–54.
- Ferreira M.T. (2004) Classificação Ecológica de Sistemas Fluviais e Suas Implicações na Gestão de Rios Mediterrânicos. *Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais. Aplicação à Bacia Hidrográfica do Rio Sado* (ed. by I. Moreira, M.G. Saraiva, and F.N. Correia), pp. 55–76. ISA Press, Lisboa.
- Ferreira M.T. (2012) Restauro, Reabilitação e Gestão Fluviais. *Restauro e Gestão Ecológica Fluvial. Manual de Boas Práticas de Gestão de Rios e Ribeiras* (ed. by J. Camprodon, M.T. Ferreira, and M. Ordeix), pp. 16–21. CTEC e ISA Press, Barcelona e Lisboa.
- Ferreira M.T. & Aguiar F. (2006) Riparian and Aquatic Vegetation in Mediterranean-Type Streams (Western Iberia). *Limnetica*, **25**, 411–424.
- Ferreira M.T., Aguiar F., & Moreira I. (2004) Macrófitos Fluviais. Padrões Espaciais de Distribuição e Factores Ambientais Determinantes. *Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais. Aplicação à Bacia Hidrográfica do Rio Sado* (ed. by I. Moreira, M.G. Saraiva, and F.N. Correia), pp. 247–264. ISA Press, Lisboa.
- Ferreira M.T., Aguiar F., & Nogueira C. (2005a) Changes in Riparian Woods Over Space and Time: Influence of Environment and Land Use. *Forest Ecology and Management*, **212**, 145–159.

- Ferreira M.T. & al. (2000) Anexo 9 - Conservação da Natureza. Parte I - Ecossistemas Dulçaquícolas (Rev. 99/09/21). *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. 1.ª Fase - Análise de Diagnóstico da Situação de Referência* pp. 1–246. INAG, MAOT, Lisboa.
- Ferreira M.T., Albuquerque A., Aguiar F.C., & Catarino L.F. (2001) Seasonal and Yearly Variations of Macrophytes in a Southern Iberian River. *Verh-Internat. Verein Limnol.*, **27**, 3833–3837.
- Ferreira M.T., Albuquerque A., Aguiar F.C., & Sidorkewicz N. (2002) Assessing Reference Sites and Ecological Quality of River Plant Assemblages from an Iberian Basin Using a Multivariate Approach. *Archiv für Hydrobiologie*, **155**, 121–145.
- Ferreira M.T. & Carreiro M.C.V. (1996) Fitotaxocenoses Aquáticas no Rio Tejo e Selecção de Indicadores de Acumulação de Radionuclídeos. *Recursos Hídricos*, **17**, 3–8.
- Ferreira M.T., Catarino L., & Moreira I. (1998a) Aquatic Weed Assemblages in an Iberian Drainage Channel System and Related Environmental Factors. *Weed Research*, **38**, 291–300.
- Ferreira M.T. & Cortes R.M. (1986) Estudo Comparativo Bioecológico de Dois Sistemas Lóticos. *Actas do 1.º Congresso Florestal Nacional* pp. 345–349. Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, Lisboa.
- Ferreira M.T. & Cortes R.M. (1997) Importância e Estrutura da Mata Ripária em Sistemas Fluviais da Bacia do Tejo. *Actas do IV Simpósio Luso-Brasileiro de Recursos Hídricos, Vol. I* pp. 8p. Maputo.
- Ferreira M.T., Cortes R.M., Godinho F.N., & Oliveira J.M. (1996) Indicadores da Qualidade Biológica da Água Aplicados à Bacia do Guadiana. *Recursos Hídricos*, **17**, 9–20.
- Ferreira M.T. & Figueiredo J.C. (1990) Bases de Ordenamento Lótico e a sua Aplicação ao Rio Sorraia. *Actas do II Congresso Florestal Nacional* pp. 880–892. Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, Porto.
- Ferreira M.T. & Figueiredo J.C. (1994) Spatial Changes of River Formations on Partially Regulated River. *Limnetica*, **10**, 53–57.
- Ferreira M.T. & Godinho F.N. (1995) Classificar e Gerir rios: As Duas Faces da Mesma Moeda. *Revista Florestal*, **8**, 37–49.
- Ferreira M.T., Godinho F.N., & Cortes R.M. (1998b) Macrophytes in a Southern Iberian River. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, **26**, 1835–1841.
- Ferreira M.T. & Lousã M. (1986) Fitocenoses Ripícolas em Portugal. *Actas do I Congresso Florestal Nacional* pp. 264–268. Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, Lisboa.
- Ferreira M.T. & Lousã M. (1988) The Riparian Woods of Soraya and Guadiana Rivers, Southern Portugal. *VIII Jornadas de Fitosociologia “Los Bosques y su Conservación”*. *Libro de Resúmenes* pp. 69. Amicale Internationale de Phytosociologie, Málaga, 22-24 Septiembre.
- Ferreira M.T. & Monteiro A. (1988) Estudo das Comunidades de Macrófitos Aquáticos do Rio Guadiana. *Actas do I Colóquio Luso-Espanhol sobre Ecología de Bacias Hidrográficas e Recursos Zoológicos* pp. 129–137. Instituto de Zoologia e Estação de Zoologia Marítima Dr. Augusto Nobre, Porto.
- Ferreira M.T. & Moreira I. (1988) Distribution Patterns of Aquatic Vegetation in Sor River System, Central Portugal. *Simposi Internacional de Botánica Lérica*.
- Ferreira M.T. & Moreira I. (1989) The Macrophytic Vegetation of Sorraia River System, Central Portugal. *XXIV Congress of The International Association of Theoretical and Applied Limnology* Munique.
- Ferreira M.T. & Moreira I. (1990a) Weed Evolution and Ecology in Drainage Canals of Central Portugal. *Proceedings of the 8th International Symposium on Aquatic Weeds* pp. 97–102. European Weed Research Society, Uppsala.
- Ferreira M.T. & Moreira I. (1990b) Influência de Actividades Agrícolas e Associadas na Dinâmica e Evolução de Macrófitos Aquáticos no Vale do Sorraia. *Actas da II Conferência Nacional Sobre a Qualidade do Ambiente* pp. L39–L48. Lisboa.
- Ferreira M.T. & Moreira I. (1995) The Invasive Component of a River Flora Under the Influence of Mediterranean Agricultural Systems. *Plant Invasions - General Aspects and Special Problems* (ed. by P. Pyšek, K. Prach, M. Rejmanek, and M. Wade), pp. 117–127. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- Ferreira M.T. & Moreira I. (1999) River Plants from an Iberian Basin and Environmental Factors Influencing Their Distribution. *Hydrobiologia*, **415**, 101–107.
- Ferreira M.T. & Moreira I. (2002) Ecologia e Gestão de Ecossistemas Dulçaquícolas. *Ecossistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação* (ed. by I. Moreira, M.T. Ferreira, R.M. Cortes, P. Pinto, and P. Almeida), pp. 1.1–1.13. INAG, Lisboa.
- Ferreira M.T., Rodríguez-González P.M., Aguiar F.C., & Albuquerque A. (2005b) Assessing Biotic Integrity in Iberian Rivers: Development of a Multimetric Plant Index. *Ecological Indicators*, **5**, 137–149.
- Ferreira M.T. & Smeding F.W. (1990) Distribution Patterns of Aquatic and Riparian in Erra River, Central Portugal. *Scientia Gerundensis*, **16**, 99–106.
- Ferting W. & Markow S. (2011) *Guide to the Willows of Shoshone National Forest. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-83*. USDA-FS, Rocky Mountain Research Station, Ogden, UT, USA.

- Figueiredo J., Duarte M.C., Moreira I., & Agusti S. (1984) As Infestantes Aquáticas no Sistema de Irrigação e Drenagem do Ribatejo. *Recursos Hídricos*, **5**, 5–14.
- Fiori A. (1923) *Nuova Flora Analitica d'Italia. Conteneute la Descrizione delle Piante Vascolari Indigene Inselvatiche e Largamente Coltivate in Italia. Vol. I, Fasc. 3.º*. Tipografia di M. Ricci, Firenze.
- FISRWG (1998) *Stream Corridor Restoration: Principles, Processes, and Practices*. Federal Interagency Stream Restoration Working Group (15 Federal Agencies of the US Gov't), http://www.ecrr.org/publication/guidelines_doc6.pdf [Acess. 09-2013].
- Flann C. (2009) *Global Compositae Checklist*. C-INT, Landcare Research (New Zealand), <http://compositae.landcareresearch.co.nz/Default.aspx> [Acess. 01-2013].
- Font Quer P. (2001) *Diccionario de Botánica*. Ediciones Península, Barcelona.
- Forzza R.C., Stehmann J.R., & Nadruz M. (2013) *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. JBRJ -Jardim Botânico do Rio de Janeiro, <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/> [Acess. 01-2013].
- Franco J. (unpublished) *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I - Lycopodiaceae - Umbelliferae (2ª ed., não publicada)*.
- Franco J. (1971) *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I - Lycopodiaceae - Umbelliferae*. Edição do Autor, Lisboa.
- Franco J. (1984) *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume II - Clethraceae - Compositae*. Edição do Autor, Lisboa.
- Franco J. (1993) *Populus L. Flora Europaea. Volume 1 Revised: Lycopodiaceae to Platanaceae* pp. 64–66. Cambridge University Press, Cambridge.
- Franco J. & Rocha Afonso M. (1994a) *Nova Flora de Portugal, Volume III (Fascículos I, II e III)*. Escolar Editora, Lisboa.
- Franco J. & Rocha Afonso M. (1994b) *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III-I - Alismataceae - Iridaceae*. Escolar Editora, Lisboa.
- Franco J. & Rocha Afonso M. (1995) *Especies da Sect. Polygonum do Gén. Polygonum L., Existentes em Portugal*. *Studia Botanica*, **14**, 153–175.
- Franco J. & Rocha Afonso M. (1998) *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III-II - Gramineae*. Escolar Editora, Lisboa.
- Franco J. & Rocha Afonso M. (2003) *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III-III - Juncaceae - Orchidaceae*. Escolar Editora, Lisboa.
- Franco J.A. & Rocha Afonso M.L. (1980) *Distribuição em Portugal das Principais Infestantes*. *Actas do I Congresso Português de Fitiatria e Fitofarmacologia*, **3** pp. 1–22.
- Franco J.C. (2012) *Infra-Estruturas Ecológicas e Protecção Biológica de Fruteiras: Sebes, Cortinas de Abrigo e Enrelvamento*. *Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. "In Honorium" do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira* pp. 420–433. ISA Press, Lisboa.
- Freire J., Tavares M., & Campos J. (2003) *Ritmos de Crescimento das Espécies Pinus pinaster, Acacia melanoxylon e Acacia dealbata nas Dunas do Litoral Norte e Centro*. *Silva Lusitana*, **11**, 67–76.
- Fridley J.D. (2008) *Of Asian Forests and European Fields: Eastern U.S. Plant Invasions in a Global Floristic Context*. *PLoS ONE*, **3**, .
- Frissell C.A., Liss W.J., Warren C.E., & Hurley M.D. (1986) *A Hierarchical Framework for Stream Habitat Classification: Viewing Streams in a Watershed Context*. *Environmental Management*, **10**, 199–214.
- De la Fuente V.G., Rufo L.N., Rodríguez González N., & Amils R.P. (2007) *Los Adelfares del Suroeste de la Península Ibérica*. *Lazaroa*, **28**, 5 – 14.
- Fuentes-Utrilla P., López-Rodríguez R.A., & Gil L. (2004) *The Historical Relationship of Elms and Vines*. *Invest Agrar: Sist Recur For*, **13**, 7–15.
- Galán de Mera A. (2013) *Taraxacum F.H. Wigg. Flora Iberica. Vol. 16 (ed. by Castroviejo et al.)*, pp. <http://www.rjb.csic.es/floraiberica/>, [Acess Jan. 2013].
- Galán de Mera A., Hagen M.A., & Vicente Orellana J.A. (1999) *Aerophyte, a new life form in Raunkiaer's classification?* *Journal of Vegetation Science*, **10**, 65–68.
- Galopim de Carvalho A.M. (1979) *Ciências Naturais. Geologia (II Volume)*. Editorial do Ministério da Educação, Lisboa.
- Gandoger M. (1890) *Flora Europae Terrarumque Adjacentium, Vol. 21*. Paris.
- García Fuentes A., Torres Cordero J.A., Pinto-Gomes C., Leite A.M., Salazar C.M., Melendo Luque M., Nieto Carriondo J., & Cano E.C. (1998) *Fresnedas del Sur Y Occidente de la Península Ibérica*. *Itinera Geobotanica*, **11**, 299–314.
- Garrido-Becerra J.A., Martínez-Hernández F., Medina-Cazorla J.M., Mendoza-Fernández A., Pérez-García F.J., Cano A.L., Hernández S.M.R., & Poveda J.F.M. (2009) *The Application of Vegetation Cartography and Database*

- to the Management and Conservation of the Biodiversity: An Approach from the Southeast of the Iberian Peninsula. *Acta Botanica Gallica*, **156**, 127–139.
- Gaspar N. (2003) *Comunidades Vegetais do Ribatejo*. PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Gaspar N., Godinho J., Vasconcelos T., Caldas D., Mendes P., & Barros O. (2012) Ethnobotany in the Center of Portugal (Santarém). *Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. "In Honorium" do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira* pp. 334–341. ISA Press, Lisboa.
- Gaudin J.F.G.P. (1830) *Flora Helvetica. Vol. VI. Sumptibus Orellii, Fuesslini et Sociorum*, Turici.
- Geerinck D. (2002) Considérations Taxonomiques et Nomenclaturales sur des Arbres et des Arbustes Cultivés en Belgique II. *Taxonomania*, **6**, 3–9.
- Géhu J.-M. & Rivas-Martínez S. (1981) Notions Fondamentales de Phytosociologie. *Syntaxonomie* (ed. by H. Dierschke), pp. 5–33. *Berichte Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde*. J. Cramer, Vaduz.
- Genovesi P. & Shine C. (2004) *European Strategy on Invasive Alien Species. Convention on the Conservation of European Wildlife and Habitats (Bern Convention)*. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- Gesti J.P., Font García J., & Vilar Sais L. (2003) Rusco aculeati-Fraxinetum angustifoliae, Una Nova Associació Forestal de Ribera del Territori Ruscínic. *Acta Botanica Barcinonensis*, **48**, 57–66.
- Gleason H.A. (1917) The Structure and Development of the Plant Association. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, **44**, 463–481.
- Gleason H.A. (1926) The Individualistic Concept of the Plant Association. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, **53**, 7.
- Goerz R. (1929) *Les saules de Catalogne*. s.n.,
- Gomes Ferreira A. (1995) *Dicionário de Latim-Português*. Porto Editora, Porto.
- Gonçalves F., Zbyszewski G., Carvalhosa A., & Coelho A.P. (1979) *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1:50 000. Notícia Explicativa da Folha 27-D Abrantes*. D-G de Geologia e Minas, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- González del Tánago M., García de Jalon D., Lara F., & Garilleti R. (2006) Índice RQI para la Valoración de las Riberas Fluviales en el Contexto de la Directiva Marco del Agua. *Ingeniería Civil*, 97–108.
- González J.R., Kolehmainen O., & Pukkala T. (2007) Using Expert Knowledge to Model Forest Stand Vulnerability to Fire. *Computers and Electronics in Agriculture*, **55**, 107–114.
- González P.M.R., Albuquerque A., Ferreira M.T., & Espírito-Santo M.D. (2002) Assessing Ecological Integrity of River Plants: Indicator Value of Species Composition and Assemblage Traits. *Proceedings of the 11th EWRS International Symposium on Aquatic Weeds. September 2-6* pp. 235–238. EWRS, Moliets et Maâ (France).
- Gordon N.D., Finlayson B.L., McMahon T.A., Gippel C.J., & Nathan R.J. (2004) *Stream Hydrology: An Introduction for Ecologists. Second Edition*. John Wiley & Sons, Chichester.
- Görz R. (1926) Beiträge zur Kenntnis der Salix-Flora Spaniens. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **26**, 385–388.
- Görz R. (1929) Les Saules de Catalogne. *Cavanillesia*, **2**, 97–158.
- Govaerts R. (2012) *Salix x sepulcralis* (Golden Weeping Willow) - Species Profile from Kew. pp. <http://www.kew.org/plants-fungi/Salix-x-sepulcralis.htm> [Acess. 02–2012]. Kew Publishing, Kew.
- Groendijk-Wilders N., Brandenburg W.A., & Jarvis C.E. (1988) Lectotypification of *Salix alba* L. (Salicaceae). *Taxon*, **37**, 164–167.
- Guerra M.J.J. (2010) *Estudos Chorográficos, Physicos e Hydrográficos da Bacia do Rio Tejo. Compreendida no Reino de Portugal Acompanhados de Projectos e Descrição das Obras Tendentes ao Melhoramento da Navegação d'este Rio e Protecção dos Campos Adjacentes. [1861, Edição fac-similada]*. ARH do Tejo, I.P., Lisboa.
- Guerreiro A.R., Fernandes J.D., & Martins J.M. (1977) *Ensaio de Luta Química Contra o Caniço (Phragmites australis (Cav) Steudel)*. DGPPA-RSF, Lisboa.
- Guerreiro S., Chambel A., & Duque J. (1998) Caracterização Hidroquímica das Águas Subterrâneas das Rochas Cristalinas dos Concelhos de Montemor-o-Novo e Vendas Novas - Nota Prévia. 4.º Congresso da Água. *Água como Recurso Estruturante do Desenvolvimento* pp. <http://www.aprh.pt/congressoagua98/files/com/141.pdf> [Acess. 22–08–2013]. APRH, Lisboa, 23 a 27 de Março.
- Guimpel F. & Hayne F.G. (1829) *Salix meyeriana*. *Abbildung der Fremden, in Deutschland Ausdauernden Holzarten für Forstmänner, Gartenbesitzer und für Freunde der Botanik* pp. <http://www.albion-prints.com/ekmps/shops/albionprint/images/guimpel-1820-s-hand-col-botanical-print.-salix-meyeriana-29027-p.jpg> [Acess. 02–2012]. Berlin.
- Hardion L., Verlaque R., Callmänder M.W., & Vila B. (2012) *Arundo micrantha* Lam. (Poaceae), the Correct Name for *Arundo mauritanica* Desf. and *Arundo mediterranea* Danin. *Candollea*, **67**, 131–135.

- Haslam S.M. & Wolseley P.A. (1987) *River Plants of Western Europe: The Macrophytic Vegetation of Watercourses of the European Economic Community*. Cambridge University Press, Cambridge [Cambridgeshire]; New York.
- Henriques J.A. (1913) *Esboço da Flora da Bacia do Mondego*. Typographia França Amado, Coimbra.
- Herbier Tourlet (2002) HG055369 *Salix caprea-purpurea* Wim. (Nom actuel : *Salix wimmeriana* Gren & Godr.). pp. <http://herbier.tourlet.univ-tours.fr/Photos/ecran/HG055369.02.jpg%20-%2042> [Acess. 02-2002]. Herbier Tourlet, Univ. François-Rabelais, Tours.
- Herrera A.M. & Dudley T.L. (2003) Reduction of Riparian Arthropod Abundance and Diversity as a Consequence of Giant Reed (*Arundo donax*) Invasion. *Biological Invasions*, **5**, 167–177.
- Herrera M. & Campos J. (2010) *Flora Alóctona Invasora en Bizkaia*. Instituto Para la Sostenibilidad de Bizkaia, Univ. del País Vasco, País Vasco.
- Hill M.O. & Šmilauer P. (2005) *TWINSPAN for Windows version 2.3*. Centre for Ecology and Hydrology & University of South Bohemia, Huntingdon & Ceske Budejovice.
- Hoffmann G.F. (1791) *Historia Salicum Iconibus Illustrata. Vol. II, Fasc. I*. Siegfried Lebrecht Crusii, Lipsiae.
- Holmes N. (1983) *Typing British Rivers According to Their Flora*. Interpretative Branch, NCC, Huntingdon.
- Honrado J. (2003) *Flora e Vegetação do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. PhD Thesis, Univ. do Porto, FCUP, Porto.
- Honrado J. (2004) Syntaxonomy of Riparian Woodlands in North-Western Portugal (Galician-Portuguese and Juresian Sectors). *Silva Lusitana*, **12**, 255–256.
- Honrado J. & Aguiar C. (2001) *Geosséries Ripícolas. 2.º Curso de Iniciação à Fitossociologia*. (Policopiado) ALFA - Associação Lusitana de Fitossociologia, Lisboa.
- Honrado J., Alves P., Aguiar C., Ortiz S., & Barreto Caldas F. (2003) Juresian Riparian Birch Woodlands: *Carici reuteriana-Betuletum celtibericae* as. nova. *Silva Lusitana*, **11**, 237–241.
- Honrado J., Alves P., Alves H.N., & Barreto Caldas F. (2002a) Ten New Syntaxa from the Miniensean Biogeographic Subsector (Northwestern Portugal). *Silva Lusitana*, **10**, 247–259.
- Honrado J., Alves P., Lomba Â., Torres J., & Barreto Caldas F. (2007) Ecology, Diversity and Conservation of Relict Laurel-Leaved Mesophytic Scrublands in Mainland Portugal. *Acta Botanica Gallica*, **154**, 63–77.
- Honrado J., Barreto Caldas F., Pulgar Í., & Ortiz S. (2002b) Aspectos Geobotânicos do Parque Nacional da Peneda-Gerês. *Quercetea*, **3**, 65–80.
- Hood W.G. & Naiman R.J. (2000) Vulnerability of Riparian Zones to Invasion by Exotic Vascular Plants. *Plant Ecology*, **148**, 105–114.
- HUC (2012) 182 *Salix peloritana*. pp. <http://sequoia.bot.uc.pt/herbario/willkomm/web.php?search=Salix+peloritana> [Acess. 02-2012]. Herbarium Universitatis Conimbrigensis, Coimbra.
- Hudson W. (1798) *Flora Anglica [3rd. Ed.]*. R. Faulder, London.
- Hulme P.E., Roy D.B., Cunha T., & Larsson T.-B. (2009) A Pan-European Inventory of Alien Species: Rationale, Implementation and Implications for Managing Biological Invasions. *DAISIE: Handbook of Alien Species in Europe* (ed. by DAISIE), pp. 1–14. Springer, Dordrecht.
- Humboldt A. von & Bonpland A. (1805) *Essai sur la Géographie des Plantes: Accompagné d'un Tableau Physique des Régions Équinoxiales, Fondé sur des Mesures Exécutées, Depuis le Dixième Degré de Latitude Boréale Jusqu'au Dixième Degré de Latitude Australe, Pendant les Années 1799, 1800, 1801, 1802 et 1803. Par Al. de Humboldt et A. Bonpland; Rédigée par Al. de Humboldt*. Chez Levrault, Schoell et Compagnie, Libraires, Paris.
- Hupp C.R. (1988) Plant Ecological Aspects of Flood Geomorphology and Paleoflood History. *Flood Geomorphology* (ed. by V.R. Baker, R.C. Kochel, and P.C. Patton), pp. 335–355. John Wiley & Sons, New York.
- Hupp C.R. & Rinaldi M. (2007) Riparian Vegetation Patterns in Relation to Fluvial Landforms and Channel Evolution Along Selected Rivers of Tuscany (Central Italy). *Annals of the Association of American Geographers*, **97**, 12–30.
- Hutchinson G. (1996) *Salix* (Willows) in Carmarthenshire: A Guide to Identification. *Llanelli Naturalists Newsletter*, **2**, <http://www.llanellinaturalists.org.uk/index.php/August-1996-No-2/salix-willows-in-carmarthenshire-a-guide-to-identification.html> [Acess. 02-2012].
- Huxley A., Griffiths M., & Levy M. (1992) *The New Royal Horticultural Society Dictionary of Gardening*. The Royal Horticulture Society, London & Basingstone.
- ICNF I.P. (2013a) *Natureza e Áreas Classificadas - Cartografia*. Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/cart> [Acess. 09-2013].
- ICNF I.P. (2013b) *Especies Arbóreas Florestais Utilizáveis em Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, <http://www.icnf.pt/portal/florestas/gf/prdflo/resource/ficheiros/spp-arbor-flor-utilizav-pt> [Acess. 11-04-2013].

- ICNF I.P. (2013c) *Checklist da Flora Portuguesa*. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/patrinatur/especies/flora-e-vegetacao/check-list-da-flora-portuguesa> [access. 17-02-2013].
- IgeoE (vários) *Carta Militar Escala 1:25 000*. Instituto Geográfico do Exército, Lisboa.
- IGP I.P. (2009) *CORINE Land Cover 2006 Map of Continental Portugal*. Instituto Geográfico Português, <http://www.igeo.pt/gdr/projectos/clc2006/> [Acess. 10-2012].
- INAG I.P. (2001a) *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. Relatório Final (Rev. 1 - 2001/05/10)*. Instituto da Água, MAOT, Lisboa.
- INAG I.P. (2001b) 7. Conservação da Natureza, Ecossistemas e Qualidade Biológica. *PNA - Plano Nacional da Água* pp. 1–67 (7–II). INAG, Lisboa.
- INAG I.P. (2001c) *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. 1.ª Fase - Análise de Diagnóstico da Situação de Referência. Anexo Temático 1 - Análise Biofísica*. INAG, MAOT, Lisboa.
- INAG I.P. (2008a) *Tipologia de Rios em Portugal Continental no Âmbito da Implementação da Directiva Quadro da Água. I - Caracterização Abiótica*. MAOTDR, Instituto da Água, Lisboa.
- INAG I.P. (2008b) Manual para a Avaliação Biológica da Qualidade da Água em Sistemas Fluviais Segundo a Directiva Quadro da Água. Protocolo de Amostragem e Análise para os Macrófitos. 19+Anexos.
- INAG I.P. (2012) *Barragens de Portugal*. http://cnpqb.inag.pt/gr_barragens/gbportugal/ [Acess. 2012].
- Iniesta C.M. & Berrio P.L.L. (2004) Aplicación del Índice de Calidad del Bosque de Ribera, QBR (Münne et al. 1998), al Río Júcar en la Provincia de Albacete. *II Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense* (ed. by A. Verde López and J. de Mora Moreno), pp. 313–321. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel,” Albacete, 28 Noviembre - 01 Diciembre 2001.
- INVASORAS (2013) Mapa de Avistamentos. *Plantas Invasoras em Portugal* pp. <http://invasoras.uc.pt/mapa-de-avistamentos/> [Acess. 09–2013].
- IPNI (2012) *The International Plant Names Index. Plant Name Search*. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do> [Acess 2012].
- IUCN (2012) *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second Edition*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IZIKO (2012) Declared Weeds and Invader Plants in South Africa. *Biodiversity Explorer. The Web of Life in Southern Africa* pp. http://www.biodiversityexplorer.org/plants/weeds_and_invaders/index.htm [05–03–2012]. IZIKO - Museum of Cape Town, Cape Town.
- Jahandiez E. & Maire R. (1932) *Catalogue des Plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes). Tome deuxième, Dicotylédones Archichlamydées*. Imprimerie Minerva, Alger.
- Jahandiez E. & Maire R. (1934) *Catalogue des Plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes). Tome troisième, Dicotylédones Gamopétales et Supplément aux Volumes I et II*. Imprimerie Minerva, Alger.
- Jalas J. & Suominen J. (1988) *Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. 2. Angiospermae (part): Salicaceae to Balanophoraceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae to Basellaceae*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Jeffries M. & Mills D. (1995) *Freshwater Ecology: Principles and Applications*. John Wiley & Sons, New York.
- Jennings M.D., Faber-Langendoen D., Peet R.K., Loucks O.L., Glenn-Lewin D.C., Damman A., & Barbour M.G. (2008) *Description, Documentation, and Evaluation of Associations and Alliances Within the U.S. National Vegetation Classification*. http://www.esa.org/vegweb/docFiles/ESA_Guidelines_Version_5.2.pdf.
- Jepson Flora Project (eds.) (2012) Jepson eFlora. pp. http://ucjeps.berkeley.edu/cgi-bin/get_IJM.pl?key=10287 [Accessed Jan. 2012].
- Jongman R.H.G., ter Braak C.J.F., & van Tongeren O.F.R. (1995) *Data Analysis in Community and Landscape Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Joshi M., Singh S.P., & Rawat Y.S. (1992) Plant Forms and Seasonality of Leaves in Herb Layers of Sites with Varying Levels of Deforestation. *Journal of Tropical Forest Science*, **6**, 508–522.
- JSTOR (2012) *JSTOR Plant Science - Specimens*. <http://plants.jstor.org/> [Acess. 02-2012].
- Junk W.J., Bayley P.B., & Sparks R.E. (1989) The Flood Pulse Concept in River-Floodplain Systems. *Special Publication of the Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science*, **106**, 110–127.
- Kadis I. & Zinovjev A. (2008) The Alien Rusty Willow *Salix Atrocinerea*: A Possibility of Hybridization with American Willows. pp. <http://www.salicicola.com/articles/atrocinerea2/> [Acess. 01–2012].
- Kamenetsky R. (2012) Biodiversity of Geophytes. Phytogeography, Morphology, and Survival Strategies. *Ornamental Geophytes: From Basic Science to Sustainable Production* (ed. by R. Kamenetsky and H. Okubo), pp. 57–76. CRC Press, Florida, USA.
- Keuck G. (1999) Sälz, *Salix caprea* L. *Carl Axel Magnus Lindam: Bilder ur Nordens Flora (1901-1905)* pp. <http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/lindman/377.jpg> [Acess. 02–2012]. Project Runeberg, Sweden.
- Kops J. & van Eeden F.W. (1872) 1047. *Salix undulata* Ehrh. *Flora Batava of Afbeelding en Beschrijving van Nederlandsche Gewassen. XIV. Dell.* pp.

- http://caliban.mpipz.mpg.de/batava/band14/high/IMG_8782.html [Acess. 02–2012]. De Breuk & Smits, Leiden, Netherlands.
- Kops J. & van Eeden F.W. (1877) 1337. *Salix rubra* Huds. *Flora Batava of Afbeelding en Beschrijving van Nederlandsche Gewassen, XVII. Deel.* pp.
http://caliban.mpipz.mpg.de/batava/band17/high/IMG_9529.html [Acess. 01–2012]. De Breuk & Smits, Leiden, Netherlands.
- Kops J. & van Eeden F.W. (1881) 1282. *Salix seringean*a Gaud. *Flora Batava of Afbeelding en Beschrijving van Nederlandsche Gewassen, XVI. Deel.* pp.
http://caliban.mpipz.mpg.de/batava/band16/high/IMG_8610.html [Acess. 02–2010]. De Breuk & Smits, Leiden, Netherlands.
- Kops J., van Eeden F.W., & Vuyck L. (1915) 1856. *Salix pentandra* L. *Flora Batava. Afbeelding en beschrijving der Nederlandsche Gewassen. XXIV. Deel.* pp.
http://caliban.mpipz.mpg.de/batava/band24/high/IMG_5306.html [Acess. 02–2012]. Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage.
- Kornas J. (1990) Plant Invasions in Central Europe: Historical and Ecological Aspects. *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin* (ed. by F. Di Castri, A. Hansen, and M. Debussche), pp. 19–36. Kluwer Academic Pub., Dordrecht.
- L.H. Bayley Hortorium (1976) *Horthus Third. A Concise Dictionary of Plants Cultivated in the United States and Canada.* MacMillan Pub. Company, New York.
- Ladero M.A. (1976) *Prunus lusitanica* L. (Rosaceae) en la Península Ibérica. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, **33**, 207–218.
- Lance R. (2004) *Woody Plants of the Southeastern United States: A Winter Guide.* University of Georgia Press, Athens.
- Larsson G. (1995) Nomenclatural Remarks on the *Salix viminalis* Group in Norden. *Nordic Journal of Botany*, **15**, 343–346.
- LASA (2012) *E-Flora BC - Electronic Atlas of the Flora of British Columbia.* Lab for Advanced Spatial Analysis & Herbarium at the University of British Columbia, <http://www.geog.ubc.ca/biodiversity/eflora/index.shtml> [Acess. 12-2012].
- Lazare J.-J. (2009) Phytosociologie Dynamico-Caténales et Gestion de La Biodiversité. *Acta Bot. Gallica*, **156**, 49–61.
- Legendre P. & Gallagher E.D. (2001) Ecologically Meaningful Transformations for Ordination of Species Data. *Oecologia*, **129**, 271–280.
- Legendre P. & Legendre L.F.J. (1998) *Numerical Ecology. Second English Edition.* Elsevier, Amsterdam.
- Lepš J. & Šmilauer P. (2003) *Multivariate Analysis of Ecological Data Using CANOCO.* Cambridge University Press, Cambridge.
- Liao B.-H. & Wang X.-H. (2010) Plant Functional Group Classifications and a Generalized Hierarchical Framework of Plant Functional Traits. *African Journal of Biotechnology*, **9**, 9208–9213.
- Liberal M. & Esteves M. (1999) Invasão de *Acacia dealbata* Link no Parque Nacional da Peneda-Gerês. *I Encontro sobre Invasoras Lenhosas* pp. 99–103. SPCF, ADERE Penêda-Gerês, Gerês, 16-18 Novembro.
- Linnaei C. (1753) *Species Plantarum. Tomus II.* Impensis Laurentii Salvii, Holmiae (Stockholm).
- Llewellyn P. (2012) *Wild Flowers of The British Isles. Salix x friesiana Hybrid Willow.*
http://www.ukwildflowers.com/Web_pages/salix_x_friesiana_hybrid_willow.htm [Acess. 02-2012].
- LNEG I.P. (2010) Carta Geológica de Portugal à escala 1/1 000 000 (WMS). *Visualizador de Mapas - geoPortal LNEG* Unidade de Geologia e Cartografia Geológica, Laboratório Nacional de Energia e Geologia, <http://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html>.
- LNEG I.P. (2012) *geoPortal LNEG - Visualizador de Mapas.* Laboratório Nacional de Energia e Geologia, <http://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html> [Acess. 10-2012].
- Loidi J. (1994) Phytosociology Applied to Nature Conservation and Land Management. *Applied Vegetation Science, Proceedings 35th Symposium IAVS* (ed. by Y. Song, H. Dierschke, and X. Wang), pp. 17–30. East China Normal Univ. Press., Shanghai.
- Loidi J. (2002) Reflexiones sobre la Fitosociología en el Momento Actual. *Quercetea*, **3**, 5–20.
- Loidi J. (2008) La Fitosociología como Proveedora de Herramientas de Gestión. *Lazaroa*, **29**, 7–17.
- Loidi J. & Biurrun I. (1998) Notas Nomenclaturales sobre la Vegetación del Norte de la Península Ibérica, VII. *Lazaroa*, **19**, 161–168.
- Loidi J., Biurrun I., Campos J.A., García-Mijangos I., & Herrera M. (2009) *La Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Leyenda del Mapa de Series de Vegetación a Escala 1:50.000.* Univ. del País Vasco-Gobierno Vasco, País Vasco.
- Lopes M. & Carvalho M. (1990) Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal Continental. 14.
- Lopes M. do C. (2001) *A Flora e Vegetação das Terras de Sicó.* PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.

- López de Heredia U., Robledo-Arnuncio J.J., Fuentes-Utrilla P., Valbuena-Carabaña M., & Gil L. (2005) Contrasting Genetic Diversity of Tree Species in Spain: From Tertiary Relicts to Domestication. *Invest Agrar: Sist Recur For*, **14**, 318–333.
- López G.G. (2007) *Guía de los Árboles y Arbustos de la Península Ibérica y Baleares: (Especies Silvestres y las Cultivadas más Comunes)*. 3.ª Edición. Mundi-Prensa, Madrid.
- López Sáenz J.A. & Velasco-Negueruela A. (1995) *Securinegion buxifoliae* Rivas Goday 1964 en el Suroeste Madrileño. *Lazaroa*, **15**, 205–209.
- López-Lillo A. & Lorenzo-Cáceres J. (2004) *Árboles en España. Manual de Identificación*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- Lorenzo-Cáceres J.M.S. (2012) *Arboles Ornamentales*. <http://www.arbolesornamentales.es/generos.htm> [Acess. 02-2012].
- Lousã M., Diogo M.C., Espírito-Santo M.D., & Costa J.C. (1999) As Associações Ripícolas do Rio Tejo, sua Caracterização e Ecologia (Contribuição para o Plano de Bacias Hidrográficas). *Livro de Resumos e Guia da Excursão do 2.º Encontro ALFA de Fitossociologia “A Fitossociologia na Gestão de Espaços Naturais”* pp. 13. ALFA e CEG, Lisboa.
- Lousã M. & Espírito-Santo M.D. (1984) Fitocenoses das Margens da Albufeira de Castelo de Bode. *Actas do Colóquio de Conservação de Zonas Ribeirinhas, Vol. 1* pp. 77–103. Liga para a Protecção da Natureza, Lisboa.
- Lousã M., Espírito-Santo M.D., & Costa J.C. (1993) *Sistema Hidráulico Odeleite-Beliche – Flora e Vegetação. Relatório Final de Estudo de Impacte Ambiental*. Dep. de Botânica e Eng. Biológica, ISA, Lisboa.
- Lousã M., Espírito-Santo M.D., & Costa J.C. (1994) A Vegetação da Serra de Alvaiázere. *Anais Inst. Super. Agron.*, **XLIV**, 215–233.
- Lousã M., Lopes M. do C., Espírito-Santo M.D., & Costa J.C. (1998) O Rio Nabão e Afluentes: Sua Conservação e Valorização. *Revista de Biologia*, **16**, 157–161.
- Lousã M., Monteiro A., Espírito-Santo M.D., Sousa E., & Costa J.C. (2007) *Disciplina de Biologia - Módulo de Botânica. Manual de Teóricas e Práticas*. ISA-UTL, http://www.isa.utl.pt/files/pub/ensino/cdocente/MANUAL_BOTANICA_Fev2007.pdf [Acess 2010].
- Lousã M., Moreira I., & Espírito-Santo M.D. (1980) Vegetação Vascular do Paúl do Boquilobo. *Actas do Congresso 80 da Ordem dos Engenheiros* pp. 15p. Ordem dos Engenheiros, Coimbra, 23-29 Março.
- Lousã M., Vasconcelos T., & Forte P. (2012) Árvores e Arbustos com Interesse Alimentar na Tapada da Ajuda. *Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. “In Honorium” do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira* (ed. by A. Monteiro, F. Gomes da Silva, and R. Jorge), pp. 303–333. ISA Press, Lisboa.
- luirig.altervista.org (2012) *Flora Italiana*. <http://luirig.altervista.org/flora/taxa/floraindice.php> [Acess. 12-2012].
- Lúis R.S.M.C. (2001) *Influência dos Factores Edafo-Culturais na Evolução da Flora da Reserva Natural do Paul de Boquilobo (1979-2000)*. BSc Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Van der Maarel E. (1979) Transformation of Cover-Abundance Values in Phytosociology and its Effects on Community Similarity. *Vegetatio*, **39**, 97–114.
- Van der Maarel E. (2007) Transformation of Cover-Abundance Values for Appropriate Numerical Treatment - Alternatives to the Proposals by Podani. *Journal of Vegetation Science*, **18**, 767–770.
- Maassoumi A.A. (2009) Experimental Taxonomy of the Genus *Salix* L. (Salicaceae) in Iran. *Iran. J. Bot.*, **15**, 3–20.
- Mack R.N., Simberloff D., Lonsdale W.M., Evans H., Clout M., & Bazzaz F.A. (2000) Biotic Invasions: Causes, Epidemiology, Global Consequences, and Control. *Ecological Applications*, **10**, 689–710.
- Maechler M., Rousseeuw P., Struyf A., Hubert M., & Hornik K. (2012) *cluster: Cluster Analysis Basics and Extensions*. R package version 1.14.2, <http://cran.r-project.org/web/packages/cluster>.
- Maire R. (1961) *Flore de L’Afrique Du Nord - Volume 7*. Éditions Paul Lechevalier, Paris.
- Malanson G.P. (1993) *Riparian Landscapes*. Cambridge University Press, Cambridge.
- MAMAOT (2012) D-L n.º 239/2012 de 2 de Novembro - Proceda à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, que estabelece o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN). *Diário da República Série I*, **212**, 6308–6346.
- MAOT (2002) D-L n.º 112/2002 de 17 de Abril - Aprovação do Plano Nacional da Água. *Diário da República Série I-A*, **90**, 3724–3817.
- MAOT (2005) D-L n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro - Primeira Alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99. *Diário da República Série I-A*, **39**, 1670–1707.
- MAOTDR (2006) D-L n.º 77/2006 de 30 de Março - Complementa a Transposição da Directiva 2000/60/CE (D-QA). *Diário da República Série I-A*, **64**, 2231–2354.
- MAOTDR (2008a) D-L n.º 142/2008 de 24 de Julho - Estabelece o Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. *Diário da República Série I*, **142**, 4596–4611.
- MAOTDR (2008b) D-L n.º 166/2008, de 22 de Agosto - Aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN). *Diário da República Série I*, **162**, 5865–5884.

- Marchante E., Freitas H., & Marchante H. (2008) *Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras de Portugal Continental*. Imprensa da Univ. de Coimbra, Coimbra.
- Marchante E. & Marchante H. (2007) As Exóticas Invasoras. *Do Castanheiro ao Teixo. As Outras Espécies Florestais* (ed. by J. Sande Silva), pp. 179–198. Público, FLAD e LPN, Lisboa.
- Marchante H. (2001) *Invasão dos Ecossistemas Dunares Portugueses por Acácia: Uma Ameaça Para a Biodiversidade Nativa*. MSc Thesis, Univ. de Coimbra, FCT, Coimbra.
- Marchante H., Marchante E., & Freitas H. (2005) *Plantas Invasoras em Portugal: Fichas Para Identificação e Controlo*. Ed. dos autores, Coimbra.
- Marchante H., Marchante E., & Freitas H. (2006) Invasive Plant Species in Portugal: An Overview. *Proceedings of the International Workshop “Invasive Plants in the Mediterranean Type Regions of the World”* (ed. by S. Brunel), pp. 147–155. Council of Europe Publishing, Mèze, France.
- MARN (1994) D-L n.º 45/94 de 22 de Fevereiro - Regula o Processo de Planeamento dos Recursos Hídricos e a Elaboração e Aprovação dos Planos de Recursos Hídricos. *Diário da República Série I-A*, **44**, 768–771.
- Martim Portugal J., Vasconcelos T., & Moreira I. (2000) *Flora Infestante da Cultura de Tomate*. E.S. Agrária de Beja, Beja.
- Martín J.A., Solla A., Burón M., López-Almansa J.C., & Gil L. (2006) Caracterización Histórica, Ecológica, Taxonómica y Fitosanitaria de una Olmeda Relicta en Rivas-Vaciamadrid (Madrid). *Invest Agrar: Sist Recur For*, **15**, 208–217.
- Martins M.C. & Gabriel R. (1987) Algumas Notas sobre a Evolução da Estrutura Florística do Paúl da Tornada - Caldas da Rainha. *Actas I Congresso Luso-Galego de Conservação do Ambiente* pp. 81–91. Braga, Julho.
- Mateo Sanz G. (2009) *Flora de la Sierra de Albarracín y su Comarca (Teruel)*. 2ª Edición. Fundación Oroibérico y Jolube Consultor y Editor Ambiental, Noguera de Albarracín (Teruel) y Jaca (Huesca).
- Mateos M.A. & Valdés B. (2004) Nuevos Taxones para el Rif Occidental. III. *Lagascalia*, **24**, 39–49.
- Mateos M.A. & Valdés B. (2009) Catálogo de la Flora Vasculare del Rif Occidental Calizo (N de Marruecos). I Selaginellaceae - Rosaceae. *Lagascalia*, **29**, 105–257.
- Mattock M. (1980) *Guia Prático das Rosas*. Ed. Presença, Lisboa.
- MBB (2012) Hybrid Willow (*Salix x Friesiana*). pp. <http://www.merseysidebiobank.org.uk/index.aspx?Mod=Article&ArticleID=DistHybridWillowSalixXFriesiana> [Acess. 03–03–2012]. Merseyside BioBank, The Local Records Centre for North Merseyside, UK.
- MBG (2012) Plant Finder - *Salix alba* “Tristis.” pp. <http://www.missouribotanicalgarden.org/gardens-gardening/your-garden/plant-finder> [Acess. 02–2012]. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- McNeill J. & al. (2012) *International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants (Melbourne Code)*. <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php> [Acess. 03-2013].
- McVean D.N. (1955) Ecology of *Alnus Glutinosa* (L.) Gaertn.: II. Seed Distribution and Germination. *Journal of Ecology*, **43**, 61–71.
- Meikle R.D. (1985) Nomenclatural Notes on Some Willow Hybrids. *Watsonia*, **15**, 273–274.
- Meikle R.D. (1989) Salicaceae. *The European Garden Flora - A Manual for the Identification of Plants Cultivated in Europe, both Out-of-Doors and Under Glass. III Dicotyledon (Part I) Casuarinaceae to Aristolochiaceae* (ed. by S.M. Walters, J.C.M. Alexander, A. Brady, C.D. Brickell, J. Cullen, P.S. Green, V.H. Heywood, V.A. Matthews, N.K.B. Robson, P.F. Yeo, and S.G. Knees), pp. 20–45. Cambridge University Press, Cambridge.
- Meikle R.D. (1992) British Willows; Some Hybrids and Some Problems. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh Section B: Biology*, **98**, 13–20.
- Meikle R.D. (2011) Salicaceae. *The European Garden Flora - A Manual for the Identification of Plants Cultivated in Europe, both Out-of-Doors and Under Glass. II Casuarinaceae to Cruciferae. Second Edition* (ed. by J. Cullen, S.G. Knees, and H.S. Cubey), pp. 20–45. Cambridge University Press, Cambridge.
- Meireles C. (2010) *Flora e Vegetação da Serra da Estrela. Aproximação Fitossociológica da Vertente Meridional*. PhD Thesis, Univ. de Jaén, Jaen.
- Mendes A., Faria C., Fabião A., Ribeiro A., Peixoto R., Fernandes M.R., Ferreira M.T., Fabião A., Almeida M.H., Espírito-Santo M.D., Hipólito R., Ferreirinha J.C., Nunes V., & Rosa do Céu J. (2008) A Single Landowner in a Rural Area: Paul da Goucha Mitigation Project. *Sustainable Riparian Zones. A Management Guide* (ed. by D. Arizpe, A. Mendes, and J.E. Rabaça), pp. 220–243. Generalitat Valenciana, Valencia.
- Mendiola M. (1989) *Plantas Aromaticas de la España Peninsular*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- Merino B. (1906) *Flora Descriptiva e Ilustrada de Galicia. Tomo II*. Tipografía Galaica, Santiago.
- Merry D.G., Slater F.M., & Randerson P.F. (1981) The Riparian and Aquatic Vegetation of the River Wye. *Journal of Biogeography*, **8**, 313.
- Mesquita S., Arsénio P., Lousã M., Monteiro-Henriques T., & Costa J.C. (2005) Sintra Vegetation and Landscape. *Quercetea*, **7**, 65–81.
- Ministério do Ambiente (1999a) D-L 565/99 de 21 de Dezembro. Regula a Introdução na Natureza de Espécies Não Indígenas de Flora e da Fauna. *Diário da República, I Série-A*, **295**, 9100–9114.

- Ministério do Ambiente (1999b) D-L n.º 140/99 de 24 de Abril - Proceda à Transposição para a Ordem Jurídica Interna da Directiva n.º 79/409/CEE Relativa à Conservação das Aves Selvagens (Directiva Aves) e da Directiva n.º 92/43/CEE Relativa à Preservação dos Habitats Naturais e da Fauna e da Flora Selvagens (Directiva Habitats). *Diário da República Série I-A*, **96**, 2183–2212.
- Molina Abril J.A. & Pertíñez Izquierdo C. (2000) Datos Fitosociológicos sobre Saucedas Salvifolias del Centro Peninsular. *Studia Botanica*, **19**, 103–105.
- Molina J.A., Pertíñez C., Díez A., & Casermeiro M.Á. (2004) Vegetation Composition and Zonation of a Mediterranean Braided River Floodplain. *Belgian Journal of Botany*, **137**, 140–154.
- Monteiro A., Ferreira M.T., & Moreira I. (1988) Evolução das Características Físico-Químicas de uma Vala Infestada por *Myriophyllum aquaticum* Após Aplicação de Herbicida. *Actas da I Conferência Nacional da Qualidade do Ambiente* pp. 198–205. Aveiro, 22 a 24 Fevereiro.
- Monteiro A., Lopes C., & Franco J. (2012a) Enrelvamento da Vinha. *Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. "In Honorium" do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira* pp. 345–366. ISA Press, Lisboa.
- Monteiro A., Moreira I., & Moreira J.F. (2012b) Controlo de Cana (*Arundo Donax*) em Zonas Ribeirinhas. *Restauro e Gestão Ecológica Fluvial. Manual de Boas Práticas de Gestão de Rios e Ribeiras* pp. 314–324. CTFC e ISA Press, Barcelona e Lisboa.
- Monteiro P. (2005) *Estudo Hidrológico e de Qualidade da Água no Rio Ferreira*. FEUP, Porto.
- Monteiro-Henriques T. (2010) *Fitossociologia e Paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Paiva e das Bacias Contíguas da Margem Esquerda do Rio Douro, desde o Paiva ao Rio Tedo (Portugal)*. PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Monteiro-Henriques T., Aguiar C., & Costa J.C. (2006) Novos Bosques Ribeirinhos do Sector Lusitano-Duriense. *Livro de Resumos do VI Encontro ALFA de Fitossociologia "Biodiversidade, Vegetação e Instrumentos de Conservação"* (ed. by E. Dias), pp. 44. ALFA, Univ. dos Açores, Angra do Heroísmo, 27-30 Setembro.
- Monteiro-Henriques T., Costa J.C., Bellu A., & Aguiar C. (2010) *Fraxino angustifoliae-Ulmetum glabrae*: An Original Endemic and Extremely Localized Forest from Mainland Portugal. *Braun-Blanquetia*, **46**, 323–327.
- Morais M.M., Pinto P., Guilherme P., Rosado J., & Antunes I. (2004) Assessment of Temporary Streams: The Robustness of Metric and Multimetric Indices Under Different Hydrological Conditions. *Hydrobiologia*, **516**, 229–249.
- Moreira F. (1978a) *As Plantas que Curam. Cuide da Sua Saúde Através da Natureza*. Hemus Ed., São Paulo.
- Moreira I. (1978b) Estabelecimento de Plantas de Graminhão *Paspalum paspalodes* (Minchx.) Scribn. *Anais Inst. Super. Agron. [Separata]*, **38**, 71–82.
- Moreira I. (2004) Perspectivas Actuais e Futuras para a Conservação e Valorização de Ecossistemas Dulçaquícolas e de Zonas Ribeirinhas. *Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais. Aplicação à Bacia Hidrográfica do Rio Sado* (ed. by I. Moreira, M.G. Saraiva, and F.N. Correia), pp. 519–536. ISA Press, Lisboa.
- Moreira I., Costa J.C., & Monteiro A. (2012) Vegetação Ribeirinha Algarvia. *Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. "In Honorium" do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira* (ed. by A. Monteiro, F. Gomes da Silva, and R. Jorge), pp. 240–254. ISA Press, Lisboa.
- Moreira I. & Duarte M.C. (2002) Comunidades Vegetais Aquáticas e Ribeirinhas. *Ecossistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação* (ed. by I. Moreira, M.T. Ferreira, R.M. Cortes, P. Pinto, and P.R. Almeida), pp. 3.1–3.31. INAG, Lisboa.
- Moreira I., Duarte M.C., Rafael T., Brito A., & Pinto S. (2002a) Áreas e Habitats com Valor para Conservação. *Ecossistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação* (ed. by I. Moreira, M.T. Ferreira, R.M. Cortes, P. Pinto, and P.R. Almeida), pp. 6.1–6.17. INAG, Lisboa.
- Moreira I., Ferreira M.T., Aguiar F., & Duarte M.C. (2002b) Plantas Infestantes e Invasoras de Ecossistemas Dulçaquícolas. *Ecossistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação* (ed. by I. Moreira, M.T. Ferreira, R.M. Cortes, P. Pinto, and P.R. Almeida), pp. 4.1–4.17. INAG, Lisboa.
- Moreira I., Ferreira M.T., Cortes R.M., Pinto P., & Almeida P. (2002c) *Ecossistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação*. INAG, Lisboa.
- Moreira I., Ferreira M.T., & Monteiro A. (1989) Aquatic Weed Bioecology and Control in Portugal: A Review. *Portuguese-German Cooperation in Applied Agricultural Results* (ed. by A. Bianchi), pp. 71–106. Edições UTAD, Vila Real.
- Moreira I., Ferreira M.T., Monteiro A., Catarino L., & Vasconcelos T. (1999a) Aquatic Weeds and Their Management in Portugal: Insights and the International Context. *Hydrobiologia*, **415**, 229–234.
- Moreira I., Monteiro A., Catarino L., & Ferreira M.T. (1998) *Gestão de Infestantes Aquáticas*. INAG, Lisboa.
- Moreira I., Monteiro A., Ferreira M.T., Catarino L., Franco J.C., & Rebelo T. (1997) Estudos sobre Biologia e Combate de Jacinto-Aquático (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms-Laub.) em Portugal. *Actas do IV Simpósio Luso-Brasileiro de Recursos Hídricos, Vol. I* pp. 9p. Maputo.

- Moreira I., Saraiva M.G., Aguiar F.C., Costa J.C., Duarte M.C., Fabião A., Ferreira M.T., Loupa Ramos I., Lousã M., & Pinto Monteiro F. (1999b) *As Galerias Ribeirinhas na Paisagem Mediterrânica. Reconhecimento na Bacia Hidrográfica do Rio Sado*. ISA Press, Lisboa.
- Moreira I., Saraiva M.G., & Correia F.N. (2004a) *Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais. Aplicação à Bacia Hidrográfica do Rio Sado*. ISA Press, Lisboa.
- Moreira I., Saraiva M.G., Ferreira M.T., Pinto P., & Loupa Ramos I. (2004b) Avaliação Global do Estado de Conservação dos Corredores Fluviais na Bacia Hidrográfica do Sado. *Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais. Aplicação à Bacia Hidrográfica do Rio Sado* (ed. by I. Moreira, M.G. Saraiva, and F.N. Correia), pp. 415–430. ISA Press, Lisboa.
- Moreira I., Vasconcelos T., Caixinhas L., & Espírito-Santo M. (2000) *Ervas Daninhas das Vinhas e Pomares*. D-G de Protecção de Culturas, Oeiras.
- Moreira I., Vasconcelos T., Fernandes J.D., & Fernandes E. (1983) Plantas Vasculares em Valas e Canais. *Engenharia - Ciência e Técnica*, **2**, 20–27.
- Moreira M.E. & Neto C. (2005) Parte V. A Vegetação. *Geografia de Portugal. O Ambiente Físico* (ed. by C.A. Medeiros and A. Brum Ferreira), pp. 417–483. Círculo de Leitores, Lisboa.
- Moret J.-L. (2011) Liste des Saules (*Salix L.*) du Canton de Vaud (Suisse) et Synonymie. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, **92**, 103–119.
- MPU (2012) Base Herbar MPU. pp. <http://www.collections.univ-montp2.fr/herbier-mpu-presentation/base-de-donnees-botanique-herbier-mpu> [Acess. 02–2012]. L'Herbier Montpellier Université, Montpellier.
- Müller-Dombois D. & Ellenberg H. (1974) *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons, New York.
- Munné A., Prat N., Solà C., Bonada N., & Rieradevall M. (2003) A Simple Field Method for Assessing the Ecological Quality of Riparian Habitat in Rivers and Streams: QBR Index. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, **13**, 147–163.
- Munné A., Solà C., & Prat N. (1998) QBR: Un Índice Rápido para la Evaluación de la Calidad de los Bosques de Ribera. *Tecnología del Agua*, **175**, 20–37.
- Murdoch D. & Chow E.D. (2013) *ellipse: Functions for Drawing Ellipses and Ellipse-like Confidence Regions*. R package version 0.3-8, <http://cran.r-project.org/web/packages/ellipse/ellipse.pdf>.
- Naiman R.J. & Decamps H. (1997) The Ecology of Interfaces: Riparian Zones. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **28**, 621–658.
- Naiman R.J., Lonzarich D.G., Beechie T.J., & Ralph S.C. (1992) General Principles of Classification and the Assessment of Conservation Potential in Rivers. *River Conservation and Management* (ed. by P. Boon, P. Calow, and G. Petts), pp. 93–123. Wiley and Sons, Chichester, UK.
- Navarro Andrés F., González Zapatero M.A., Gallego Martín F., Elena Roselló J.A., Sánchez Anta M.Á., & López Blanco L. (1986) Alisedas Salmantinas y Zamoranas. *Studia Botanica*, **5**, 39–52.
- Néry F., Sousa R., & Matos J. (2002) Hidro25m – Desenvolvimento de um Sistema de Referência por Identificadores Geográficos. Uma Aplicação às Bacias Hidrográficas de Portugal Continental. *Actas do ESIG2002 – VII Encontro sobre Sistemas de Informação Geográfica e III Congresso de Informação Geográfica* pp. 1–13, http://www.igeo.pt/instituto/cegig/got/3_Docs/Files/Nery_Sousa_Matos_2002_Desenvolvimento.pdf [Acess. 01–04–2010]. USIG, Oeiras, 13-15 Novembro.
- Neto C. (1997) *A Flora e a Vegetação dos Meios Palustres do Superdistrito Sadense*. Centro de Estudos Geográficos, Lisboa.
- Neto C. (1999) *A Flora e a Vegetação da Faixa Litoral entre Tróia e Sines*. PhD Thesis, Univ. de Lisboa, FLUL, Lisboa.
- Neto C. (2002) A Flora e a Vegetação do Superdistrito Sadense (Portugal). *Guineana*, 1–269.
- Neto C., Costa J.C., Capelo J., Gaspar N., & Monteiro-Henriques T. (2007) Os Sobreirais da Bacia Ceno-Antropozóica do Tejo (Província Lusitano-Andaluza Litoral), Portugal. *Acta Botanica Malacitana*, **32**, 201–210.
- Neto C., Moreira M.E., & Caraça R. (2005) Landscape Ecology of the Sado River Estuary (Portugal). (Dunes, Fresh and Salt Marshes). *Quercetea*, **7**, 43–64.
- Neto C., Pereira E., Reis E., Costa J.C., Capelo J., & Henriques C. (2008) Carta da Vegetação Natural Potencial de Caldas da Rainha. *Finisterra*, **43**, 31–51.
- Neumann V.A. & Polatschek A. (1972) Cytotaxonomischer Beitrag zur Gattung *Salix*. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, **76**, 619–633.
- Newbold J.D. (1992) Cycles and Spirals of Nutrients. *The River Handbook* (ed. by P. Calow and G. Petts), pp. 379–408. Blackwell Scientific Publishing, Oxford.
- Nisa de Oliveira S. (2005) *Revisão do Género *Arrhenatherum P. Beauv. (Poaceae, Aveneae)**. PhD Thesis, Univ. de Lisboa, FCUL, Lisboa.
- Oksanen J., Blanchet F.G., Kindt R., Legendre P., Minchin P.R., O'Hara R.B., Simpson G.L., Solymos P., Stevens M.H.H., & Wagner H. (2012) *vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.0-4, <http://CRAN.R-project.org/package=vegan>.

- Oliveira D.G.M. (2006) *Metodologia de Reabilitação Fluvial Integrada: O Caso do Rio Estorãos na PPLBSA*. MSc Thesis, Univ. Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Oliveira V. (2007) *O Ambiente Fluvial. Perspectiva Geomorfológica e Sedimentológica. Exemplos na Bacia do Rio Neiva*. MSc Thesis, Univ. do Minho, Braga.
- Palmer M.W. (1993) Putting Things in Even Better Order: The Advantages of Canonical Correspondence Analysis. *Ecology*, **74**, 2215–2230.
- Palmer M.W. (2013) *Ordination Methods for Ecologists*. OSU Ecology, Stillwater, OK, USA, <http://ordination.okstate.edu/> [Acess. 19-07-2013].
- Parlatore F. (1867) *Flora Italiana, Ossia, Descrizione Delle Piante Che Nascono Salvatiche o si sono Insalvatichite in Italia e nelle Isole ad essa Adiacenti; Distribuita Secondo il Metodo Naturale. Vol. IV*. Tipografia dei Successori Le Monnier, Firenze.
- Pau C. (1919) Notas Sueltas Sobre la Flora Matritense. *Bol. de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales*, **18**, 80–92.
- PE & CUE (2000) Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Outubro de 2000 que Estabelece um Quadro de Acção Comunitária no Domínio da Política da Água. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, **L 327 PT**, 1–72.
- Peet R.K. & Roberts D.W. (2013) Classification of Natural and Semi-natural Vegetation. *Vegetation Ecology, Second Edition* (ed. by Eddy van der Maarel and Janet Franklin), pp. 28–70. John Wiley & Sons,
- Peixoto R. (2008) *Contributo para o Conhecimento da Flora e Vegetação Ribeirinha das Bacias do Tejo e do Sado*. MSc Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Peralta de Andrés J. (2012) *Mapa de Vegetación de Navarra 1:25.000*. Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra, http://www.cfnavarra.es/agricultura/informacion_agraria/MapaCultivos/htm/index.htm [Acess. 14-02-2012].
- Pereira A.H. (2001) *Guia de Requalificação e Limpeza de Linhas de Água*. Instituto da Água, Lisboa.
- Pereira J.S. (2007) O Futuro da Floresta - As Alterações Climáticas. *Floresta e Sociedade. Uma História em Comum* (ed. by J. Sande Silva), pp. 127–142. Público, FLAD e LPN, Lisboa.
- Pereira M. (2009) A Flora e Vegetação da Serra de Monfurado (Alto Alentejo-Portugal). *Guineana*, **15**, 1–316.
- Pereira M.M.D. & Neto C. (2008) Contribuição para o Conhecimento das Comunidades Anfíbias no Sul de Portugal. *Acta Botanica Brasílica*, **22**, 771–781.
- Peres-Neto P.R., Legendre P., Dray S., & Borcard D. (2006) Variation Partitioning of Species Data Matrices: Estimation and Comparison of Fractions. *Ecology*, **87**, 2614–2625.
- Pérez-Fernández M.A. (2012) Controlo de Espécies Invasoras. *Restauro e Gestão Ecológica Fluvial. Manual de Boas Práticas de Gestão de Rios e Ribeiras* pp. 140–156. CTFC e ISA Press, Barcelona e Lisboa.
- Peroni N. & Hernández M.I.M. (2011) *Ecologia de Populações e Comunidades*. Univ. Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Piégay H. (1997) Interactions Between Floodplain Forests and Overbank Flows: Data from Three Piedmont Rivers of Southeastern France. *Global Ecology and Biogeography Letters*, **6**, 187.
- Pignatti S. (1982) *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Pillar V.D.P. (1996) *Descrição de Comunidades Vegetais*. UFRGS, Departamento de Botânica, http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Reprints&Manuscripts/Manuscripts&Misc/4_Descricao_96Out07.pdf [Acess. 15-10-2012].
- Pillar V.D.P. & Orlóci L. (2004) Character-Based Community Analysis: The Theory and an Application Program. 213.
- Pinho J. (2007) As Árvores na Toponímia Portuguesa. *Floresta e Sociedade. Uma História em Comum* (ed. by J. Sande Silva), pp. 149–244. Público, FLAD e LPN, Lisboa.
- Pinto J. & Correia S. (2012) Distribuição de Cana (*Arundo Donax*) no Algarve e Contributos para a Sua Gestão. *Restauro e Gestão Ecológica Fluvial. Manual de Boas Práticas de Gestão de Rios e Ribeiras* (ed. by J. Camprodon, M.T. Ferreira, and M. Ordeix), pp. 326–336. CTFC e ISA Press, Barcelona e Lisboa.
- Pinto-Cruz C. (2010) *Vegetação e Dinâmica dos Charcos Temporários do Sudoeste Alentejano*. PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Pinto-Cruz C., Barbosa A.M., Molina J.A., & Espírito-Santo M.D. (2011) Biotic and Abiotic Parameters That Distinguish Types of Temporary Ponds in a Portuguese Mediterranean Ecosystem. *Ecological Indicators*, **11**, 1658–1663.
- Pinto-Cruz C., Molina J.A., Barbour M., Silva V., & Espírito-Santo M.D. (2009) Plant Communities as a Tool in Temporary Ponds Conservation in Sw Portugal. *Hydrobiologia*, **634**, 11–24.
- Pinto-Gomes C. (1998) *Estudo Fitossociológico do Barrocal Algarvio (Tavira-Portimão)*. PhD Thesis, Univ. de Évora, Évora.
- Pinto-Gomes C., Ladero M.A., Gonçalves P.C., Mendes S., & Carmo Lopes M. (2003) *Smilaco asperae-Quercetum suberis: Um Novo Sobreiral Réliquo do Alto Tejo*. *Quercetea*, **4**, 23–29.

- Pinto-Gomes C. & Paiva-Ferreira R. (2005) *Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira-Portimão)*. CCDR Algarve, Faro.
- Pinto-Gomes C., Paiva-Ferreira R., & Meireles C. (2007) New Proposals on Portuguese Vegetation. *Lazaroa*, **28**, 67–77.
- Pinto-Gomes C., Paiva-Ferreira R., Quinto-Canas R., Rosa-Pinto J., Meireles C., Redondo Garcia M.M., & Carusca A. (2008) Guia Geobotânico ao Barrocal Algarvio. *Quercetea*, **8**, 3–143.
- Pizarro J. (1995) Contribución al Estudio Taxonómico de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray (Ranunculaceae). *Lazaroa*, **15**, 21–113.
- Pla L., Casanoves F., & Di Rienzo J. (2012) Functional Groups. *Quantifying Functional Biodiversity* (ed. by L. Pla, F. Casanoves, and J. Di Rienzo), pp. 9–25. Springer, <http://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-2648-2/page/1> [Access. 10-2013].
- Planty-Tabacchi A.-M., Tabacchi E., Naiman R.J., Deferrari C., & Décamps H. (1996) Invasibility of Species-Rich Communities in Riparian Zones. *Conservation Biology*, **10**, 598–607.
- Planty-Tabacchi A.M., Tabacchi E., & Salinas Bonillo M.J. (2001) Invasions of River Corridors by Exotic Plant Species: Patterns and Causes. *Plant Invasions: Species Ecology and Ecosystem Management* (ed. by G. Brundu, J. Brock, I. Camarda, and M. Wade), pp. 221–233. Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands.
- Podani J. (2005) Multivariate Exploratory Analysis of Ordinal Data in Ecology: Pitfalls, Problems and Solutions. *Journal of Vegetation Science*, **16**, 497–510.
- Podani J. (2006) Braun-Blanquet's Legacy and Data Analysis in Vegetation Science. *Journal of Vegetation Science*, **17**, 113–117.
- Podani J. & Csányi B. (2010) Detecting Indicator Species: Some Extensions of the IndVal Measure. *Ecological Indicators*, **10**, 1119–1124.
- Pokorny J., Lhotský O., & Denny P. (1987) *Waterplants and Wetland Processes*. *Archives fur Limnology. Advances in Limnology* 27. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Poldini L., Vidali M., & Ganis P. (2011) Riparian *Salix alba*: Scrubs of the Po Lowland (N-Italy) from an European Perspective. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, **145**, 132–147.
- Portela-Pereira E., Neto C., & Ramos C. (2010) Vegetação Ribeirinha e Hidrogeomorfologia. Bacia do Rio Maior (Tejo). *Actas / Proceedings do V Congresso Nacional de Geomorfologia* (ed. by C. Bateira, L. Soares, A. Gomes, and H.I. Chaminé), pp. 133–137. APGeom, FLUL, ISEP, Porto, 8-11 Dezembro.
- Pysek P., Richardson D., Rejmanek M., Webster G., Williamson M., & Kirschner J. (2004) Alien Plants in Checklists and Floras: Towards Better Communication Between Taxonomists and Ecologists. *Taxon*, **53**, 131–143.
- Quesada J.R. (2010) *Estudio y Análisis de la Flora, Vegetación y Paisaje Vegetal de las Riberas de la Provincia de Jaen (S. España): Propuestas para su Gestión*. PhD Thesis, Univ. de Jaén, Jaen.
- Quezel P. (1995) La Flore du Bassin Méditerranéen: Origine, Mise en Place, Endémisme. *Ecologia Mediterranea*, **21**, 19–39.
- R Development Core Team (2010) *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna.
- Ramos C. (1994) *Condições Geomorfológicas e Climáticas das Cheias da Ribeira de Tera e do Rio Maior (Bacia Hidrográfica do Tejo)*. PhD Thesis, Univ. de Lisboa, FLUL, Lisboa.
- Ramos C. (2005) *Programa de Hidrogeografia*. CEG, Lisboa.
- Ramos C. (2009) *Dinâmica Fluvial e Ordenamento do Território*. CEG, Lisboa.
- Ramos C., Ramos Pereira A., Azevedo T.M., & Nunes E. (2006) Dinâmica Fluvial: As Mudanças de Traçado do Tejo na Sua Planície Aluvial. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos*, **3**, 41–48.
- Raunkiaer C. (1934) *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography, being the collected papers of C. Raunkiaer*. Oxford University Press, Oxford.
- Raven P., Holmes N., Pádua J., Ferreira J., Hughes S., Baker L., Taylor L., & Seager K. (2009) *River Habitat Survey in Southern Portugal. Results from 2009*. Environment Agency, INAG, ISA,
- Raven P.J., Holmes N.T.H., Naura M., & Dawson F.H. (2000) Using River Habitat Survey for Environmental Assessment and Catchment Planning in the U.K. *Hydrobiologia*, **422/423**, 359–367.
- Real Jardim Botânico C. (2012) *Anthos. Sistema de Información sobre las Plantas de España*. <http://www.anthos.es/> [Access. 02-2012].
- Rechinger K. & Akeroyd J. (1993) *Salix* L. *Flora Europaea. Volume 1 Revised: Lycopodiaceae to Platanaceae*. pp. 53–64. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rechinger K.H. (1992) *Salix* Taxonomy in Europe – Problems, Interpretations, Observations. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh Section B: Biology*, **98**, 1–12.
- Rehder A. (1927) *Manual of Cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America, Exclusive of the Subtropical and Warmer Temperate Regions*. The Macmillan Company,

- RHS (2012) RHS Plant Selector - *Salix alba* "Tristis" ambig. pp. <http://apps.rhs.org.uk/plantselector> [Access. 02–2012]. Royal Horticultural Society, London.
- RHS Team (2003) *River Habitat Survey in Britain and Ireland. Field Survey Guidance Manual: 2003 Version*. Environment Agency, Cheshire.
- Ribeiro S., Ladero M., & Espírito-Santo M.D. (2012) Floristic Composition Patterns of Mediterranean Annual Non-Nitrophilous Grasslands in Eastern Portugal. *Plant Biosystems*, **1**, 1–16.
- Rich T.C.G. & Jermy A.C. (2013) *Salix*. *Plant Crib* pp. http://www.bsbi.org.uk/Salix_Crib.pdf [Access. 09–04–2013]. Botanical Society of the British Isles & National Museums and Galleries of Wales,
- Richardson D.M., Holmes P.M., Esler K.J., Galatowitsch S.M., Stromberg J.C., Kirkman S.P., Pyšek P., & Hobbs R.J. (2007) Riparian Vegetation: Degradation, Alien Plant Invasions, and Restoration Prospects. *Diversity and Distributions*, **13**, 126–139.
- Richardson D.M. & Pyšek P. (2006) Plant Invasions: Merging the Concepts of Species Invasiveness and Community Invasibility. *Progress in Physical Geography*, **30**, 409–431.
- Richardson D.M., Pyšek P., Rejmanek M., Barbour M.G., Panetta F.D., & West C.J. (2000) Naturalization and Invasion of Alien Plants: Concepts and Definitions. *Diversity and Distributions*, **6**, 93–107.
- Ríos S. (1996) *El Paisaje Vegetal de las Riberas del Río Segura (SE de España)*. PhD Thesis, Univ. de Murcia, Murcia.
- Ríos S.R. & Alcaraz F.J.A. (1995) Análisis de la Flora Higrófila de la Cuenca del Segura (Sudeste de España). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, **53**, 219–231.
- Rivas Goday S. (1964) *Vegetación y Florula de la Cuenca Extremeña del Guadiana (Vegetación y Florula de la Provincia de Badajoz)*. Pub. de la Excma. Diputacion Provincial de Badajoz, Madrid.
- Rivas-Martínez S. (1965) Esquema de la Vegetación Potencial y su Correspondencia con los Suelos en la España Peninsular. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, **22**, 341–420.
- Rivas-Martínez S. (1974) La Vegetación de la Clase Quercetea Ilicis en España y Portugal. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, **31**, 205–259.
- Rivas-Martínez S. (1976) Sinfitosociología, una Nueva Metodología para el Estudio del Paisaje Vegetal. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, **33**, 179–188.
- Rivas-Martínez S. (1996a) Advances in Phytosociology. *La Fitosociología en España* (ed. by J. Loidi), pp. 149–174. Euskal Herriko Unibertsitatea, País Vasco.
- Rivas-Martínez S. (1996b) Geobotánica y Bioclimatología. *Discurso del Acto de Investidura de Doctor "Onoris Causa" de la Universidad de Granada* pp. 25–98. UGR, Granada.
- Rivas-Martínez S. (2005a) *Avances en Geobotánica*. Instituto de España, Madrid.
- Rivas-Martínez S. (2005b) Notions on Dynamic-Catenal Phytosociology as a Basis of Landscape Science. *Plant Biosystems*, **139**, 135–144.
- Rivas-Martínez S., Aguiar C., Costa J.C., Costa M., Jansen J., Ladero M., Lousã M., & Pinto-Gomes C. (2000) Dados sobre a Vegetação da Serra da Estrela (Sector Estrelense). *Quercetea*, **2**, 3–63.
- Rivas-Martínez S. & coautores (2007) Mapa de Series, Geoserias y Geopermaseries de Vegetación de España: [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España]. Parte I. *Itinera Geobotanica*, **17**, 5–436.
- Rivas-Martínez S. & coautores (2011a) Mapa de Series, Geoserias y Geopermaseries de Vegetación de España: [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España]. Parte II. *Itinera Geobotanica*, **18**, 1–424.
- Rivas-Martínez S. & coautores (2011b) Mapa de Series, Geoserias y Geopermaseries de Vegetación de España: [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España]. Parte II. *Itinera Geobotanica*, **18**, 425–800.
- Rivas-Martínez S., Costa M., Castroviejo S., & Valdés E. (1980) Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa*, **2**, 5–189.
- Rivas-Martínez S., Díaz T.E., Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M., & Penas A. (2002) Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica*, **15**, 5–922.
- Rivas-Martínez S., Fernández-González F., Loidi J., Lousã M., & Penas A. (2001) Syntaxonomical Checklist of Spain and Portugal to Association Level. *Itinera Geobotanica*, **14**, 5–341.
- Rivas-Martínez S., de la Fuente V.G., & Sánchez-Mata D. (1986) Alisedas Mediterráneo-Iberoatlánticas en la Península Ibérica. *Studia Botanica*, **5**, 9–38.
- Rivas-Martínez S., Lousã M., Díaz González T.E., Fernández-González F., & Costa J.C. (1990) La Vegetación del Sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve). *Itinera Geobotanica*, **3**, 5–126.
- Rivas-Martínez S., Rivas-Saenz S., & Penas A. (2011) Worldwide Bioclimatic Classification System. *Global Geobotany*, **1**, 1–634.
- Rivas-Martínez S. & Sáenz Laín C. (1991) Enumeración de los Quercus de la Península Ibérica. *Rivasgodaya*, **6**, 101–110.
- Rivas-Martínez S., Sánchez-Mata D., & Costa M. (1999) North American Boreal and Western Temperate Forest Vegetation. *Itinera Geobotanica*, **12**, 5–316.

- Roberts D.W. (2012) *labdsv: Ordination and Multivariate Analysis for Ecology*. R package version: 1.5-0, <http://CRAN.R-project.org/package=labdsv>.
- Roberts D.W. (2013) Lab 12 - Canonical Correspondence Analysis. *labdsv: Ordination and Multivariate Analysis for Ecology* pp. <http://ecology.msu.montana.edu/labdsv/R/labs/lab12/lab12.html> [Acess. 26-07-2013].
- Rodríguez-González P.M. (2000) *Caracterización, Valoración y Propostas de Gestión de Bosques Higrófilos do Oeste de la Península Ibérica*. BSc Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA & Univ. de Lugo, Lisboa.
- Rodríguez-González P.M. (2008) *Os Bosques Higrófilos Ibero-Atlânticos*. PhD Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Lisboa.
- Rodríguez-González P.M., Bingre P., & Espírito-Santo M.D. (2004) Uma Nova Salicácea para o Superdistrito Ribatagano: *Salix caprea* L. *Silva Lusitana*, **12**, 123.
- Rodríguez-González P.M., Ferreira M.T., Albuquerque A., Espírito-Santo M.D., & Ramil Rego P. (2008) Spatial Variation of Wetland Woods in the Latitudinal Transition to Arid Regions: A Multiscale Approach. *Journal of Biogeography*, **35**, 1498–1511.
- Rodríguez-González P.M., Ferreira M.T., & Espírito-Santo M.D. (2003a) Aplicação de um Índice Multimétrico para Avaliação da Qualidade Ecológica de Habitats e de Galerias Ribeirinhos. *Recursos Hídricos*, **24**, 79–90.
- Rodríguez-González P.M., Serrazina S., Buscardo E., Capelo J., & Espírito-Santo M.D. (2003b) Contribution for the Taxonomical Study of *Salix* (Salicaceae) in the Portuguese Mediterranean Region. *Bocconea*, **16**, 691–696.
- Romero A., Blanca G., & Morales C. (1988) Revisión del Género *Agrostis* L. (POACEAE) en la Península Ibérica. *Ruizia*, **7**, 2–160.
- Romero Buján M.I. (1993) *La Vegetación del Valle del Río Cabe (Terra de Lemos, Lugo)*. PhD Thesis, Univ. de Santiago de Compostela, Compostela.
- Rosgen D.L. (1994) A Classification of Natural Rivers. *Catena*, **22**, 169–199.
- Rosgen D.L. (1996) *Applied River Morphology. 2nd edition*. Wildland Hydrology, Pagosa Springs, CO.
- Rouy G. (1904) Les Saules Hybrides Européens d l'Herbier Rouy. *Rev. Bot. Syst. Géog. Bot.*, **II**, 167–188.
- Rouy G. (1910) *Flore de France ou Description des Plantes qui Croissent Spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tomo XII*. Paris.
- Salazar C.M. (1996) *Estudo Fitosociológico de la Vegetación Riparia Andaluza (Provincia Bética): Cuenca del Guadiana Menor*. PhD Thesis, Univ. de Jaén, Jaén.
- Salazar C.M., Cano E.C., & Valle F.T. (1996) Aportaciones a la Flora Vasculare de las Provincias de Granada y Jaén (España). *Acta Botanica Malacitana*, **21**, 314–318.
- Salazar C.M. & Quesada J.R. (2009) Salicaceae. *Flora Vasculare de Andalucía Oriental. Volumen 2: Ranunculaceae–Polygalaceae* (ed. by G. Blanca, B. Cabezudo, M. Cueto, C. Fernández López, and C. Morales Torres), pp. 298–308. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Salazar C.M., Torres J.A., Marchal F.M., & Cano E.C. (2002) La Vegetación Edafohigrófila del Distrito Guadiciano-Bastetano (Granada-Jaén, España). *Lazaroa*, **23**, 45–64.
- Sales F. & Dias C. (2011) *Plantas Aromáticas e Mediciniais do Parque Natural da Serra da Estrela - Guia Etnobotânico*. CISE - Município de Seia, Seia.
- Salvo Tierra E. (1990) *Guía de Helechos de la Península Ibérica y Baleares*. Pirámide, Madrid.
- Sampaio G. (1909) Flora Vasculare de Odemira. *Bol. Soc. Broteriana*, **24**, 7–132.
- Sampaio G. (1910) Manual da Flora Portuguesa [Fasc. 4]. *Manual da Flora Portuguesa* pp. 49–176. Edição do Autor, Sampaio G. (1947) *Flora Portuguesa (2.ª edição) [Dirigida por Américo Pires de Lima]*. Imprensa Moderna, Porto.
- SANBI (2012) *PlantZAfrica.com*. South African National Biodiversity Institute, <http://www.plantzafrica.com/search.htm> [Acessed Jan. 2012].
- Sánchez Mata D. (1989) *Flora y Vegetación del Macizo Oriental de la Sierra de Gredos (Avila)*. Institución Gran Duque de Alba. Diputación Provincial de Avila, Avila.
- Santamour Jr. F. (1992) Biochemical Verification of Hybridity in Weeping Willow. **18**, 6–9.
- Santamour Jr. F.S. & McArdle A.J. (1988) Cultivars of *Salix babylonica* and other Weeping Willows. *Journal of Arboriculture*, **14**, 180–184.
- Santos M.J. (2010) Encroachment of Upland Mediterranean Plant Species in Riparian Ecosystems of Southern Portugal. *Biodiversity and Conservation*, **19**, 2667–2684.
- Sanz-Elorza M., Dana-Sánchez E.D., & Sobrino-Vesperinas E. (2004) *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid.
- Saraiva M.G., Loupa Ramos I., Morais S., & Moreira I. (2004) As Bandas Ripícolas como Medida de Conservação e Valorização de Corredores Fluviais. *Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais. Aplicação à Bacia Hidrográfica do Rio Sado* (ed. by I. Moreira, M.G. Saraiva, and F.N. Correia), pp. 113–129. ISA Press, Lisboa.
- Saraiva M.G., Moreira I., Ramos I., & Morais S. (1996) Bandas Ripícolas no Ordenamento do Espaço Rural e da Paisagem. *2.º Congresso Nacional de Economistas Agrícolas Évora*.
- Sardinero S. (2004) Flora y Vegetación del Macizo Occidental de la Sierra de Gredos (Sistema Central, España). *Guineana*, 15–436.

- Schnitzler A., Hale B.W., & Alsum E.M. (2007) Examining Native and Exotic Species Diversity in European Riparian Forests. *Biological Conservation*, **138**, 146–156.
- Schumm S.A. (1977) *The Fluvial System*. John Wiley & Sons, New York.
- De Selm H. (1957) A Key to the Native and Naturalized Climbing Plants of Ohio Based Upon Vegetative Characters. *The Ohio Journal of Science*, **57**, 284–289.
- Sennen F. (1936) *Plantes d'Espagne et du Maroc de 1928 à 1935: Diagnoses des Nouveautés Parues dans les Exsiccata*.
- Sennen F. & Mauricio (1934) *Catálogo de la flora del Rif Oriental y Principalmente de las Cabilas Limítrofes con Melilla*. Gráficas La Ibérica, Melilla.
- Sequeira M., Espírito-Santo M.D., Aguiar C., Capelo J., & Honrado J. (2010) *Checklist da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira)*. ALFA e ICNB, http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt/output_db.php.
- Sérgio C., Carvalho P., & Garcia C. (2009) *Guia de Campo dos Briófitos e Líquenes das Florestas Portuguesas*. Jardim Botânico. Museu de História Natural, Lisboa.
- Seringe N.C. (1815) *Essai d'une Monographie des Saules de la Suisse*. Chez l'Auteur, Berne.
- Serra L. & Crespo M.B. (1995) A New Nothotaxon in the Genus *Salix* L. (Salicaceae). *Thaiszia - J. Bot.*, **5**, 1–12.
- Shimwell D.W. (1971) *The Description and Classification of Vegetation*. Sidgwick & Jackson, London.
- Silva V. (2009) *Vegetação de Charcos e Cursos de Água Temporários. Estudo da Ordem Isoetetalia em Portugal*. MSc Thesis, Univ. Tecn. de Lisboa, ISA & Univ. de Évora, Lisboa.
- Silva V., Portela-Pereira E., Costa J.C., Arsénio P., Monteiro-Henriques T., Neto C., & Pinto-Cruz C. (2012) Sobre as Orlas e Bosques Higrofilicos do Divisório Português. *Acta Botanica Malacitana*, **37**, 202–207.
- Silvestre S. (1987) Salicaceae. *Flora Vasculare de Andalucía Occidental*, 1 (ed. by B. Valdés, S. Talavera, and E. Fernández-Galiano), pp. 367–372. Ketres, Barcelona.
- SIVIM (2013) *Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica*. <http://www.sivim.info/sivi/> [Acess. 06-2013].
- Skvortsov A.K. (1955) The Willows of Central European Russia and Their Identification During the Wintertime. [Translation by I. Kadis in www.salicicola.com/translations]. *Bull. MOIP, otd. biol.*, **LX**, <http://www.salicicola.com/translations/Skvortsov1955.html> [Acess. 02–2012].
- Skvortsov A.K. (1971) Examples of Close Euro-American Connections: Two Mediterranean Species of *Salix*. [Translation by Irina Kadis (2007) in www.salicicola.com/translations of «Euro-Amerikanische Verwandtschaftliche Beziehungen Zweier Meditteraner *Salix*-Arten»]. *Feddes Repertorium*, **82**, 407–420.
- Skvortsov A.K. (1973) Present Distribution and Probable Primary Range of Brittle Willow (*Salix fragilis* L.). [Translation by I. Kadis (2008) in www.salicicola.com/translations]. *Problemy Biogeotsenologii, Geobotaniki i Botanicheskoy Geografii* pp. 263–280. Nauka, Leningrad.
- Skvortsov A.K. (1999) *Willows of Russia and Adjacent Countries. Taxonomical and Geographical Revision. (English translation of Skvortsov 1968. Ivy SSSR. Sistematicheskoy i geograficheskoy obzor [Willows of the USSR. Taxonomic and Geographic Revision.]. Nauka, Moscow. 262 p.)*. Univ. Joensuu. Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Joensuu, Finland.
- Smith J.E. (1828) *The English Flora. Vol. IV*. Longman, Rees, Orme, Brown and Green, London.
- Smith P. (2012) *Salix x friesiana* (*S. repens* x *S. viminalis*). *British Wild Flowers* pp. <http://www.british-wild-flowers.co.uk/S-Flowers/Salix%20x%20friesiana.htm> [03–03–2012]. UK.
- Smith S.J.E. (1804) *Flora Britannica, Vol. 3*. Typis J. Taylor, Black-Horse-Court., Londini.
- SNIAMB (2012a) Carta III.1 - Carta dos Solos (Segundo o Esquema da FAO para a Carta dos Solos da Europa) [J. Carvalho Cardoso, M. Teixeira Bessa e M. Branco Marado (Serv. de Reconhecimento e Ordenamento Agrário), 1971, 1:1000 000]. *Atlas do Ambiente* Agência Portuguesa do Ambiente, <http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/> [Acess. 10-2012].
- SNIAMB (2012b) Carta III.5 - Regiões Naturais - Caracterização Eco-fisionómica [J. de Pina Manique e Albuquerque (Estação Agronómica Nacional), 1985, 1:1000 000]. *Atlas do Ambiente* Agência Portuguesa do Ambiente, <http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/> [Acess. 10-2012].
- SNIAMB (2012c) Carta III.6 - Zonas Fitogeográficas Predominantes [J. do Amaral Franco (ISA), 1994, 1:1000 000]. *Atlas do Ambiente* Agência Portuguesa do Ambiente, <http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/> [Acess. 10-2012].
- SNIAMB (2012d) Carta I.13 - Carta Litológica [A. M. Soares da Silva (Estação Agronómica Nacional), 1982, 1:000 000]. *Atlas do Ambiente* Agência Portuguesa do Ambiente, <http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/> [Acess. 10-2012].
- SNIAMB (2012e) Carta I.9 - Escoamento - Quantidade de Água na Rede Hidrográfica [António Carvalho Quintela (UTL-IST), 1975, 1:1000 000]. *Atlas do Ambiente* Agência Portuguesa do Ambiente, <http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/> [Acess. 10-2012].

- SNIRH (2012) *Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos*. MAOTDR, Instituto da Água, <http://snirh.pt/> [Acess. 2012].
- Sowerby J. & Smith J.E. (1803) *English Botany; or, Coloured Figures of British Plants, with Their Essential Characters, Synonyms, and Places of Growth. Vol. XVI*. Wilks and Taylor, London.
- SPB (2012) *Flora-On*. Soc. Portuguesa de Botânica, <http://www.flora-on.pt/> [Acess. 2012].
- Stace C. (1997) *New Flora of The British Isles. Second Edition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Stace C. (2010) *New Flora of the British Isles. Third Edition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Stace C., van der Meijden R., & de Kort I. (2012) Interactive Flora of NW Europe. pp. <http://wbd.etibioinformatics.nl/bis/flora.php?menuentry=inleiding> [Acess. 02–2012].
- Stanford J.A. & Ward J.V. (1993) An Ecosystem Perspective of Alluvial Rivers: Connectivity and the Hyporheic Corridor. *Journal of the North American Benthological Society*, **12**, 48.
- Stella J.C., Hayden M.K., Battles J.J., Piégay H., Dufour S., & Fremier A.K. (2011) The Role of Abandoned Channels as Refugia for Sustaining Pioneer Riparian Forest Ecosystems. *Ecosystems*, **14**, 776–790.
- Strahler A.N. (1957) Quantitative Analysis of Watershed Geomorphology. *Americ. Geophysical Union Transactions*, **38**, 913–920.
- StudioBotanika (2012) Musk Willow [*Salix Aegyptiaca*]. *New Series of William Curtis' Botanical Magazine published from 1948-1984* pp. http://www.studiobotanika.com/product-info.php?Curtis_Botanical-pid4005.html [Acess. 02–2012].
- Sukopp H. & Scholz H. (1983) Urban Environments and Vegetation. *Man's Impact on Vegetation* (ed. by W. Holzner, M. Werger, and I. Ikusima), pp. 247–260. Junk Pub., The Hague.
- Sýkora K.V. (2006) *Field Guide Dutch Plant Communities. Species Composition and Ecology. [Mainly based on "De vegetatie van Nederland" parts 2-4. Additional Trunc and Derivate communities are derived from Staatsbosbeheer 2002.]*. Autor Ed., Holanda.
- Symoens J.-J. (1988) *Vegetation of Inland Waters*. Kluwer Academic Publ., Dordrecht.
- Takhtajan A.L. (1986) *Floristic Regions of the World*. University of California Press, Berkeley.
- TDWG (1998) Plant Occurrence and Status Scheme. A Standard for Recording the Relationship Between a Plant and a Place. .
- Teles R.J.R. (2005) *Caracterização da Flora e Vegetação do Vale da Ribeira de Almoester*. BSc Thesis, Univ. de Évora, Évora.
- The Linnean Society of London (2012) *The Linnean Collections*. <http://www.linnean-online.org> [Acess. 02-2012].
- The Ohio State University (2011) Ohio Trees. Bulletin Extension. Boletim 700-00 - Salix Willow. pp. http://ohioline.osu.edu/b700/b700_21.html [access. 08–02–2011].
- The Plant List (2010) The Plant List. Version 1. pp. <http://www.theplantlist.org/> [Acessed 2012].
- The Royal Botanic Gardens and Domain Trust (2012) PlantNET - The Plant Information Network System of The Royal Botanic Gardens and Domain Trust, Sydney, Australia. pp. <http://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au/> [Acessed Jan. 2012].
- Thomé O.W. (1885) *Salix viminalis. Flora von Deutschland Österreich und der Schweiz*. pp. http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/thome/band2/tafel_013_small.jpg [Acess. 02–2012]. Gera, Germany.
- Tineo V. (2005) *Plantarum Rariorum Siciliae Minus Cognitarum. Fasciculus 1, 2, 3. Panormi, 1846. In appendice Plantarum Rariorum Siciliae Minus Cognitarum. Pugillus primus. Panormi, 1817*. Orto Botanico dell'Universita degli Studi di Palermo, Palermo.
- Torgo L. (2006) *Introdução à Programação em R*. Grupo de Matemática e Informática, FEUP, Porto.
- Tropicos (2013) *Flora Mesoamericana*. Missouri Botanical Garden. Univ. Autónoma de México & London Natural Museum, <http://www.tropicos.org/NameSearch.aspx?projectid=3&langid=66> [Acess. 01-2013].
- Tutin T., Burges A., Chater A., Edmondson J., Heywood V., Moore D., Valentine D., Walters S., & Webb D. (1993) *Flora Europaea. Volume 1: Lycopodiaceae to Platanaceae. Second Edition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tutin T., Vernon Heywood, Alan Burges, & David Valentine (1968) *Flora Europaea. Volume 2: Rosaceae to Umbelliferae*. Cambridge University Press, Cambridge.
- UMCCC (2010) *Willow Management. A Strategy for the Upper Murrumbidgee Catchment*. Upper Murrumbidgee Catchment Coord. Commit., Australian Govern.,
- USDA Plants Database (2013) Interpreting Wetland Indicator Status. pp. <http://plants.usda.gov/wetinfo.html> [Acess. 01–2013].
- USDA, ARS, National Genetic Resources Program (2013) Germplasm Resources Information Network - (GRIN). [Online Database]. pp. <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxgenform.pl?language=pt> [01 February 2013].
- UTAD (2012) Jardim Botânico UTAD - Flora Digital de Portugal. *Jardim Botânico UTAD* pp. <http://jb.utad.pt/pesquisa> [access. 2012]. Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro,

- Valdés B., Talavera S., & Fernández-Galliano E. (1987) *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. Ketres, Barcelona.
- Valle F.T. (2004) Modelos de Gestión de La Vegetación y Séries de Vegetación - Mapa 3. Almería. .
- Valle F.T. (2005) *Séries de Vegetación Edafohigrófila de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Valle F.T., Estévez E.B., Guerrero Rodríguez P., Quesada J.R., & Salazar C.M. (2011) Modelos Botánicos para la Restauración de Ríos en la Cuenca del Guadalquivir. *Fitosociologia*, **48**, 67–73.
- Vanden Broeck A. (2003) EUFORGEN Technical Guidelines for Genetic Conservation and Use for European Black Poplar (*Populus nigra*). 6.
- Vanden Broeck A., Storme V., Cottrell J., Boerjan W., Van Bockstaele E., Quataert P., & Van Slycken J. (2004) Gene Flow Between Cultivated Poplars and Native Black Poplar (*Populus nigra* L.): A Case Study Along the River Meuse on the Dutch–Belgian Border. *Forest Ecology and Management*, **197**, 307–310.
- Vannote R.L., Minshall G.W., Cummins J.R., Sedell J.R., & Cushing C.E. (1980) The River Continuum Concept. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, **37**, 130–137.
- Varnes D.J. (1984) *Landslide Hazard Zonation: A Review of Principles and Practice*. Unesco, Paris.
- Vasconcellos J.C. (1949) *Botânica Agrícola. II Parte*. Livraria Sá da Costa, Lisboa.
- Vasconcellos J.C. (1969) *Noções Sobre a Morfologia Externa das Plantas Superiores. 3.ª edição*. Serv. Editorial da Repartição de Estudos, Informação e Propaganda, Lisboa.
- Vasconcellos J.C. (1970) *Plantas (Angiospérmicas) Aquáticas, Anfíbias e Ribeirinhas*. D-G. dos Serviços Florestais e Aquícola, Lisboa.
- Vasconcellos J.C. (2000) *Infestantes das Searas. Chaves Dicotómicas para a sua Determinação antes da Floração*. D-G de Protecção de Culturas, Oeiras.
- Vasconcelos T. & Luzes D. (1990) *Ervas Daninhas dos Arrozais*. Lisboa.
- Vasconcelos T., Martim Portugal J., & Moreira I. (2000) *Flora Infestante das Culturas de Sequeiro do Alentejo*. E.S. Agrária de Beja, Beja.
- Vasconcelos T., Tavares M., & Gaspar N. (1999) Aquatic Plants in the Rice Fields of Tagus Valley, Portugal. *Hydrobiologia*, **415**, 59–65.
- Vaughn K.J., Porensky L.M., Wilkerson M.L., Balachowski J., Peffer E., Riginos C., & Young T.P. (2010) Restoration Ecology. *Nature Education Knowledge*, **3**, 66.
- Vibrans H. (2013) *Malezas de México*. Colegio de Postgraduados, <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm> [Acess. 01-2013].
- Vicioso C. (1946) Notas sobre la Flora Española. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, **6**, 5–92.
- Vicioso C. (1951) *Salicaceas de España*. Madrid.
- Vila-Viçosa C. (2012) *Os Carvalhais Marcescentes do Centro e Sul de Portugal. Estudo e Conservação*. MSc Thesis, Univ. de Évora & Univ. Tecn. de Lisboa, ISA, Évora.
- Vila-Viçosa C., Mendes P., del Rio S., Meireles C., Quinto-Canas R., Arsénio P., & Pinto-Gomes C. (2012) Temporihygrophilous *Quercus broteroi* Forests in Southern Portugal: Analysis and Conservation. *Plant Biosystems*, **146**, 298–308.
- Viriato M., Ribjano M., Duarte M., Caixinhas R., Cortes R., & Ferreira M.T. (2012) Requalificação de Galerias Ribeirinhas na Área do Empreendimento de Odelouca: Da Conceção à Intervenção. *Restauração e Gestão Ecológica Fluvial. Manual de Boas Práticas de Gestão de Rios e Ribeiras* (ed. by J. Camprodon, M.T. Ferreira, and M. Ordeix), pp. 302–311. CTFC e ISA Press, Barcelona e Lisboa.
- VT ANR (2004) Vermont Stream Geomorphic Assessment Appendix M - Delineation of Stream Bed Features. *Vermont Stream Geomorphic Assessment Handbook. Phase 2 Rapid Stream Assessment* pp. M1–M3. Vermont Agency of Natural Resources, Vermont.
- WA Herbarium (2013) *FloraBase: The Western Australia Flora*. Western Australian Herbarium, <http://florabase.dpaw.wa.gov.au/> [Acess. 01-2013].
- Walters S., Alexander J., Brady A., Brickell C., Cullen J., Green P., Heywood V., Matthews V., Robson N., Yeo P., & Knees S. (1989) *European Garden Flora: A Manual for the Identification of Plants Cultivated in Europe, Both Out-of-Doors and Under Glass. III Dicotyledon (Part I) Casuarinaceae to Aristolochiaceae*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ward J.V. & Stanford J.A. (1983) Serial Discontinuity Concept of Lotic Ecosystems. *Dynamics of Lotic Systems* (ed. by T.D. Fontaine and S.M. Bartell), pp. 29–42. Ann Arbor Science, Ann Arbor.
- waterwereld.nu (2012) *Salix alba vitellina*. <http://www.waterwereld.nu/images/willow2.jpg> [Acess. 02-2012].
- Watson L. & Dallwitz M.J. (2012) *The Families of Flowering Plants: Descriptions, Illustrations, Identification, and Information Retrieval. Version: 19th December 2012*. DELTA – DEscription Language for TAXonomy, <http://delta-intkey.com> [Acess. 02-2012].
- WCSP (2013) World Checklist of Selected Plant Families, Royal Botanic Gardens, Kew. pp. <http://apps.kew.org/wcsp/> [Acess. 02.2013].

- Webb C.J., Sykes W.R., & Garnock-Jones P.J. (1988) *Flora of New Zealand. Volume IV. Naturalised Pteridophytes, Gymnosperms, Dicotyledons. First electronic edition, Landcare Research, June 2004*. Botany Division, D.S.I.R., Christchurch, New Zealand.
- Weber H.E., Moravec J., & Theurillat J.-P. (2000) International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science*, **11**, 739–768.
- Weber-Oldecop D.W. (1977) Fließgewassertypologie in Niedersachsen auf Floristisch-Soziologischer Grundlage. *Göttinger Florist. Rundbr.*, **10**, 73–80.
- Whittaker R.H. (1962) Classification of Natural Communities. *Botanical Review*, **28**, 1–239.
- Wilson J.B. (1999) Guilds, Functional Types and Ecological Groups. *Oikos*, **86**, 507–522.
- Wimmer F. (1866) *Salices Europaeae*. Sumptibus Ferdinandi Hirt, Bibliopolae Regii Universitatis, Vratislaviae.
- Winward A.H. (2000) *Monitoring the Vegetation Resources in Riparian Areas. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-47*. USDA-FS, Rocky Mountain Research Station, Ogden, UT, USA.
- Zare Chahouki M.A. (2013) Classification and Ordination Methods as a Tool for Analyzing of Plant Communities. *Multivariate Analysis in Management, Engineering and the Sciences* (ed. by L.V. Freitas and A.P.B.R. Freitas), pp. 221–254. InTech, <http://www.intechopen.com/books/multivariate-analysis-in-management-engineering-and-the-sciences/classification-and-ordination-methods-as-a-tool-for-analyzing-of-plant-communities> [Access. 23-07-2013].
- Zelený D. & Schaffers A.P. (2012) Too good to be true: pitfalls of using mean Ellenberg indicator values in vegetation analyses. *Journal of Vegetation Science*, **23**, 419–431.
- Zhengyi W., Raven P.H., & Deyuan H. (1994) (1994-2012) *Flora of China*. pp. http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2 [Accessed 2012]. Science Press (Beijing) & Missouri Botanical Garden (St. Louis),
- Zinovjev A. (2011a) *Salix × meyeriana* (= *Salix pentandra* × *S. euxina*) - A Forgotten Willow in Eastern North America. *Phytotaxa*, **22**, 57–60.
- Zinovjev A. (2011b) Willows of Massachusetts: *Salix x meyeriana* Rostk. ex Willd. (= *S. pentandra* x *S. euxina*) Found in the Arnold Arboretum. pp. http://www.salicicola.com/notes/salix_x_meyeriana/forgotten_willow.html [Access. 02–2012].

... and if "The Trees Have Eyes"

K.D.

Parte VII. Anexos. Attachments

Anexos do Capítulo 1. Chapter 1. Attachments

Anexo 1. Glossário. Glossary

(1) (Rivas-Martínez & coautores, 2007)

Ameaça (Threat) - Evento físico, fenómeno ou atividade potencialmente prejudicial de carácter intencional/malicioso. EC (2010)

Aquático (Aquatic) - Comunidades vegetais e plantas que vivem em estações com água permanente: rios, lagos, mares, etc. Tanto as flutuantes como as submersas agarradas ou não ao fundo. Sinónimo de hidrófito. (1)

Arborescente (Arborescent) - Arbusto (com 2 ou mais troncos) de porte elevado e por vezes com porte arbóreo (com apenas um tronco).

Árvore (Tree) - Vegetal lenhoso, de tronco único, genericamente com mais de 3 m de altura, que se ramifica para formar a copa. (1)

Associação (Association) - Unidade fundamental da fitossociologia e hierarquia básica do seu sistema tipológico. Trata-se de um modelo abstrato, baseado em inventários de vegetação em condições mesológicas homogéneas num dado lugar e tempo, no seio de uma comunidade vegetal particular, correspondente a uma determinada etapa vegetacional estruturalmente estável no processo de sucessão. (1)

Bacia Hidrográfica (River Basin) - Área ocupada pela rede de drenagem de um curso de água. É delimitada pela designada linha de fecho ou de divisórias de águas.

Baixa de Inundação (Flood Basin, Distal Floodplain, Floodplain Wetland, etc.) - Áreas mais distais e deprimidas da planície aluvial, onde decantam os materiais mais finos, provenientes da carga transportada, em suspensão, durante as cheias. (Ramos, 2009)

Banda Ripícola [Riparian Buffer Zone (Naiman & Decamps, 1997)] - Há várias definições. Genericamente caracteriza as zonas revestidas de vegetação próximas de cursos de água protegendo-as contra fontes de poluição externas, estabilizando as margens e criando condições para um bom desenvolvimento dos habitats aquáticos e ripícolas. (Saraiva et al. 2004). Neste sentido é semelhante ao definido por (Naiman & Decamps, 1997) como Riparian Buffer Zone.

Barras (Bars) - Formas de acumulação dinâmicas do canal fluvial, com ou sem vegetação, que ficam

submersas durante o caudal mínimo de cheia. Normalmente com perfil suave em relação à massa de água. Adapt. de (RHS Team, 2003; Ramos, 2009)

Berma (Berm ou Bench) - Antiga barra lateral que já é menos afetada pelo escoamento, já não é inundada todos os anos como nas barras. Deste modo é normalmente vegetada. Por isso apresenta um perfil com um degrau visível, ao contrário das barras, ou um perfil composto com vários degraus (*ridges*), representando eventos de deposição/incisão. Segundo RHS terá de ter pelo menos 0,5 m de altura face ao leito ou barra adjacente segundo RHS). Adapt. de (RHS Team, 2003)

Biótopo (Biotope) - Espaço físico ocupado por um ser vivo ou por uma comunidade de organismos. Para as fitocenoses é proposto o termo cenótopo. (1)

Bosque Secundário (Secondary Wood) - São bosques claramente distintos dos primários e aparecem de um modo natural como resultado de uma sucessão secundária (e.g. após fogos, movimentos de vertentes, etc.). Estes bosques secundários, que são formados por árvores de crescimento rápido e de madeiras leves (*softwood*) que têm uma longevidade relativamente reduzida, são substituídos pelos primários climáticos devido à paulatina entrada e desenvolvimento no seu seio das espécies arbóreas características do bosque primário, de crescimento mais lento, de maior longevidade e que têm madeiras mais duras (*hardwood*). (1)

Canal Fluvial (River/Stream Channel) - Ou álveo, corresponde geomorfologicamente ao leito menor, por onde escoam as águas de forma organizada, definindo diferentes tipos de cursos de água: rios, ribeiras, regatos, consoante a constância do seu escoamento superficial. Adapt. de (Ramos, 2009) e (1)

Catena (Catena) - Toposequência de solos ou de vegetação, e.g. fundo de vale, vertente e topo. (1)

Caudal de Plena Margem (Bankfull Discharge) - Corresponde ao preenchimento total do canal fluvial, pelas águas, até ao topo dos diques marginais (naturais), de tal forma que se dá o transbordo para a planície aluvial. (Ramos, 2009)

Cenótopo - Espaço físico ocupado por uma fitocenose. (1)

Classificação (Classification) - A classificação de dados ecológicos respeita à constituição de grupos ou classes definidas por inventários, espécies ou variáveis ambientais. Dado um contexto, as classes obtidas constituem conceitos mutuamente exclusivos e geralmente de carácter politético. As fronteiras entre classes podem ser mais ou menos evidentes ou ter um carácter probabilístico. Capelo (2003)

Complexo de Vegetação (Vegetation Complex) - Conjunto de comunidades vegetais contíguas pertencentes a diversas etapas sucessionais de uma mesma série de vegetação que compartilham um dado território. (1)

Complexo Exosserial - Conjunto de comunidades permanentes em geral pouco estruturadas: hidrofíticas, rupícolas, turfófilas, etc., que se encontram em particulares espaços topográficos alienados da jurisdição da vegetação própria das séries de vegetação. Conceito proposto por (Alcaraz, 1996) com um sentido bastante similar. (1) Nota: Este conceito já se encontra algo desatualizado pois as séries de vegetação podem ser interpretadas num sentido mais lato. Atualmente utiliza-se o termo geopermassérie.

Comunidade Vegetal (Plant Community) - Conjunto de plantas pertencentes a distintos táxones, que ocupam determinados cenótopos ou habitats homogéneos. (...) Não se trata apenas de uma justaposição de populações de plantas mas uma nova realidade que se individualiza, já que as espécies que a constituem para além de terem de se acoplar e competir entre si têm que se harmonizar com os fatores ambientais; deste modo, dada a limitação de recursos tróficos e espaciais as plantas que coexistem na comunidade estabelecem estratégias e interações recíprocas (1)

Contínuo Lótico (River Continuum Concept) - Refere-se ao conceito desenvolvido por (Vannote et al., 1980) que conceptualiza que o contínuo gradiente das condições físicas dentro de uma rede hidrográfica resulta numa estruturação preditiva (um *continuum*) das comunidades biológicas, predizendo assim mudanças nas características físicas, químicas e biológicas ao longo do curso de água. (Gordon et al., 2004)

Contínuo de Naturalização-Invasão (Naturalization-Invasion Continuum Concept) - Conceptualiza as várias barreiras que uma planta tem de ultrapassar para se tornar exótica, casual, naturalizada ou invasora num novo ambiente. (Richardson & Pyšek, 2006)

Corredor Fluvial ou Corredor-Rio (Stream/River Corridor) - Tem origem na estrutura ecológica e funcional da paisagem estabelecida no âmbito da

Ecologia da Paisagem associado à presença de cursos de água. Inclui uma faixa de transição já nos ecossistemas terrestres (extravasa a planície aluvial). Adapt. de (Jeffries & Mills, 1995; FISRWG, 1998; Saraiva et al., 2004)

Corredor Ripícola (Riparian Corridor) - Faixas abrangendo a área entre as cotas máximas e mínimas do curso de água, englobando ainda o sistema terrestre desde a cota superior do meio aquático ao extremo da encosta onde a vegetação pode ser influenciada por cheias ou condições hidrológicas, tais como variações decorrentes das alterações do nível freático associadas com os escoamentos superficiais. (Malanson, 1993; cit. in Aguiar, 2004)

Curtossérie (Curtosigmetum) - Correspondem a séries de vegetação *truncadas* na etapa camefítica ou arbustiva, devido a fatores ambientais que impossibilitam o domínio de formações arbóreas (Lazare, 2009).

Distrito Biogeográfico (Biogeographic District) - Unidade tipológica da Biogeografia de nível principal e intermédia entre o setor e a comarca. Agrupa um amplo conjunto de comarcas biogeográficas, caracterizado por uma flora particular com espécies diferenciais óbvias, inclusive endémicas nos distritos costeiros, que permitam a sua separação de distritos adjacentes, assim como pela existência de associações, séries e geosséries e geosséries clisseriais próprias, que faltam ou são muito raras em distritos próximos. (1)

Ecossistema (Ecosystem) - Sistema biológico aberto autorregulado constituído pelas biocenoses e pelos processos funcionais da sua interação ou ecofunção. Pela sua localização na biosfera é útil distinguir entre os ecossistemas das biocenoses terrestres da *Pezophytia* e os ecossistemas das biocenoses aquáticas da *Hydrophytia*, sejam estes lacustres, fluviais ou marinhos. Segundo a sua naturalidade ou carácter antrópico, é habitual distinguir entre ecossistemas naturais e seminaturais (intervenção humana ocasional ou limitada), ecossistemas rurais (territórios agrícolas, de exploração de gado industrializada e repovoamentos florestais para utilização madeireira) e ecossistemas urbano-industriais (grandes cidades e espaços industriais anexos). (1)

Ecótono (Ecotone) - Zona de transição, intermédia entre dois ambientes ecológicos particulares com fatores comuns a ambos. A comunidade ecotónica resultante tem geralmente distribuição linear de baixa amplitude e, em maior ou menor abundância possuem espécies pertencentes a duas comunidades em contato originam a ecotonia. Entre os espaços naturais mais favoráveis para que se produzam comunidades ecotónicas destacam-se: o litoral marítimo-terrestre (arribas, praias e

estuários), altas montanhas (clisséries altitudinais abruptas, limite superior das florestas, relevos muito ventosos etc.), hidrosséries (toposequências de vegetação em rios, lagoas e turfeiras) e litosséries (toposequências de vegetação rupestre, saxícola e rupícola). Às comunidades resultantes da ecotonia, obviamente de transição, a Fitossociologia designa-as de variante.

Ecótono fluvial (fluvial ecotone, aquatic-terrestrial ecotone) - Indispensável em estudos de vegetação ripícola. Indicia entidades funcionais de interface entre o meio aquático e terrestre, de carácter dinâmico, cujas características e interações dependem dos ecossistemas adjacentes, definidas no espaço e no tempo. (Aguiar, 2004)

Edafoclimatófilo (Edaphoclimatophilous) - o mesmo que Climatófito. Refere-se a séries de vegetação e a comunidades vegetais ligadas ao clima e determinadas por ele, que se desenvolvem em cenótopos, cujos solos maduros ou zonais dispõem de água de acordo com o ombrótipo do território. (1) De certa forma corresponde à "vegetação terrestre" referidas nos estudos da Ecologia Dulçaquícola.

Edafo-higrófilo (Edaphohygrophilous) - Que requer humidade ou encharcamento do solo. Refere-se a séries de vegetação, comunidades vegetais ou plantas que se desenvolvem em solos que, por razões topográficas, têm maior humidade que a que lhes corresponderia pelo seu ombroclima. (1)

Efemerossérie (Ephemerosigmatum) - Tipo de série (seu sentido lato). Em áreas de grande perturbação e estresse onde a etapa única de vegetação é representada por uma comunidade herbácea anual (raramente surgirão plantas vivazes como os geófitos). (Monteiro-Henriques, 2010)

Estado ou Condições de Referência (Reference Condition or Status) - As melhores condições de referência disponíveis são representadas por informação de um dado número de locais (trechos, no caso dos cursos de água) e pode ser definida como a condição ecológica que é representativa de um grupo de locais com perturbação mínima. A condição de referência é usada para comparar os atributos biológicos de trechos de teste individuais com um grupo de trechos de referência que *expectavelmente* seja similar e representativo das condições biológicas potenciais numa dada região. (Ferreira et al., 2002)

Estado Ecológico (Ecological Status) - Expressa a qualidade da estrutura e funcionamento do ecossistema aquático (ou ripícola *s.l.*) e, no sentido de avaliar o estado ecológico de qualquer massa de água, uma série de elementos de qualidade ecológica de várias comunidade biológicas são comparadas com as condições de referência de um determinado tipo. (Ferreira et al., 2002)

Etapa Clímax - Ou a cabeça de série. Comunidade representativa da etapa madura ou clímax de uma série ou subsérie de vegetação, seja edafoclimatófila, edafoxerófila ou edafo-higrófila. No sistema hierárquico da classificação fitossociológica a cabeça de série corresponde a uma associação ou subassociação. (1)

Exótica, espécie (Alien/Exotic Species) - Alóctone, introduzida. espécie que ocorre fora da sua área de distribuição natural, depois de ser transportada (acidental ou intencionalmente) e introduzida pelo Homem, ultrapassando barreiras biogeográficas. (Marchante et al., 2008)

Faciação (Facies) - Genericamente é um conceito lato que se refere a unidades de nível inferior às séries *s.l.*, geosséries ou geopermasséries de vegetação especialmente uteis na cartografia da vegetação potencial. Podem designar comunidades vegetais potenciais ou conjuntos de comunidades potenciais diferentes do tipo central. (1)[*vide* Geofaciação]

Fácies (ou faciação), Sintaxonómica (Sintaxonomical Facies) - [lat. *facies*] Corresponde a variações atípicas nas proporções relativas da abundância de quaisquer espécies do conjunto específico da associação (e.g. dominância de uma espécie não habitualmente dominante nas fitocenoses que correspondem ao tipo). (Capelo, 2003)

Fitocenose (Phytocenosis) - Comunidade ou biocenose vegetal, espacial (biótopo) e ambiental (habitat). Na Fitossociologia de Braun-Blanquet a unidade tipológica básica é a associação. (1)

Fluvio-fluvial/aluvionar, Série de Vegetação (Castelhano: fluvio-riberaña); (Wetland Vegetation Sigmatum) - Vegetação ou série de vegetação fluvial ripícola que ocupa o leito maior ou de inundação de um rio. Tradução possível do conceito "fluvio-riberaños", uma vez que "ribeirinhos" (= *riberaños*) é um termo demasiado amplo em português que se refere às margens indiscriminadas de corpos de água. *Aluviais* como em *bosques aluviais*, (que habitam aluviões – planície aluvial), um dos termos possíveis e consensuais para estas comunidades ou séries de vegetação. Adapt. de (1)

Fluvio-alvear, Série de Vegetação (Channel River Vegetation Sigmatum) - Vegetação ou série de vegetação que habita a zona interna do leito menor (e.g. parte inferior dos taludes fluviais, barras, portanto na zona mais *próxima* do leito de estiagem) ou a zona externa (e.g. talude distal ou topo do talude). Séries fluvio-alvear interna ou externa. Adapt. de (1)

Fluvio-palustre, Série de Vegetação (Riparian and Palustrine Vegetation Sigmatum) - Vegetação ou série de vegetação fluvial e palustre, i.e. que habita áreas deprimidas da planície aluvial ou (pequenos) cursos de água essencialmente lânticos, remansados.

Fluvio-rivular, Série de Vegetação (River and Stream Vegetation *Sigmatum*) - Vegetação ou série de vegetação fluvial (rios) ou rivular (ribeiras – cursos de água sazonais).

Formação Vegetal - Comunidades vegetais próprias de territórios amplos, delimitadas pela fisionomia resultante da organização espacial conferida pelas formas biológicas (biótipos) das plantas predominantes correspondentes ao estágio maduro da série ou clímax, pelo que a sua definição, além da sua estrutura, tem em conta critérios florísticos, climáticos, edáficos, biogeográficos, paleohistóricos, etc. (1)

Fractogeossérie - Parte de uma geossérie de vegetação, ou seja, expressa unicamente um fragmento da toposequência ou geocatena. (1)

Fundo de Vale (Valley Bottom) - Inclui canal fluvial, planícies aluviais e terraços fluviais. Fundo de vale ativo não inclui os terraços fluviais.

Galeria Ripícola (Riparian Gallery) - Inclui formações dominadas por estratos arbóreos e arbustivos com disposição preferencialmente longitudinal ao longo de um curso de água. (Aguiar, 2004)

Geocomplexo de Vegetação - Comunidades vegetais de etapas maduras, subseriais (ou de um complexo exossarial), que coexistem com séries (*s.str.*), geosséries ou geopermasséries de vegetação de um território concreto. (...) [Vide (1)]

Geofaciação - É uma unidade de nível inferior à geossérie especialmente útil na cartografia da vegetação potencial e nas variações bioclimáticas. Constitui-se assim como um conceito amplo que pode designar comunidades ou conjuntos de comunidades potenciais diferentes em relação ao tipo central da geossérie. I.e. pode representar aspetos da vegetação ligados entre si pela sucessão, mas que não são suficientemente distintos para se puderem constituir como unidades independentes de nível superior. Assim, remata o autor, tais faciações podem corresponder a variações estruturais evidenciáveis pelos seus particulares caracteres florísticos e dinâmicos, como consequência de apreciáveis diferenças edáficas, biogeográficas ou bioclimáticas tendo em conta o tipo. (Rivas-Martínez & coautores, 2007) sugere que as geofaciações se poderiam utilizar para expressar variações vegetacionais e paisagísticas nas geosséries ripícolas quer (semi)naturais: geofaciações fluviais, rivulares e *ramblares*...; quer de origem antrópica: geofaciações agrícolas, florestais, industriais, hidráulicas... (1)

Geo-habitat - Conjunto de fatores ecológicos associados às séries de vegetação. (Monteiro-Henriques, 2010)

Geopermassérie - É a expressão catenal de um conjunto de permasséries vizinhos delimitados por situações topográficas ou edáficas em constante

dinâmica. Estão condicionados por situações climáticas extremas (alta montanha e zonas polares), microtopográficas ou edáficas excecionais (paredes rochosas, arribas, etc.), que originam grande número de residências ecológicas vizinhas, povoadas por diversas comunidades vegetais vivazes permanentes (permasséries de vegetação em continuidade), carentes de comunidades vivazes seriais não nitrófilas, que parecem ter alcançado o equilíbrio. (1)

Geossérie de Vegetação (Vegetation *Geosigmatum*) -

Corresponde a uma catena (sequência espacial) de séries de vegetação edafoxerófilas, edafoclimatófilas e edafohigrófilas que se encontram na proximidade de um andar bioclimático e um território biogeográfico e que alternam entre si em função dos gradientes hídricos que as condicionam. Estruturalmente estão formadas por séries em continuidade distribuídas em função da geomorfologia e dos solos. [Vide (1)]

Geossérie Ripícola (Riparian Geoseries/ *Geosigmatum*)

- Corresponde à representação zonal das séries de vegetação que se instalam no fundo de vale sujeito à dinâmica fluvial atual. Esta zonação depende sobretudo de um gradiente complexo, sintetizado na humidade edáfica que, no geral, diminui desde o leito de estiagem até ao limite do leito de cheia, i.e. do talvegue ao limite da planície aluvial, quando esta existe, já que em áreas montanhosas o leito de cheia corresponde normalmente ao sopé das vertentes (Portela-Pereira et al., 2010).

Grau de Invasão (Level of Invasion) - Número de espécies exóticas invasoras que uma determinada área possui, pelo número de táxones nativos. Este conceito apesar de simples acaba por chamar à atenção para determinantes (e.g. características ambientais) da sobrevivência das espécies exóticas nessa área, que posteriormente podem ser analisados em particular. Adapt. de (Richardson & Pyšek, 2006)

Habitat - Corresponde ao espaço, ao conjunto de fatores mesológicos: luz, clima, solo, etc.) em que se desenvolvem as comunidades bióticas. Pode-se utilizar como sinónimo de estação, biótopo, cenótopos, residência ecológica... De uma forma mais lata foi empregue na Diretiva Habitats (Rede Natura 2000) onde foi empregue para designar as próprias comunidades vegetais e o seu ambiente. (1)

Higroecossistema (Wetland Ecosystems) -

Ecosistemas higrófilos, húmidos (zona húmida é o termo, genérico e dúbio, mais divulgado) são áreas onde a saturação com água é o fator dominante que determina a natureza do desenvolvimento do solo e do tipo de comunidades de plantas e animais que vivem no solo ou na sua superfície. A característica que todos os *higroecossistemas*

- compartem é que o solo ou o substrato estão, pelo menos periodicamente, saturados ou cobertos com água. Adapt. de (Rodríguez-González, 2008)
- Higrófilo (Hygrophilous)** - Aplicado em geral às espécies e comunidades próprias de meios muito húmidos. (Font Quer, 2001)
- Higrofractogeossérie** - Parte da geossérie higrófila, ou ripícola no caso de cursos de água. Corresponde a parte das séries higrófilas *s.l.* que compõem um higrogeossérie. (1)
- Higrogeopermassérie** - Conjunto de permasséries herbáceas hidrófitas/aquáticas e helofíticas (geopermasséries) do leito menor dos cursos de água. Adapt. de (Rivas-Martínez & coautores, 2011a) [antes designadas como microgeosséries (higrófilas)(Rivas-Martínez, 1996b) ou complexos exosseriais (Alcaraz, 1996)]
- Infestante, Espécie (Weed)** - Espécie nativa ou exótica que não é desejada por interferir com objetivos determinados pelo Homem (e.g. sistemas agrícolas), causando geralmente prejuízos económicos.
- Invasibilidade (Invasibility)** - Suscetibilidade (propensão) de uma comunidade, ou ecossistema ser afetado pelas invasões biológicas. (Davis et al., 2005; Richardson & Pyšek, 2006)
- Invasividade (Invasiveness)** - Potencial de invasão das próprias espécies exóticas para invadir uma determinada área ou ecossistema. (Richardson & Pyšek, 2006)
- Invasora, Espécie (Invasive Specie)** - Espécie exótica naturalizada que produz descendentes férteis frequentemente em grande quantidade e os dispersa muito para além da planta progenitora sem intervenção humana; ou então reproduzem-se vegetativamente. Têm potencial para ocupar áreas extensas em habitats (semi)naturais, podendo produzir alterações significativas ao nível dos ecossistemas. (Marchante et al., 2008)
- Jusante (Downstream)** - Para a foz de um curso de água. Também utilizado para referir o setor jusante ou baixo de uma bacia hidrográfica.
- Leito de Estiagem ou de Vazante (Lit d'Étiage; "Drought Zone"!)** - Dentro do leito menor, acompanhando o talvegue (forma geomorfológica representada pela *linha* de maior profundidade ao longo do leito), no geral, bem definido nos rios portugueses. Hidrologicamente o limite superior define-se pelo caudal máximo de estiagem. Adapt. de (Ramos, 2009)
- Leito Maior, de Cheia ou de Inundação [Lit Majeur, Flood (Prone) Zone or Area; or High River Stage]** - Área ocupada pelas cheias de maior magnitude. Corresponde geomorfológicamente à planície de inundação ou, nos vales encaixados, ao sopé da vertente. Neste caso o limite deste leito é dado pela linha de lavagem. Numa perspetiva hidrológica o limite superior do leito maior corresponde ao caudal de cheia máxima provável e o limite inferior é o caudal mínimo de cheia. Na bibliografia francófona, segundo (Davoust, 2013), surge ainda uma diferenciação no leito maior que poderá ser muito útil nos estudos ecológicos: leito médio (*lit moyen*) a zona mais frequentemente inundada da planície aluvial e leito excecional ou episódico (lit majeur exceptionnel ou épisodique, que corresponde à zona do limite máximo do leito maior (referido também em Durlo & Sutili, 2005). Adapt. de (Ramos, 2009)
- Leito Menor, Aparente, Ordinário, Normal (Lit Mineur, Low River Stage; "Fluvial Zone")** - Corresponde geomorfológicamente ao canal fluvial, é bem delimitado e encontra-se encaixado entre margens geralmente bem definidas (taludes fluviais), limitadas pelos diques naturais (quando existem). Hidrologicamente o seu limite superior é dado pelo caudal mínimo de cheia (*vide* caudal de plena margem), e o limite inferior pelo caudal máximo de estiagem. Adapt. de (Ramos, 2009)
- Lêntico (Lentic)** - Referente a águas lentas ou paradas. (1)
- Lótico (Lotic)** - Referente a águas correntes. (1)
- Macrófitos Aquáticos (Aquatic Macrophytes)** - Formas macroscópicas de plantas aquáticas, incluindo macroalgas, líquenes, briófitos, pteridófitos e plantas superiores. (Aguiar, 2004)
- Microgeossérie (Microgeosigmatum)** - Catenas de vegetação que ocupam pequenas áreas e são condicionadas por situações microtopográficas e edáficas excecionais, e onde por uma questão de escala não faz sentido a utilização dos conceitos de série e geossérie de vegetação (Costa et al., 1999). Conceito proposto por (Rivas-Martínez, 1996b), atualmente interpretado como geopermassérie. Por outro lado, atualmente há uma interpretação mais lata de série e geossérie de vegetação.
- Microsérie (Microsigmatum)** - = Permassérie.
- Montante (Upstream)** - Para a nascente ou cabeceira de um curso de água. Também utilizamos para referir o setor montante ou alto de uma bacia hidrográfica.
- Nativa, Espécie (Native Specie)** - Autóctone ou Espontânea (*natural*, indígena podem ter outras aceções). Espécie que é natural, própria do território em que vive, i.e. que cresce dentro dos seus limites naturais, incluindo a sua área potencial de dispersão natural. (Marchante et al., 2008)
- Neocomunidade vegetal (Plant Neocommunity)** - Propomos este conceito para definir o conjunto de plantas pertencentes a diferentes táxones mas dominado/estruturado por um ou mais táxones exóticos (neófitos ou arqueófitos) num determinado território, que invade habitats mais ou menos homogéneos, substituindo as comunidades vegetais nativas desse território. Nestas

neocomunidades os táxones exóticos tendem a superar os nativos na competição pelo habitat uma vez que a sua harmonização com os fatores ambientais é facilitada pelos próprios atributos biológicos destas plantas – acabam por se comportar como plantas ruderais –, pela falta de predadores diretos, pragas e outras particularidades relacionadas com o processo de naturalização ou invasão fora do seu território natural de origem.

Ordenação (Ordination) - Em Fitosociologia, designa um conjunto de técnicas de análise multivariada cujo objetivo é arranjar os inventários ao longo de eixos, com base na sua composição florística. Nas ordenações é produzido um arranjo de pontos, tal que, os pontos próximos correspondem a inventários similares em termos de composição florística e os pontos afastados entre si correspondem a inventários dissemelhantes. Os diagramas de ordenação são sumarizações gráficas dos dados, nos quais se podem apreciar as tendências de agrupamento, dispersão e variação clinal (segundo gradientes). (Capelo, 2003)

Ordenamento do Território (Spatial Planning or Land Use Planning) - Pode-se definir como a tradução espacial das políticas económica, social, cultural e ecológica da sociedade. (...) É simultaneamente, uma disciplina científica, uma técnica administrativa e uma política que se desenvolve numa perspetiva interdisciplinar e integrada, tendente ao desenvolvimento equilibrado das regiões e organização física do espaço segundo uma estratégia de conjunto. (DGOTDU, 1988)

Palustre (Palustrine) - No sentido lato próprio de lagos, lagoas e cursos de água lênticos. Segundo (Amigo et al., 1987) nos bosques paludosos (ou palustres) a água permanentemente no solo é escassamente oxigenada, o que leva ao desenvolvimento de solo turfoso. Enquanto os bosques *ribeirinhos* (ribeireños) encontram-se em solos submetidos a encharcamento mais ou menos prolongado consequência das flutuações do caudal dos rios, pelo que têm um horizonte gley característico. Neste sentido utilizamos palustre apenas no sentido mais restrito de vegetação de pauis ou baixas de inundações em zonas mais afastadas do canal fluvial e apenas afetadas por águas correntes em situações de cheia.

Partição ou Estratificação Fluvial (Fluvial Partition or Stratification) - Divisão ou estratificação de cursos de água através de características relativamente homogéneas, ao nível da topografia, geologia, declive, escoamento e/ou características biológicas (Brierley & Fryirs, 2005). Ou seja, corresponde a uma classificação hierárquica do perfil longitudinal (e transversal) de de um curso de água ou de uma bacia hidrográfica, consoante a escala de análise. Os

vários níveis de análise que vão, por exemplo, do setor da bacia ao micro-habitat, passando pelo segmento fluvial e troço, que é a unidade fundamental (entre outros, dependendo dos autores consultados e do tipo de estudos).

Perigosidade [Natural] ([Natural] Hazard) - Processo ou situação potencialmente prejudicial. Em termos de avaliação quantitativa do risco corresponde à probabilidade de ocorrência desse processo/situação potencialmente prejudicial. (Varnes, 1984; Crozier & Glade, 2005; EC, 2010)

Permassérie (Permasigmetum) - Tipo de séries de vegetação (s.l.) que habitam áreas com períodos de perturbação/estresse curtos a moderados, que já permitem que a etapa clímax da série seja perene (podendo ser dominada por geófitos, hemicriptófitos ou caméfitos) com ou sem uma etapa de substituição terofítica; (Monteiro-Henriques, 2010) Comunidades vegetais vivazes estáveis que compõem permatesselas ou complexos permatesselares afins de estaciones ou habitats excecionais. (1)

Planície Aluvial (Floodplain) - Planície formada pela acumulação dos aluviões, sedimentos de origem fluvial. Corresponde hidrogeomorfologicamente ao leito de cheia dos cursos de água. É constituída por inúmeras mesogeofomas (habitats) que são originadas pela dinâmica fluvial em situações de cheia – há formas com origem na acumulação de sedimentos e de erosão.

Pressão de Propágulos (Propagule Pressure) - Número de propágulos das espécies exóticas introduzidos numa determinada área (Aguiar & Ferreira, 2012). A pressão de propágulos tanto no espaço (através da disseminação alargada, plantações abundantes) e/ou tempo (pelo longo historial de cultivo) pode fundamentalmente influenciar a probabilidade de invasão por espécies exóticas foi convincentemente demonstrado. (Richardson & Pyšek, 2006)

Província Biogeográfica (Biogeographical Province) - Unidade tipológica da Biogeografia, intermédia entre a região e o setor. Vasto território que além de possuir um grande número de endemismos, tem macrosséries, geomacrosséries e geoperma-macrosséries particulares. Também é característico ter geosséries clisseriais próprias. (1)

Pulso de Cheia (Flood-Pulse Concept) - As planícies aluviais são essenciais para o desenvolvimento de inúmeras comunidades vegetais ripícolas e da fauna que estas suportam. Algumas plantas ripícolas como os salgueiros dependem das cheias para regenerarem. As cheias também alimentam a planície aluvial com sedimentos e nutrientes e providenciam habitat para comunidades de invertebrados, anfíbios, répteis e desova dos peixes. O conceito de de pulso de cheia foi desenvolvido para sumarizar como a interação dinâmica entre a

água e a terra é explorada pelos biota ripícolas *s.str.* (*riverine*) e aluviais/palustres (*floodplain*). Aplicado primeiramente a grandes rios, o conceito demonstrou que o preditivo avanço e retração das águas na planície aluvial em áreas naturais aumenta a produtividade biológica e matem a diversidade. (FISRWG, 1998)

Regato (Creek) - Pequeno curso de água mais ou menos efémero.

Região Biogeográfica (Biogeographical Region) -

Unidade tipológica da biogeografia, intermédia entre o reino e a província. É um território geográfico muito extenso que possui flora e fauna original, com espécies ou géneros, ou até famílias exclusivas. Dispõe de megasséries, geomegasséries, geoperma-megasséries particulares, assim como bioclima próprio. (1)

Reófilo-Referente a águas correntes turbulentas. (1)

Requalificação Fluvial (Fluvial Rehabilitation) -

Reabilitação de um curso de água numa perspetiva antropocêntrica, as atividades humanas são prioritárias, o *restauo* é efetuado com o objetivo de as proteger ou de as favorecer, embora com preocupações de *naturalidade*. (e.g. através das técnicas da Engenharia Natural) Sobretudo associada a áreas com intervenção humana dificilmente reversível, não se restaura o ecossistema original, mas apenas se pretende reduzir a degradação existente (Ferreira, 2012; Viriato et al., 2012)

Restauo Ativo (Active Restoration) - Restauo ecológico que implica acelerar o processo ou tentar uma mudança de trajetória da sucessão ecológica, através de diferentes técnicas. De entre outros exemplo pode-se salientar a revegetação, valorização do habitat, remediação ou mitigação de aspetos específicos do habitat ou de uma espécie rara, por exemplo. Os projetos de restauo implicam considerações genéticas – as espécies a utilizar devem ser locais. Adapt. de (Vaughn et al., 2010)

Restauo Ecológico (Ecological Restoration) -

Restauo de ecossistemas numa perspetiva ecocêntrica, e.g. a da D-QA (PE & CUE, 2000). Subordina-se o restauo a objetivos ambientais de obtenção de bom estado ecológico do ecossistema fluvial. O objetivo é recuperar a estrutura biofísica, funções ecológicas e comunidades biológicas que existiriam no mesmo local com um grau de intervenção humana mínima, não intervindo a componente humana nesta definição» (Ferreira, 2012; Viriato et al., 2012)

Restauo Passivo (Passive Restoration) - Significa simplesmente permitir que a sucessão ecológica natural ocorra num ecossistema depois de se retirar a fonte de perturbação. (Vaughn et al., 2010)

Ribeira (Stream) - Curso de água sazonal. Chamamos à atenção que o seu significado em castelhano é o de zona ribeirinha, i.e., corresponde à margem, veigas, ou leito maior de um curso de água, assim como se pode utilizar para designar áreas costeiras (1). Este significado também existe em português, mas confunde-se com os cursos de água temporários, mais comuns no S de Portugal.

Rio (River) - Curso de água de relativa importância e de escoamento permanente, por vezes pode ter estiagem mais marcada. (1)

Ripícola [Ripário ou Ribeirinho] (Riparian, Riverine = Riparian s.str.) - Comunidade vegetal ou planta que vive nas margens dos rios. (1) No sentido restrito utiliza-se para qualificar apenas a área correspondente ao leito menor. No sentido lato inclui qualifica todo os habitats afetados mais ou menos constantemente pela dinâmica fluvial.

Risco (Risk) - Perdas expectáveis nos elementos em risco, corresponde ao produto do impacto do perigo pela sua probabilidade de ocorrência). (Varnes, 1984; Crozier & Glade, 2005; EC, 2010)

Rivular (from Stream) - Adjetivo de ribeiro ou ribeira, curso de água temporário, pelo que qualifica flora e vegetação (e.g. séries) que aí habitam.

Salicologia (Salicology) - Ramo da Botânica dedicado ao estudo do género *Salix*.

Segmento Fluvial (Fluvial Segment) -

Longitudinalmente delimitado por confluências de tributários, quedas de água principais, litologia do leito rochoso ou descontinuidades estruturais. (Frissell et al., 1986)

Série de Vegetação (Sigaretum) - Em sentido restrito corresponde a uma edafossérie que ocorrem em áreas com períodos de perturbação/estresse curto ou muito curto com solos desenvolvidos em profundidade que permitem o domínio de fanerófitos arbóreos. (Monteiro-Henriques, 2010) Sequência de etapas na sucessão ecológica, expressa todo o conjunto de comunidades vegetais ou estádios que podem existir em espaços tessellares afins, como resultado do processo da sucessão, o que inclui tanto a associação representativa da etapa madura ou cabeça de série, como as associações iniciais ou subseriais que podem substitui-la. genericamente distinguem-se séries edafoclimatófilas, edafoixerófilas, temporihigrófilas e edafohigrófilas. (1) No sentido lato à diferentes tipos de séries par além das edafosséries: efemerosséries, permasséries e curtosséries.

Setor Biogeográfico (Biogeographical Sector) -

Unidade tipológica da Biogeografia intermédia entre a província e o distrito. Corresponde a um conjunto de distritos de grande identidade geográfica que dispõe de táxones, associações e séries de vegetação próprias; assim como apresenta

geosséries topográficas, clisseriais e geopermasséries particulares, circunstância que só pode dever-se à existência de comunidades climatófilas e subseriais endémicas.

Setor Hidrográfico (Geomorphic Process Zones) -

Setores hidrográficos correspondem a uma divisão genérica de uma bacia (ou sub-bacia) em três territórios de acordo com o modelo geral de (Schumm, 1977) de domínio da erosão (setor montante ou alto), do transporte (setor médio) e de deposição de sedimentos (jusante ou baixo).

Sigma-habitat - Conjunto de fatores ecológicos associados às séries de vegetação. (Monteiro-Henriques, 2010)

Sin-habitat - Conjunto de fatores ecológicos associados às fitocenoses. (Monteiro-Henriques, 2010)

Sintáxone (Sintaxa) - Na sistemática das comunidades ou sintaxonomia da Fitossociologia de Braun-Blanquet, corresponde a qualquer dos níveis hierárquicos da classificação que se reconhecem para uma fitocenose (equivale a táxon na taxonomia). A unidade básica da sintaxonomia é a associação que se identifica pelo sufixo -etum. Níveis superiores são a subaliança (-enion), aliança (-ion), subordem (-enalia), ordem (-etalia), subclasse (-enea), classe (-etea); de nível inferior reconhecem-se a subassociação (-etosum), variante e fácies. A nomenclatura dos sintáxones é regida pelo Código Internacional de Nomenclatura Fitossociológica que já vai na 3.ª edição (Weber et al., 2000). (1)

Sintaxonomia (Sintaxonomy) - Classificação dos sintáxones num sistema hierárquico – sistema ou esquema sintaxonómico. Confunde-se muitas vezes com a própria Fitossociologia s.str.

Sinúsia - Unidade vegetacional uniestrato constituída por espécies de um mesmo ou semelhante biótipo de similares exigências ecológicas, fisionómicas e funcionais. Tanto pode tratar-se de um representante de uma associação não estratificada, como de uma fração estrutural e funcional da mesma. (1)

Subassociação (Subassociation) - [lat. *subassociatio*] Consideram-se subassociações as comunidades vicariantes biogeográficas (ou *raças biogeográficas*) cuja combinação florística não tem identidade suficiente para se considerar distinta do tipo (da associação). Deste apenas se distingue por espécies diferenciais. No caso de um mesmo território biogeográfico, a diversidade da comunidade pode corresponder a várias subassociações quando se encontram em diferentes unidades bioclimáticas (ombro-climáticas ou termo-climáticas) ou edáficas não relacionadas com o grau de humidade do solo [e.g. diferenças litológicas - (Alcaraz, 1996) conota as variações bioclimáticas com as variantes e não

com as sub-associações. Diversos autores tendem a concordar com esta última visão.] (Capelo, 2003)

Subespontânea, Planta (Alien Plant) - Planta não nativa que se reproduz espontaneamente sem a ação direta do Homem. Ou seja geralmente são plantas exóticas que já se encontram naturalizadas ou assilvestradas.

Sub-higrófilo (ou Hipertempori-higrófilo) (Sub-hygrophilous) - Propomos a sua utilização como sinónimo de *hipertempori-higrófilo* de (1)

Subsérie - Corresponde a uma sucessão ecológica que é dominada por uma subassociação. (Aguiar, 2000) referia que não era consensual a formalização e a categorização da variabilidade da composição subserial dos *sigmeta*. Nestes sentido concorda com (Alcaraz, 1996) que defende que as variações da cabeça de série, ao nível da subassociação, devem ser concretizadas através da subsérie.

Sucessão Ecológica (Ecological Sucession) - Na Geobotânica corresponde ao proceso natural da vegetação em que umas comunidades vegetais são substituídas no tempo por outras dentro da mesma holotessela, dando origem a estruturas vegetacionais distintas, que com o passar do tempo podem alcançar a sua etapa final de equilíbrio, ou seja a cabeça de série ou clímax. Nos ecossistemas terrestres da zona temperada a sucessão ao ser tão evidente. Deve-se distinguir entre as sequências que conduzem à evolução máxima numa holotessela (sucessão progressiva, das etapas primocolonizadoras à clímax) das que por ação antrópica ou natural se afastam dela (sucessão regressiva). (1)

Suscetibilidade (Susceptibility) - Propensão de uma área para ser afetada por um perigo. (Crozier & Glade, 2005)

Talvegue (Talweg) - Linha de maior profundidade ao longo do leito do rio. Ramos (2008)

Táxon - Na sistemática das plantas ou taxonomia vegetal corresponde a qualquer dos níveis ou tipos que se reconhece. A unidade básica desta tipologia é a espécie, designada por um binómio latino ou combinação genérico-específica. Níveis superiores: género, família, ordem, etc. Níveis inferiores: subespécie, variedade e forma. (1)

Tempori-higrófilo (Tempori-hygrophilous) - Flora ou vegetação que habita áreas com hidromorfia edáfica e em que o encharcamento é apenas temporário (poucos meses) (1)

Terraço Fluvial (Fluvial Terrace) - Corresponde a uma planície aluvial abandonada devido à incisão ou entalhe do curso de água. Neste sentido atualmente já não são afetados pela dinâmica fluvial e por isso, quando existem num fundo de vale, limitam o leito de cheia (o seu limite inferior corresponde ao caudal da cheia máxima provável). Adapt. de (Brierley & Fryirs, 2005; Ramos, 2009). No

entanto há outras interpretações, nomeadamente norte-americanas que referem que «todos os terraços são inundados mesmos frequentemente que as planícies aluviais, alguns encontram tão elevados que a sua inundação é extremamente improvável» (Hupp, 1988).

Tessela - Unidade elementar da Biogeografia. Trata-se de uma superfície geográfica ou território de maior ou menor extensão ecologicamente homogéneo. I.e. que possui como vegetação potencial uma só associação (eafoclimatófila, edafoxerófila ou edafohigrófila) e por conseguinte uma determinada sequência de comunidades de substituição. Pode-se distinguir entre holotessela – que seria uma tessela em sentido restrito – quando o território corresponde a um só tipo de vegetação potencial com o seu holocomplexo serial; e, complexo tesselar (pluritessela), quando a área geográfica contem diversas series e tipos de vegetação potencial adjacentes ou aleatórios e em consequência de um conjunto de holoteselas próximas com os seus geocomplexos particulares. Um amplo grupo de complexos tesselares unidos territorialmente representariam a unidade biogeográfica imediatamente superior – o elemento de paisagem. (1)

Troço Fluvial (Reach) - São *secções* de um curso de água ao logo das quais as condições de fronteira são suficientemente uniformes, (i.e. não há grandes alterações no fluxo nem na carga de sedimentos) pelo que o curso de água mantém uma estrutura aparentemente consistente. Padrões alternados de comportamento do curso de água à escala do troço podem ser designados de segmentos. O aspeto crucial na identificação de troços é a determinação dos atributos que são utilizados para classificar cursos de água. No limite as fronteiras dos troços fluviais têm de refletir mudanças discerníveis no caráter e comportamento do rio. As fronteiras podem ser distintas ou graduais. (Brierley & Fryirs, 2005)

Variante, Sintaxonómica (Sintaxonomical Variant) - [lat. *variatio*] Os contatos sucessionais entre etapas de uma mesma série, os ecótonos entre comunidades distintas com diferentes graus de humidade edáfica e entre comunidades distintas da mesma classe de vegetação são considerados variantes. Estas, em geral, possuem no seu elenco

espécies próprias das comunidades espacial ou cronologicamente adjacentes à fitocenose considerada. Não possuem área própria e repetem-se sempre que o fator ambiental ou processo ecológico que a origina ocorre. (Capelo, 2003)

VNP, Vegetação Natural Potencial (Potential Natural Vegetation) - Um estado natural imaginário da vegetação que poderá ser projetado para o tempo atual, se a influência humana na vegetação fosse removida e a vegetação natural fosse imaginada como movendo para um novo equilíbrio numa fração de segundo... de modo a excluir os efeitos das alterações climáticas e as suas consequências. (Aguiar, 2000)

VRP, Vegetação Ripícola Potencial (Potential Riparian Vegetation) - Corresponde à etapa clímax de uma série (*s.l.*) de vegetação edafo-higrófila ripícola. É assim um tipo particular (edafo-higrófilo) de VNP. É essencial compreender a dinâmica fluvial atual, e do passado recente, pelo menos ao nível do troço fluvial, para se poder definir a VRP de um determinado trecho. Do mesmo modo é necessário ter consciência que um evento mais ou menos extremo (natural ou antrópico) pode alterar as condições hidrogeomorfológicas e, por consequência, a VRP (Portela-Pereira et al., 2010)

Vulnerabilidade (Vulnerability) - Corresponde às características de uma comunidade que a torna suscetível aos efeitos prejudiciais de um perigo. Em termos de avaliação quantitativa do risco ao grau de perda dos elementos em risco que estão expostos a um determinado perigo de uma dada magnitude. (Varnes, 1984; Crozier & Glade, 2005; EC, 2010)

Zona Ripícola (Riparian Zone) - Compreende o canal fluvial entre os limites mínimo e máximo das águas e a porção da paisagem terrestre do limite máximo das águas até onde a vegetação pode ser influenciada por toalhas freáticas elevadas ou por cheias e pela capacidade do solos em reter água. Definições exatas variam entre os autores. A largura da zona ripícola, o nível de controlo que a vegetação do leito do curso de água tem no ambiente fluvial, e a diversidade de atributos funcionais estão relacionados com a dimensão do curso de água, a posição do curso de água na rede de drenagem, o regime hidrológico e a geomorfologia local. (Naiman & Decamps, 1997)

Anexos do Capítulo 2. Chapter 2. Attachments

Anexo 2. Folha de Rosto de cada Dia de Campo. Cover Sheet for each Field Day



Universidade de Lisboa
Instituto de Geografia e Ordenamento do Território
Centro de Estudos Geográficos - Núcleo CliMA



Doutoramento em Geografia Física
Análise Geobotânica dos Bosques Ripícolas da
Bacia Hidrográfica do Tejo em Portugal

<p>Dia de Campo n.º _____</p> <p>Data:</p>
--

Fichas de Campo

Levantamentos à Escala do Habitat Fluvial

- Inventários da Vegetação Ripícola Potencial (VRP) n.º _____
 Elenco dos *taxa* no Caderno de Inventários
- Inventários da Vegetação Ripícola Invasora Lenhosa (VRIL) n.º _____
 Elenco dos *taxa* no Caderno de Inventários

Levantamentos à Escala do Trecho-Amostra (100m)

- Inventários das Características da Vegetação Atual n.º _____
- Inventários das Condicionantes Ambientais n.º _____

Levantamentos à Escala do Troço/Segmento Fluvial

- Observações Itinerantes da Vegetação Atual Bloco de Notas n.º _____

Estevão Portela-Pereira

Localização (Bio)Geográfica			
Ecoregião(ões)			
Sub-bacia(s)			
Cursos de Água (Sectores)			
Região(ões) Geográfica(s)		N.º de fotos tiradas	

Anexo 3. Fichas do Cabeçalho dos Inventários Fitossociológicos VRP e VRIL. Header Sheets of PRV and WIRV Relevés

Dia de Campo n.º _____		Inventário da Vegetação Ripícola Potencial (VRP)			n.º _____
Sub-bacia (Sector): _____			Curso de Água: _____		
Concelho, Freguesia (Local)					
Ponto GPS: _____			Altitude (m): _____	Carta Militar n.º _____	
Comunidade (Associação): _____					
Características da Formação Vegetal e Habitat		N.º Taxa: _____	Cbrt. Briófitos: _____	Área (m²): _____	Cobertura Total (%): _____
Margem ²⁸²	Alturas e Largura (m) ²⁸³	Disposição face ao canal fluvial (Indicar geoforma ou n.º de bandas)			Exposição:
<input type="checkbox"/> Esq.	_____ / _____	<input type="checkbox"/> Paralela ou <input type="checkbox"/> Perpendicular:			Declive (°) ²⁸⁴ :
<input type="checkbox"/> Leito	_____ / _____	<input type="checkbox"/> Leito: _____; <input type="checkbox"/> Berma: _____			Distância & Altura ao Talvegue (m) ²⁸⁵
<input type="checkbox"/> Dir.	_____ / _____	<input type="checkbox"/> Talude: _____; <input type="checkbox"/> Topo Margem: _____			/
		<input type="checkbox"/> Várzea: <input type="checkbox"/> Proximal: _____; <input type="checkbox"/> Distal: _____			
		<input type="checkbox"/> Berma de caminho; <input type="checkbox"/> Berma de estrada; <input type="checkbox"/> Limite de propriedade; <input type="checkbox"/> Rego			
Litologia: _____		Solo ²⁸⁶ : Amostra? <input type="checkbox"/> ; Humidade: 0 1 2 3 4 5; Textura: _____		pH: _____	
Obs.: O elenco florístico inventariado é efetuado no Caderno de Inventários					

Dia de Campo n.º _____		Inventário da Vegetação Ripícola Invasora Lenhosa (VRIL)			n.º _____
Sub-bacia (Sector): _____			Curso de Água: _____		
Concelho Freguesia (Local):					
Ponto GPS: _____			Altitude (m): _____	Carta Militar n.º _____	
Formação Exótica: _____		VRP Afetada: _____			
Características da Formação Vegetal e do Habitat		N.º Taxa: _____	Cbt Briófitos: _____	Área (m²): _____	Cobertura Total (%): _____
Margem ²⁸²	Alturas e Largura (m) ²⁸³	Disposição face ao canal fluvial (Indicar geoforma ou n.º de bandas)			Exposição:
<input type="checkbox"/> Esq.	_____ / _____	<input type="checkbox"/> Paralela ou <input type="checkbox"/> Perpendicular:			Declive (°) ²⁸⁴ :
<input type="checkbox"/> Leito	_____ / _____	<input type="checkbox"/> Leito: _____; <input type="checkbox"/> Berma: _____			Distância & Altura ao Talvegue (m) ²⁸⁵
<input type="checkbox"/> Dir.	_____ / _____	<input type="checkbox"/> Talude: _____; <input type="checkbox"/> Topo Margem: _____			/
		<input type="checkbox"/> Várzea: <input type="checkbox"/> Proximal: _____; <input type="checkbox"/> Distal: _____			
		<input type="checkbox"/> Berma de caminho; <input type="checkbox"/> Berma de estrada; <input type="checkbox"/> Limite de propriedade; <input type="checkbox"/> Rego			
Litologia: _____		Solo ²⁸⁶ : Amostra? <input type="checkbox"/> ; Humidade: 0 1 2 3 4 5; Textura: _____		pH: _____	
Obs.: O elenco florístico inventariado é efetuado no Caderno de Inventários					

²⁸² Quando o curso de água é muito estreito indicar as 2 margens como iguais;

²⁸³ Indicar 2 alturas, quando a altura moda e máxima não são iguais (máx. entre parêntesis); e quando há 2 estratos arbóreos distintos 1º X m; 2º Y m; Largura média

²⁸⁴ Refere-se ao declive do terreno/local onde está instalada a comunidade em análise.

²⁸⁵ Apontar a distância/altura mais próxima à água quando esta existe, ou ao talvegue nos leitos secos.

²⁸⁶ Colocar se for recolhida uma amostra de solo; Escala da humidade ① seco; ② fresco; ③ húmido; ④ mt húmido; ⑤ empapado; ⑥ inundado; Textura dominante ou codominante consoante a escala da ficha ICA.

Anexo 4. Ficha de Campo do Inventário Ambiental. Environmental Survey Field Sheet

Inventário das Condicionantes Ambientais (ICA) n.º _____ Dia de Campo _____

A - Localização (Bio)Geográfica									
Sub-bacia:	Ecoregião:	C. Água:							
Concelho/Freg. (Local):									
GPS	Jus. ¹	Lat.:	Long.:	Alt.(m):	Carta Militar n.º ^{6(s)}				
B – Hidrogeomorfologia									
B1 - Características do Perfil Longitudinal do Curso de Água									
Sector: <input type="checkbox"/> Cabeceira; <input type="checkbox"/> Médio; <input type="checkbox"/> Jusante			Tipo Substrato do Canal: <input type="checkbox"/> Aluvial; <input type="checkbox"/> Coluvial; <input type="checkbox"/> Rochoso; <input type="checkbox"/> Artificial						
Plano do Canal²: <input type="checkbox"/> Rectilíneo; <input type="checkbox"/> Sinuoso; <input type="checkbox"/> Meandrizado; <input type="checkbox"/> Entrelaçado; <input type="checkbox"/> Anastomosado					Declive Leito: _____ °				
B2 - Características do Perfil Transversal do Curso de Água									
Vale: Tipo³ e Dimensão⁴ do seu Fundo [(Terraços) + Várzeas + (Diques) + Canal Fluvial]									
Canhão ou	Em V	Em Calha	Assimétricos	Terraços	Em U	Outro			
Garganta IV - <input type="checkbox"/>	Fechado I - <input type="checkbox"/>	Aberto II - <input type="checkbox"/>	Leques Aluv. III - <input type="checkbox"/>	Dissecado VII - <input type="checkbox"/>	Planícies X - <input type="checkbox"/>	VI <input type="checkbox"/>	VIII <input type="checkbox"/>	V <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Indicar na Secção B.3 as Formas Presentes na Várzea ⁵									
Fundo do Vale L= _____ m									
Vertente Esq. Declive <input type="checkbox"/> Talude <input type="checkbox"/> L= _____ m A= _____ m	T n.º <input type="checkbox"/> L tot= _____ m Várzea L bx= _____ m	L tot= _____ m n.º <input type="checkbox"/> T Várzea L bx= _____ m	Vertente Dir. Declive <input type="checkbox"/> Talude <input type="checkbox"/> L= _____ m A= _____ m						
Dique <input type="checkbox"/> Declive <input type="checkbox"/> Canal Fluvial <input type="checkbox"/> Dique <input type="checkbox"/> Declive <input type="checkbox"/>									
L tp/bx= _____ / _____ m L top= _____ m L tp/bx= _____ / _____ m A ext= _____ m A max= _____ m A ext= _____ m									
Canal Fluvial: Tipo de Margens e Dimensão⁶ (Assinalar para a margem E e D: x se presente e ⊗ se generalizado)									
Artificial <input type="checkbox"/> (Secção D)	"Vertical" <input type="checkbox"/> Vertical Sapamento <input type="checkbox"/> Pé na Base <input type="checkbox"/> Facetado		Inclinado <input type="checkbox"/> Aplanado <input type="checkbox"/> Côncavo <input type="checkbox"/> Convexo <input type="checkbox"/> Aplanado em Erosão		Irregular <input type="checkbox"/> Rochoso <input type="checkbox"/> Woody Debris	Composto <input type="checkbox"/> Erosão Degraus Selectiva <input type="checkbox"/> Sedimentação Berma Barra			
Forma Geral <input type="checkbox"/> Simétrico; <input type="checkbox"/> Assimétrico (Curva Meândrica); <input type="checkbox"/> Assimétrico (Parcial. Confinado); <input type="checkbox"/> Irregular (Rochoso c/ woody debris); <input type="checkbox"/> Irregular (Barras e c/ Veg. Ripícola); <input type="checkbox"/> Composto_Deposição (Bermas); <input type="checkbox"/> Composto_Erosão (Degraus Marg.)									
Canal Fluvial L bx= _____ m									
(diqe) Talude Esq. Declive <input type="checkbox"/> A(m)= <input type="text"/>	Declive <input type="checkbox"/>				(diqe) Talude Dir. Declive <input type="checkbox"/> A(m)= <input type="text"/>				
Leito Estiagem L top= _____ m A= _____ m									

Notas:..... [A minha altura c/ braço esticado = 2,20m]

¹ O ponto jusante é que define o limite do trecho-amostra:100 m para montante...

² Ao nível de trechos de +/- 500m.

³ Adaptado de (Rosgen, 1996): (**Atenção:** nos tipos I e II salientar quando há várzeas consideráveis) **IV:** vertentes verticais c/ material solto, mas suave declive do leito <2%; **I:** vertentes inclinadas e declive leito >2%; relevo acidentado e frequentemente c/ grande *stock* de sedimentos; **II:** “coluvial”, vertentes inclinadas a moderadas, declive leito ~4% e arrastam coluviões; **III:** vertentes moderadamente inclinadas c/ leques aluviais/coluviais e declive leito >2%; **VII:** paisagem dissecada p/ densa rede de drenagem constituída p/ cursos de água bem encaixados e *stock* de sedimentos muito grande; **X:** vertentes muito baixas, em várzeas *costeiras* ou planuras aluviais c/ *pântanos*; **VI:** “controlado p/ fálhas”, declive leito <4% e pouco *stock* de sedimentos; **VIII:** declive do leito muito suave, relevo suave e múltiplos terraços paralelos ao canal, grande *stock* de sedimentos; **V:** vertentes inclinadas, declive do leito suave <4%; paisagem inclui moreias glaciárias, terraços aluviais e largas várzeas.

⁴ **Deve-se começar as medições virado sempre para JUSANTE, começando pelo fundo da Vertente ESQ. do VALE. Nas formas não presentes TRANCAR, para não haver esquecimentos.**

1.º VERTENTE ESQ. do VALE : **declive; largura** dos TERRAÇOS, se existirem, será medida em gabinete;

2.º TALUDE da VÁRZEA ESQ: **altura e declive.** Dimensões apenas genéricas: quando não existe várzea, extrapolar pela vegetação ribeirinha, detritos, linha de lavagem...

3.º VÁRZEA ESQ.: **largura (grandes em gabinete)**, c/ terraços o limite é a base do talude do T1, caso contrário é o limite do fundo do vale. Se houver elementos na VÁRZEA, indicar genericamente a sua **largura e altura** (quando perceptível). O **declive** vai apenas genérico.

4.º DIQUE ESQ.: se existir, **largura** no topo e base; **altura e declive** exterior.

5.º Definir limites superior e inferior do CANAL FLUVIAL. Superior = “Bankull Discharge” = *Caudal de Plena Margem*; inferior = fundo do TALVEGUE. **Largura** do topo do canal de margem-a-margem (e/ou dique-a-dique, quando existem) e a **altura** máxima a partir do TALVEGUE.

6.º DIQUE e VÁRZEA DIR.: se existirem, **largura** no topo e base; **altura e declive** exterior do DIQUE); **largura** da VÁRZEA DIR; e dimensões dos possíveis elementos apenas genérica.

7.º TALUDE da VÁRZEA DIR.: **altura e declive apenas genérico.**

8.º **LARGURA** do FUNDO DO VALE (soma de tudo em gabinete)

⁵ **Depois de APONTAR as FORMAS DA VÁRZEA NA SECÇÃO B_3, colocar o ☑.**

⁶ **No CANAL FLUVIAL (virado também e sempre para JUSANTE):** >>> A partir daqui é quase tudo adaptado de (Brierley & Fryirs, 2005):

1.º TALVEGUE & BARRAS: declive apenas genérico no perfil. A **largura** do fundo do TALVEGUE (Wtv) + **largura** das BARRAS (Wbr) + **largura** dos braços/subcanais (Ws-c), se existirem, dá a Largura máxima do leito de estiagem, isto é, a mínima do Leito menor [Wm_Lm = Wtv (Ws-c) + ∑ Wbr], ou seja, a largura do fundo do canal fluvial. **Altura** do TALVEGUE (Htv) = caudal máximo de estiagem. O seu limite é, quando existem, a **altura** máxima das BARRAS (Hbr). Se houver água, mede-se a profundidade. Htv + Hbr = Hi_Lm, o Limite inferior do Leito aparente, ou seja o limite máximo de estiagem.

4.º BERMAS, quando existem, o declive apenas genérico no perfil. **Largura** das BERMAS (Wbm) + Wm_Lm + **largura** dos TALUDES (Wt) (caso estas **não** sejam verticais) = WM_Lm (Largura Máxima do Leito menor), ou seja, do canal fluvial. A **altura** máxima das BERMAS (Hbm) + Hi_Lm + **altura** dos TALUDES (Ht) = HS_Lm (Limite Superior do Leito Menor (ou limite mínimo de cheia / “Bankfull Heigh/Discharge”), isto é, o limite inferior do leito maior.

5.º TALUDES, **largura** (caso não sejam verticais), **altura e declive**. Se houver DIQUE medir **altura e declive** interior. (O exterior e largura já foi medido no perfil anterior)

6.º ILHAS, no fundo ficamos c/ 2 canais, pois estas estão ao nível da VÁRZEA, já interessa medir os seus **declives, altura e largura**.

⁷ **Tributário** – afluente com uma trajetória mais ou menos perpendicular ao rio principal.

⁸ **Baixios e Fundões Forçados (Forced Riffle/Pool):** Tendem a ocorrer nas secções mais largas dos vales rochosos confinados... provocados por leito rochoso emerso, woody debris ou movimentos de vertente. O irregular espaçamento destas formas fluviais é ditado pela distribuição dos elementos que lhes dão origem.

⁹ **Corredores e Deslizadores**, tradução livre de *Runs and Glides*. Os “corredores” diferem dos baixios em relação à profundidade da água, que é tipicamente maior no “corredor”, e o declive do leito é menor que no baixio (menor velocidade do fluxo, portanto). Os corredores tem frequentemente um talvegue bem definido.

Os “deslizadores” localizam-se imediatamente a jusante dos fundões. Num deslizador apesar do declive superfície da água ser positivo, o declive do leito é negativo. (VT ANR, 2004)

¹⁰ **Grandes Blocos:** Com mais de 1m de diâmetro.

¹¹ **Degraus Marginais (Ledge):** Unidade marginal distintamente em degraus e alongada. Forma de erosão das margens, composta pelos mesmos materiais da base da planície aluvial.

¹² **Subcanais ou Braços de Atalho (Chute channels):** *canais* alongados relativamente rectilíneos que dissecam/atalham a superfície das barras. É um elemento comum nos vários tipos de barras marginais, centrais e ilhas, que levam à formação de formas compostas (Brierley & Fryirs, 2005: 95). Ou seja, são restritas ao canal fluvial, logo devemos designá-las por subcanais ou braços. Quando o alargamento deste “braço de atalho ou subcanal” e o enchimento do canal principal levam a um “*chute cutoff*” (corte pelo atalho), que deixará abandonado na planície aluvial uma curva de canal, então já se designa de “Canal de Atalho”. Ou seja: um canal fluvial pode possuir braços ou subcanais (ou calhas na micromorfologia), e a planície aluvial é que tem canais (principal, secundário/lateral...)

Os subcanais, *sub-channels* (RHS Team, 2003): referem-se aos vários braços do canal fluvial entrelaçados, que estão separados por barras centrais muito móveis e por isso normalmente não vegetadas. Estes braços podem secar, mas são braços regularmente utilizados.

¹³ **Braços Laterais, Side channels**, (RHS Team, 2003): levam menos caudal que o principal. Podem secar em períodos de fraco escoamento e têm sempre o leito a um nível mais elevado que o principal (múltiplos canais associados a ilhas). Ou seja, também dentro do canal fluvial, mas que depois podem passar para a planície aluvial! Af designam-se de “Canal Secundário ou Lateral”. São utilizados sobretudo em condições de maior caudal, pois têm sempre o leito a maior altitude que o principal.

¹⁴ “**Planície Desnudada**” (*Stripping*): remoção de secções inteiras do material superficial da planície aluvial.

¹⁵ **Alvercas ou Canais de Cheia (Floodchannels):** invadidos durante as cheias, e que, durante as de maior magnitude são entalhados, e nas de menor magnitude, quando a entrada da água não é violenta, podem ocorrer processos de deposição dos sedimentos em suspensão; os canais de cheia podem definir canais de avulsão futuros (ou passados) (Ramos, 2009). Estão normalmente isolados do canal, pois nas cheias mais pequenas a sua entrada vai sendo colmatada.

¹⁶ **Corredor de Cheia (Flood runner):** depressão relativamente rectilínea na planície aluvial que ocasionalmente transporta águas de cheias. Tendem a ter uma morfologia uniforme. Durante as cheias de grande energia funcionam como “chute”, um atalho do curso de água... daí que estejam alinhadas com a orientação do vale.

¹⁷ **Rio Gémeo** (*Yazoo stream/river*): tributário que acompanha paralelamente o rio principal na sua planície aluvial distal. Como o rio principal tem maior capacidade os sedimentos acumulados nas suas margens tornam-se uma barreira intransponível para os pequenos tributários, pelo que estes seguirão o rio principal até “encontrarem uma entrada”...

¹⁸ **Leque de Ruptura de Canal** (*Crevasse splay*): formados durante cheias, resultam do rompimento do dique, que provoca a deposição de areias (e cascalhos) na planície aluvial.

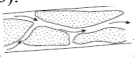
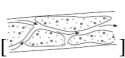
¹⁹ **Canal de Atalho** (*Chute Cutoff*): (poderá ter origem c/ 1 leque de ruptura p.e.!) canal retilíneo a ligeiramente curvo que diseca a margem convexa do canal principal, atalhando pela sua curva. Com o seu alargamento este (canal de) atalho tornar-se-á no canal principal deixando o antigo como Canal Secundário). *Chute cutoffs* têm uma forma em plano mais rectilínea que os *meander cutoffs* (corte do colo dos meandros – origina meandros abandonados) e originam curvas de canal abandonadas. Ou seja, a designação desta forma está diretamente relacionada com o processo que a origina, pelo que a tradução livre seria “corte pelo (canal de) atalho”. (Ramos, 2009) traduz o processo por “*cutoff* transversal – corte transversal”) Assim, traduziria-se por 'canais de atalho' ou 'canais laterais/secundários' (depende da evolução/regressão em que estão se está a ser muito ou pouco utilizado pelo escoamento, se começou a ser ou está a deixar de ser...). Para distinguir não usar o termo 'braço', pois este corresponde ao braço de um rio (dentro do canal fluvial). Na planície há canais! No canal há braços e/ou subcanais. Em rios meandrizados, p.e., com a dinâmica fluvial estes canais laterais podem substituir o canal principal..., outras vezes o canal lateral é já um antigo canal principal.

Estes *Chute cutoff* são diferentes dos *Flood runner* (na planície aluvial distal!) e dos *Floodchannel...* (alvercas) que não estão ligados diretamente ao canal. Mas estas formas são evoluções umas das outras consoante a acção da dinâmica fluvial!

²⁰ **Canal Secundário (ou Lateral)**: canal subalterno ao principal em termos de escoamento, com o leito a um nível superior do principal. De 2 uma: ou corresponde a uma evolução de um canal de atalho (*Chute Cutoff*) em que se passa a ter um novo canal, mas que ainda não destronou o antigo; ou referindo-se ao abandono de um canal primário antigo pelo enchimento do seu leito... (depende da dinâmica fluvial).

²¹ **Meandro Abandonado** (*Abandoned Meander Loop*): tem forma de ferradura normalmente e é originado pelo “Meander Cutoff”. (Corte pelo Colo do Meandro)

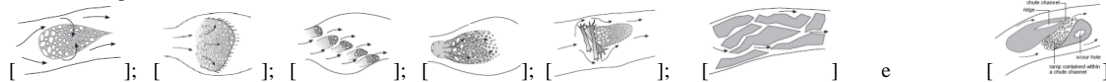
²² **Curva de Canal Abandonada** (*Old Channel Bend*) ... pode ainda estar ligada a jusante... o “backwater” de (RHS Team, 2003) – originada pelo “*Chute cutoff*” (canal de atalho).

²³ **Bancos – de Areia** (*Sand Sheet*) [] e **Cascalhentos** (*Gravel Sheet*) []

²⁴ **Língua de Blocos** (*Boulder Mound*): aglomeração de blocos de forma linguóide com uma superfície convexa num corte transversal. Compreende um amontoado de blocos sem matriz que vai afunilando para jusante. São depositados em condições de forte caudal...

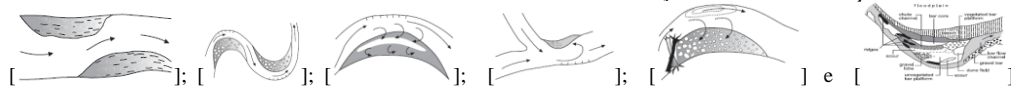
²⁵ **Barras Centrais:**

Longitudinal; Transversal; Diagonal; de Expansão; Forçada; sobre Cristas Rochosas e Composta (c/ ridge, chute channel, ramp, scour hole)

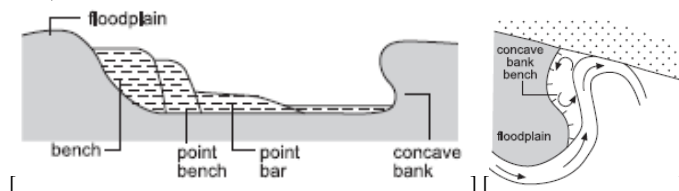


²⁶ **Barras Marginais:**

Lateral; de Meandro; Enrolada; de Confluência; Forçada e Composta



²⁷ **Bermas** (*Bench ou Berm*): Lateral; de Meandro (interior da curva, ou seja, na margem convexa); de Margem Côncava (difícilmente há barras aqui no lado de fora da curva... erosão) e de Blocos.



²⁸ **Ilhas** (*Ilhotas*): **Ínsua** tem o núcleo rochoso, **Mouchão** – só sedimentos (Ramos, 2009). Também poderão ser consideradas apenas **bermas centrais** (as ilhas teriam de ser da altura da planície aluvial segundo (RHS Team, 2003).

²⁹ **Diques Naturais** (*Levees*): acumulação na planície aluvial proximal de silte (domina) e areias. No seu perfil transversal são assimétricos! O topo do dique pode estar vários metros acima da planície aluvial. Ambiente de cheia de menor energia que nas “cunhas arenosas”.

³⁰ **Cunhas Arenosas** (*Sandwedge*): depósitos arenosos com uma forma em cunha (perfil transversal) onde não há diques naturais. Formam-se em ambientes de cheia com moderada a alta energia. Tipicamente sofrem erosão na base.

³¹ **Lençol Arenoso** (*Floodplain Sand Sheet*): em planícies aluviais que se formam em eventos de cheia extrema. São planos e homogéneos, diferindo do leque aluvial pela forma, área extensa que ocupam e falta de declive distal... Forma-se normalmente a jusante da transição dos vales confinados para não confinados e associados a uma quebra do declive...

³² **Baixa de Inundação** (*Backswamp, Distal Floodplain, Floodplain Wetland, Floodpond, Floodplain Lake... Flood Basin*): áreas mais distais e deprimidas da planície aluvial, onde decantam os materiais mais finos, provenientes da carga transportada, em suspensão, durante as cheias. São usualmente ocupadas por pauis, mas também podem ser drenadas por rios (*yazoo rivers*).

³³ **Leque Aluvial** (*Floodout*): de forma arenosa em leque/lobada que radia a jusante duma confluência. Perfil transversal tendencialmente convexo. Inicia-se com areias e/ou materiais mais grosseiros derivados do leito, mas terminam muitas vezes em áreas pantanosas... de textura fina. (*Aluvial fan*)

³⁴ **Arcos Meândricos** (*Ridge and Swale Morphology*): são paleo *Scroll Bars* (Barras Enroladas) que se projectam na planície aluvial paralelamente às curvas dos meandros.

³⁵ **Paleocanal ou Canal Abandonado** (*Paleochannel, Prior Channel, Abandoned, Ancestral Channel*) tem que ter mais de um meandro ou curva, senão é um meandro abandonado (*Abandoned Meander Loop*) ou uma curva de canal abandonada (*Old Channel Bend*).

³⁶ Informação relativa a árvores e arbustos arborecentes/dominantes.

³⁷ 1 exemplar com grandes ramos (pernadas ou braços) partidos é considerado “quebrado”.

³⁸ Sublinhar as identificadas como presentes, circundar as dadas como extensivas.

³⁹ As rodovias principais são as da rede nacional (IP, IC e EN – segundo as Estradas de Portugal), as secundárias as restantes alcatroadas...

Anexo 5. Tipologia Corológica de Táxones Nativos e Exóticos. Chorological Typology of Native and Alien Taxa

Géne se	Corotipos Geobioféricos Reinos e Panregiões	Corotipos Macroregionais	Corotipos Regionais	"Endemicidade" Origem: Autóctone, [Alóctone]	Descrição	
Indígena	Cosmopolita/ Subcosmopolita [Azonal]	Cosmopolita		[Cosmopolita?] Cosmopolita Cosmopolita(?)	(?) Desconhecido, actualmente cosmopolita	
		Subcosmopolita	Subcosmopolita		Holárctica-Neotropical Setentrional	+ Parte N do Neotropical
					W Temperada-W Subtropical	Não inclui a parte + leste do Hemisfério Oriental: Ásia e Oceânia
					Subcosmopolita Subcosmopolita(?)	(?) Desconhecido, actualmente subcosmopolita
			Eurafrásico (Velho Mundo)		Eurafrásica Eurafrásica(?)	Euroásia e África
					Paleotemperada-Africana	Paleotemperada + África E e S (para além do N já incluída no Paleotemperado)
					Paleotemperada-Tropical Africana(?)	
					Paleotemperada-Tropical NW Índica	Inclui partes da zona tropical africana (NE) e/ou asiática (S-SW)
			Paleotemperado-Tropical-Australásico		Paleotemperada-Tropical Australásia	N África + Euroásia temperada + Ásia (sub)tropical e Austrália tropical
					Paleotemperada-Indomalasiana Paleotemperada-Indomalasiana(?)	Paleotemperada + Ásia Tropical que ainda se prolonga pelo subcontinente indiano tropical ou até à Papoa-Nova Guiné e Ilhas Fiji
			Subcosmopolita Asiático	Asiático Temperado-Tropical		[Asiática temperada e tropical]
		Subcosmopolita Americano	Americano		[Americana?] [Americana] [E Norte-Americana-Neotropical]	
			Norte-Centro-Americano		[N Americana-Centroamericana] [N Americana-Estenocaribenha] [N Americana-N Centroamericana]	
Tropical/Subtropical [Zonal]	Pantropical/Subtropical		Pantropical/Subtropical	Zonas tropicais e subtropicais (e temperadas mais quentes)		
	Tropical-Subtropical		[Lateneotropical-W Africana tropical?]			

			Neotropical-W Mediterrânea-E Africana		
		Pantropical	[Pantropical?] [Pantropical]		
		Paleotropical-subtropical	Paleotropical-subtropical	Zonas tropical e subtropical do Velho Mundo	
			Africana-Mediterrânea-Irano-Turaniana		
			[S e E Asiático-Australasiana]	Ásia tropical e subtropical e Australásia	
		Mediterrânea-NW Tropical Índico	Mediterrânea-Tropical NW Índica	Mediterrâneo + E/NE África tropical e/ou Tropical SW Asiático	
		Paleosubtropical	Paleosubtropical	Mediterrâneo, tropical-subtropical: África (E e W) e Ásia (Irão até Índia) ou Latemediterrâneo que se prolongam até ao “Corno África”	
		Paleotropical	Paleotropical	[Paleotropical?]	
			Africano	[NE Tropical-Africana?]	
			Africano-Meridional	[Africana-Meridional] [Sul-africana] [Capense]	
			Indo-Malaio	[Indiana-Indochinesa]	
		Neotropical-Austroamericano	Neotropical	[Neotropical] [Neotropical?]	
				[Centroamericana] [NW Sul-Americana]	
			Sul Americano	[S Americana]	
			Neosubtropical	[SE Sul-Americana]	Maioritariamente estarão no Neotropical
		[Neosubtropical]		N subreino Austroamericano e S Neotropical	
	Holárctico [zonal]	Norte Americano (Neoártico)	Norte Americano	[N Americana] [N Americana-Meridional] [SW Norte-Americana] [C e E Norte-Americana]	
				N Americano-Atlântico	[N Americana-Atlântica]
			Holárctico	Holárctica	

			Holárctica(?)		
			Holárctica-W Temperada	Europa, N África e América do Norte	
	Paleotemperado (Paleoártico)	Paleotemperado	[Paleotemperada] Paleotemperada Paleotemperada(?)	Euroásia (latitudes mais ou menos "temperadas" + N África + Macaronésia [Paleoártico de Wallace será semelhante])	
		W Paleotemperado	[W Paleotemperada] W Paleotemperada W Paleotemperada(?)	Europa s.l., N África (ou NW), Latemediterrânica (engloba Cáucaso até Irão)	
	Euroasiático	Euroasiático	Euroasiática [Esteno-Euroasiática] Late-E Europeia-Asiática(?)		
		Esteno-Europeu-Irano-Turaniano	[Balcânica-Irano-Turaniana] [Esteno-Europeia-Irano-Turaniana] [Caucasiana-Irano-Turaniana] [Irano-Turaniana-Caucasiana?]		
		Eurossiberiano		Eurossiberiana	
				[Balcânica] [Caucasiana-E Europeia]	
				[Pontica?]	Em redor do Mar Negro
				Europeia-Occidental	Europa até à ex-URSS, +/-
				Submediterrânica-Caucasiana	P. Ibérica ao Cáucaso. Áreas de clima temperado submediterrânico +/- na fronteira S da Região Eurossiberiana
				W Eurossiberiana	Europa + Cáucaso e/ou Turquia (normalmente será N ou montanhas) e/ou N Irão, não se prolonga pela Sibéria
				Subatlântica-Europeia	W da Europa e algumas áreas interior +/- dispersa
		Atlântico	Eurossiberiano	Atlântica-Europeia Ibero-Irlandesa	W Europa
Europeu + Mediterrânico		Atlântica	W Europa, Macaronésia e África NW		
		Subatlântica	Atlântica (Europa, Macaronésia e África NW) e mais algumas áreas no interior		

<i>Subtropical</i>	Europeu + Mediterrânico	Mediterrânico	<i>Influência Atlântica</i>	Europeia-Occidental-Tunisina			
				Europeia+Mediterrânica	Europa s.l (c/ Cáucaso e Anatólia) e Região Mediterrânica		
				Estenomediterrânica-Atlântica	Que não habita todo o Mediterrânico (no caso a parte S) + Atlântica (Marrocos-Ilhas Britânicas, etc...)		
				Latemediterrânica-Atlântica	Até Irão e fora da Europa mediterrânica "tradicional" e W Europa		
				Mediterrânica-Atlântica	Mediterrânica e W Europeia		
				Mediterrânica-Subatlântica			
				Late-W Mediterrânica W Mediterrânica			
				Extremo W Mediterrânica Ibero-Marroquina [Canariense] [Canariense-Magrebina] Lusitana Ibérica Ibero-Gaulesa Ibero-Magrebo-Canariense Ibero-Magrebina	Extremo NW África (Marrocos, NW Argélia), P. Ibérica e França		
				Late-N Mediterrânico	Late-N Mediterrânica [Late-N Mediterrânica] N Mediterrânica	Europa Mediterrânica e + alguns países europeus! ou africanos ou macaronésia	
				Mediterrânico	[Latemediterrânica] Latemediterrânica	Ultrapassa a região mediterrânica = "Euri", quer na Europa/Cáucaso, quer no SW Asiático (até Irão-Arábia Saudita)	
					Mediterrânica		
					[Estenomediterrânica] Estenomediterrânica	Mediterrânico mas sem preencher toda a região	
				Mediterrânico-Irano-Turaniano	Mediterrânico-Irano-Turaniano	Mediterrânica-Irano-Turaniana [Mediterrânica-Irano-Turaniana?]	
						Latemediterrânica-Irano-Turaniana	Alguns países europeus/Cáucaso prolongando-se pela Irano-Turaniana (passando o Irão)
						[E Mediterrânica-Irano-Turaniana] [Esteno-E	

			Mediterrânica-Irano-Turaniana]	
		Irano-Turaniano	[Irano-Turaniana] [Tajique-Uzbeque]	
		Asiático C-E	[C Asiática] [C-E Asiática] [NE Chino-Coreana e Japonesa] [N Chinesa-Mongol]	
	[C Chinesa] [Chinesa] [E Chinesa] [SE Chinesa] [C e N Chinesa] [N Chinesa]			
	Australasiano	Australasiano	[Australiana-Neozelândico-Caledónica]	
		Australiano	[Australiana] [E Australiana-Tasmaniana] [Tasmaniana-S Victoriana] [SE Australiana] [SE Australiana-Tasmaniana]	
Neozelandês		[Neozelandesa]		
Cultígena		[Cultígena]	Fruto do cultivo humano, quer por selecção, quer por hibridação intencional ou “natural”	

Anexo 6. Valores Atribuídos às Intervenções Humanas no Canal Fluvial que Serviram de Base aos Indicadores de Intervenção Humana. Values Assigned to Human Intervention in River Channel that were the Basis for the Human Intervention Indicators

IntrvLt = Indicador de Intervenção no Leito

Valor atribuído = Descrição da intervenção no leito – observações

- 7 = Reforçado [2] – apenas 3 inv.;
- 7 = Barragens (grandes + pequenas) [2] – influência direta no trecho-amostra - 3 inv.;
- 5 = Reseccionado [2]
- 5 = Passagens hidráulicas [2]
- 5 = Açudes [2]
- 4 = Reseccionado [1]
- 4 = Passagens hidráulicas [1]
- 4 = Pontes c/ pilares [2] – influência no trecho-amostra;
- 2 = Barragens (grandes + pequenas) [1] – influência "indireta", mas próximo do trecho-amostra – 5 inv.;
- 2 = Açudes [1] – os mais pequenos ou com menor influência;
- 3 = Pontes s/ pilares [2]
- 3 = Fords [2]
- 2 = Fords [1]
- 1 = Reforçado [1] – 18 inv., associado a outra intervenção daí apenas pesar "1";
- 1 = Pontes s/ pilares [1]
- 1 = Pontes c/ pilares [1] – sem influência direta aparente, a montante ou jusante, i.e. fora do trecho-amostra;
- 2 ou 1 = Dragagens 2 ou 1
- 2 ou 1 = Entulho 2 ou 1 (inclui blocos artificiais) e poldras
- 2 ou 1 = Outros [Rede Ovelheira no leito (só 2 inv.) e Pontes pedonais]

RefMg = Indicador de Reforço das Margens

Tipo de Reforço do Talude = valor atribuído

Betão/alvenaria

Betão total "2_Canal" = 75
 Betão total "2_MgDir./MgEsq." = 37,5
 Betão total "1_Canal" = 15
 Betão total "1_MgDir./MgEsq." = 7,5

Betão top "2_Canal" = 60
 Betão top "2_MgDir./MgEsq." = 30
 Betão top "1_Canal" = 12
 Betão top "1_MgDir./MgEsq." = 6

Betão base "2_Canal" = 25
 Betão base "2_MgDir./MgEsq." = 12,5
 Betão base "1_Canal" = 5
 Betão base "1_MgDir./MgEsq." = 2,5

Enrocamento/muros de pedra solta (inclui gabião)

Enroc total "2_Canal" = 30
 Enroc total "2_MgDir./MgEsq." = 15
 Enroc total "1_Canal" = 6
 Enroc total "1_MgDir./MgEsq." = 3

Enroc top "2_Canal" = 20
 Enroc top "2_MgDir./MgEsq." = 10
 Enroc top "1_Canal" = 4
 Enroc top "1_MgDir./MgEsq." = 2

Enroc base "2_Canal" = 10
 Enroc base "2_MgDir./MgEsq." = 5
 Enroc base "1_Canal" = 2
 Enroc base "1_MgDir./MgEsq." = 1

ConsH2O = Indicador de Utilização da Água

Valores atribuídos = descrição

- 6 = Barragens grandes
- 4 = Barragens pequenas
- 2 ou 4 = Poços [1] ou [2] (local, Google Earth e C.M 25: 000)
- 2 ou 4 = Sistemas de irrigação [1] ou [2]
- 2 ou 4 = Açudes [1] ou [2]
- 1 = Moinhos abandonados
- 1 = Cisternas de terra
- 1 = Motores de rega

UsoPop = Indicador de Uso da População

Valores atribuídos = descrição

- 5 = Edifícios pedra Canal [2]
- 3 = Edifícios pedra canal [1]
- 2 = Edifícios pedra Várzea [2]
- 2 = Ruínas moinhos [2]
- 1 = Ruínas moinhos [1]
- 1 = Edifícios pedra Várzea [1]
- 1 ou 2 = "Edifícios" madeira várzea [1] ou [2]
- 1 = ALR Selvagem
- 2 = ALR Semiartificial
- 3 = ALR Artificial
- 1 ou 2 = Cais Natural [1] ou [2]
- 2 = Ford [1]
- 3 = Cais Artificial
- 3 = Fords [2]
- 2 = Pontes ou passagens hidráulicas, poldras ou pontes pedonais
- 1 ou 2 = Entulho ou blocos artificiais, redes [1] ou [2]
- 1 = Restos jardim (canal e várzea)
- 2 = Areeiro informal
- 1 ou 2 = Pastagens de gado / Limpeza de mato / Corte de árvores [1] ou [2]
- 1 = trilhos ou sítios de pesca
- 1 ou 2 = Açudes
- 1 ou 2 = Poços
- 1 = outros

Anexos do Capítulo 3. Chapter 3. Attachments

Anexo 7. Síntese das Referências Utilizadas na Construção da Chave Dicotômica dos Salgueiros.

Summary of References Used in the Construction of the Willows Dichotomic Key

<p>N.º de ordem, táxon [progenitores no caso de híbridos]; [sinonímia] e publicação original</p> <p>Legenda: <u>S. salix</u> = (sublinhado) táxon exótico para Portugal (*) = Táxon não referenciado para a Península Ibérica [P] = Ocorrência do táxon em Portugal Continental  = Descrição original do táxon  = Lectotipificação do táxon  = Descrição(ões) alargada(s)  = Apenas descrição muito breve  = Apenas citação do táxon, sem descrição  = Iconografia geral  = Prancha de herbário com boa resolução  = Iconografia foliar e reprodutiva [♂ & ♀] pormenorizada  = Apenas iconografia pormenorizada parcial</p>	<p>Legenda Geral: “x” = consultada; “?” = em princípio consultada, (ou em parte, nos táxones complexos) dado o que conseguimos apurar na bibliografia;</p> <p>Legenda [P] = Ocorrência em Portugal “1” = táxon assinalado na bibliografia; “2” = táxon identificado ou considerado pela primeira vez neste trabalho; “3” = táxon ainda não detetado, mas presente próximo da fronteira ou, no caso de híbridos, progenitores em que as áreas de distribuição supõem a sua existência teórica; ou ambos.</p>										
	[P]										
<p>1. a. <i>S. alba</i> L. var. <i>alba</i> Sp. Pl. 2: 1021. 1753</p> <p>b. var. <i>vitellina</i> (L.) Stokes Bot. Mat. Med.: 506. 1812</p> <p>c. var. <i>vitellina</i> (L.) Stokes cv. 'Tristis' [? Primeira referência: <i>Salix alba</i> (var.) <i>vitellina-tristis</i> Ser. Essai: 83. 1815]</p>	1	X	X				X		X		
<p>2. <i>S. triandra</i> subsp. <i>discolor</i> (Wimm. & Grab.) Arcang. Comp. Fl. Ital.: 626. 1882</p>	1			X			X		X		
<p>3. <i>S. x erythroclados</i> Simonk. [<i>S. alba</i> L. x <i>S. triandra</i> subsp. <i>discolor</i> (Wimm. & Grab.) Arcang.] Természetrázi Füz. 12: 158. 1890</p>	1			X					X		
<p>4. <i>S. pentandra</i> L. Sp. Pl. 2: 1017. 1753</p>		X		X			X		X		
<p>5. <i>S. x ehrhartiana</i> Sm. [pro sp.] (*) [<i>S. pentandra</i> L. x <i>S. alba</i> L.] A. Rees, Cycl. 31: <i>Salix</i> no. 10. 1815</p>				X							
<p>6. <i>S. x ...</i> (<i>S. pentandra</i> L. x <i>S. triandra</i> L.) (*) Euro+Med Project, online. 2010]</p>					X						
<p>7. <i>S. euxina</i> I. Belyaeva [= <i>S. fragilis</i> auct., part.] Taxon, 58 (4): 1344-1348. 2009</p>	1 ?	X		X			?		?		
<p>8. <i>S. x fragilis</i> L. [pro sp.] [<i>S. alba</i> L. x <i>S. euxina</i> I. Belyaeva]; [= <i>S. x rubens</i> Schrank; <i>S. decipiens</i> Hoffm. (?) in part.] Sp. Pl. 2: 1017. 1753</p>	1	X	X	X						?	
<p>9. <i>S. x alopecuroides</i> Tausch ex Opiz [<i>S. euxina</i> I. Belyaeva x <i>S. triandra</i> subsp. <i>discolor</i> (Wimm. & Grab.) Arcang.]; [<i>S. decipiens</i> Hoffm. (?) in part.] Boehm. Gew.: 111. 1823 [Tausch, Ind. Hort. Canal. (1821)]</p>	2			X			X				
<p>10. <i>S. x meyeriana</i> Rostk. ex Wild. (*) [<i>S. pentandra</i> L. x <i>S. euxina</i> I. Belyaeva] Berlin. Baumz., ed. 2.: 427(-428). 1811 [Forbes, Salict. Woburn. 65. t. 33; Borrer, in Hook. Brit. Fl. ed. I. 417; ed. III. 421]</p>				X			X	X		X	
<p>11. <i>S. neutricha</i> Goerz Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., 26: 385. 1926</p>	1	X		X			?		?	X	
<p>12. <i>S. x neoalba</i> Rivas Mart. [<i>S. alba</i> L. x <i>S. neutricha</i> Goerz] Itinera Geobotanica, 18-2: 489. 2011</p>	3	X		X							
<p>13. <i>S. x neofragilis</i> Rivas Mart.</p>	3	X		X							

[<i>S. euxina</i> I. Belyaeva (?) x <i>S. neutricha</i> Goerz] Itinera Geobotanica, 18-2: 489. 2011										
14. a. <i>S. babylonica</i> L. var. <i>babylonica</i> [e cultivares] Sp. Pl. 2: 1017. 1753	1	X		X				X		X
b. <i>S. babylonica</i> var. <i>pekinensis</i> Henry [e cultivares] [Basionym: <i>Salix matsudana</i> Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 29: 312. 1915]	2			X						
15. a. <i>S. x sepulcralis</i> Simonk. [e cultivares in part.] [<i>S. alba</i> L. x <i>S. babylonica</i> L. 'Babylon'] Oesterr. Bot. Zeitschr. 40: 424. 1890	1			X						
b. <i>S. x sepulcralis</i> Simonk. cv. 'Chrysocoma' [<i>S. alba</i> var. <i>vitellina</i> x <i>S. babylonica</i> L. 'Babylon'] [Basionym: <i>Salix chrysocoma</i> Dode, Bull. Soc. Bot. France 55: 655. 1909 [1908 publ. 1909]]	1	?		X						
16. <i>S. x pendulina</i> Wenderoth [pro sp.] [<i>S. babylonica</i> L. 'Babylon' x <i>S. euxina</i> I. Belyaeva] Schrift. Nat. Ges. Marb. II. 235. 1831	1			X				X		X
17. <i>S. caprea</i> L. Sp. Pl. 2: 1020. 1753	1	X		X				X		X
18. <i>S. aegyptiaca</i> L. Cent. Pl. I. 32. 1755				X				X	X	
19. <i>S. atrocinerea</i> Brot. Fl. Lusit. 1: 31. 1804	1	X		X				X		X
20. <i>S. x quercifolia</i> Sennen [<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. caprea</i> L.] in Goerz, Cavanillesia, 2(7-10): 148. 1929	1	X		X						X
21. <i>S. salviifolia</i> Brot. subsp. <i>salviifolia</i> Fl. Lusit. 1: 29. 1804	1	X		X				X		X
22. <i>S. salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> Franco Nov.Fl. Port. I: 549. 1971	1	X		X						
23. <i>S. x pau</i> C. Vicioso [<i>S. caprea</i> L. x <i>S. salviifolia</i> Brot. subsp. <i>salviifolia</i>] Anales Jard. Bot. Madrid 6(2): 20. 1946	3	X		X					X	
24. a. <i>S. x nobrei</i> Samp. ex Cout. nothosubsp. <i>nobrei</i> [<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. salviifolia</i> Brot. subsp. <i>salviifolia</i>]; [= <i>S. x secalliana</i> Pau & Vicioso] Bol. Soc. Brot. 24: 141. 1909	1	X		X				X	X	X
b. <i>S. x nobrei</i> nothosubsp. <i>carloscostae</i> nothosubsp. novum [<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> Franco]	2									
25. <i>S. pedicellata</i> Desf. Fl. Atlant. 2: 362. 1799	1	X		X				X		X
26. <i>S. x mairei</i> Goerz & Sennen, ex Sennen nom. illeg., non H. Lév.(?) [<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. pedicellata</i> Desf.] Diagn. Nouv. Pl. Espagne & Maroc 1928-35: 205. 1936	3	X		X					X	
27. <i>S. viminalis</i> L. Sp. Pl. 2: 1021. 1753	1	X		X				X		X
28. <i>S. elaeagnos</i> Scop. subsp. <i>angustifolia</i> (Cariot) Rench. fil. Oesterr. Bot. Zeitschr. 104: 314. 1957	3			X				X		X
29. <i>S. x longissima</i> T.E. Díaz & J. Andrés [<i>S. elaeagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Cariot) Rech. fil. x <i>S. viminalis</i> L.] in Díaz González & Llamas, Acta Bot. Malacitana, 12: 132. 1987				X						X
30. <i>S. repens</i> L. subsp. <i>repens</i> Sp. Pl. 2: 1020. 1753	1	X		X				X		X
31. <i>S. repens</i> subsp. <i>arenaria</i> (L.) Hiitonen Suom. Kasvio: 267. 1933	1			X						
32. <i>S. x friesiana</i> Andersson (*) [<i>S. viminalis</i> L. x <i>S. repens</i> subsp. <i>arenaria</i> (L.) Hiitonen] Bot. Not. 1866: 156. (?)	3				X	X				
33. <i>S. x subalpina</i> Schleich. ex Forbes (*) [<i>S. elaeagnos</i> Scop. x <i>S. repens</i> L.] Salict. Woburn. 185 (t.93). 1829				X		X				
34. <i>S. purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) A. Newman ex Rech. fil. Oesterr. Bot. Zeitschr. 110: 34. 1963	1			X				X		X
35. <i>S. x rubra</i> Huds. [<i>S. purpurea</i> L subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) A. Newman ex Rech. fil. (!) x <i>S. viminalis</i> L.] Fl. Angl. 364. 1762		?		X				X		X

36. <i>S. x pseudoelaeagnos</i> T.E. Díaz & F. Llamas [<i>S. elaeagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Cariot) Rech. fil. x <i>S. purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) A. Neumann ex. Rech fil.] Acta Bot. Malac. 12: 133. 1987	3	X		X						X
37. <i>S. x doniana</i> G. Andersson ex Sm. (*) [<i>S. purpurea</i> L. x <i>S. repens</i> L.] Engl. Fl. 4: 213. 1828			X	X			X			
38. <i>S. eriocephala</i> Michx. Fl. Bor.-Amer. 2: 225. 1803				X			X		X	
39. <i>S. x smithiana</i> Willd. [<i>S. caprea</i> L. x <i>S. viminalis</i> L.]; [= <i>S. x sericans</i> Tausch ex A. Kern.] Enum. Pl. [Willdenow] 2: 1008. 1809	3			X			X			
40. <i>S. x seringeana</i> Gaudin [<i>S. caprea</i> L. x <i>S. elaeagnos</i> Scop.] Fl. Helv. VI: 251. 1830 (in Ser., Essai: 37. 1815)		X		X			X			X
41. <i>S. x laschiana</i> W.D.J. Koch (*) [<i>S. caprea</i> L. x <i>S. repens</i> L.] Syn. Fl. Germ. Helv., ed. 3: 2346. 1903	3						X			
42. <i>S. x wimmeriana</i> Grenier & Godron (*) [<i>S. caprea</i> L. x <i>S. purpurea</i> L.] in Grenier, Fl. France, 3: 130. 1855	3			X					X	
43. <i>S. x stipularis</i> Sm. sensu T.E. Díaz & Llamas nom. illeg. [<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. viminalis</i> L.] Acta Bot. Malac., 12: 130. 1987	3	X		X						X
44. <i>S. x ...</i> [<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. repens</i> L.] [Aizpuru et al., Claves Ilustradas Fl. País Vasco y Territ. Limitrofes. 194. 1999]	3						X			
45. <i>S. x viciosorum</i> Sennen & Pau [<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) A. Neumann] in Sennen, Pl. Espagne 1911 n.º 1562. 1912	3			X			X			X
46. <i>S. x viridifolia</i> T.E. Díaz & A. Penas [<i>S. salviifolia</i> Brot. subsp. <i>salviifolia</i> x <i>S. viminalis</i> L.] in Díaz González & Llamas, Acta Bot. Malac. 12: 130. 1987	3	X		X						X
47. <i>S. x pseudosalviifolia</i> T.E. Díaz & E. Puente [<i>S. elaeagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Cariot) Rensch fil. x <i>S. salviifolia</i> Brot. subsp. <i>salviifolia</i>] in Díaz González & Llamas, Acta Bot. Malac. 12: 131. 1987	1 ?	X		X						X
48. <i>S. x matritensis</i> Pau & C. Vicioso [<i>S. purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) A. Newman ex Rech. fil. x <i>S. salviifolia</i> Brot. subsp. <i>salviifolia</i>] in C. Vicioso, Anales Jard. Bot. Madrid 6(2): 19. 1946	3	X		X			X		X	
49. <i>S. x goerziana</i> Font Quer, nom. illeg., non Soó [<i>S. elaeagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Cariot) Rech. fil. x <i>S. pedicellata</i> Desf.] Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 35: 48. 1945	3	X							X	X
50. <i>S. x peloritana</i> Prestrand. ex Tineo [<i>S. purpurea</i> L. x <i>S. pedicellata</i> Desf.] Pl. Rar. Sicil. 2: 31. 1846		X		X					X	X
51. <i>S. x forbyana</i> Sm. (*) [<i>S. purpurea</i> L. x <i>S. viminalis</i> L. x <i>S. atrocinerea</i> Brot.] Fl. Brit. 3: 1041. 1804		X		X			X			X
52. <i>S. x ...</i> [<i>S. alba</i> L. x <i>S. atrocinerea</i> Brot.] Aizpuru et al., Claves Ilustradas Fl. País Vasco y Territ. Limitrofes. 194. 1999	3						X			
53. <i>S. x multidentata</i> T.E. Díaz & Llamas [<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. triandra</i> subsp. <i>discolor</i> (Wimm. & Grab.) Arcang.] Acta Bot. Malac. 12: 134. 1987	3	X		X						X
54. <i>S. x ...</i> [<i>S. salviifolia</i> Brot. x <i>S. triandra</i> L.] [Aizpuru et al., Claves Ilustradas Fl. País Vasco y Territ. Limitrofes. 194. 1999]	3						X			
55. a. <i>S. x mollissima</i> Hoffm. ex Elwert [pro sp.] nothovar. <i>mollissima</i> (*) [<i>S. triandra</i> L. x <i>S. viminalis</i> L.] Fasc. Pl. Margg. Baruth. 21. 1786 [isonym (?) <i>Salix mollissima</i> Sm. Fl. Brit. 3: 1070. (1804)]; ou[? <i>Salix x mollissima</i> Ehrh., Beitr. Naturk. 6:101. 1791]	3	?		X						
b. <i>S. x mollissima</i> nothovar. <i>undulata</i> (Ehrh.) Wimm. (*) ? [Basionym <i>Salix undulata</i> Ehrh. -- Beitr. Naturk. [Ehrhart] 6: 101. 1790]	2			X			X		X	
c. <i>S. x mollissima</i> nothovar. <i>hippohaefolia</i> (Thuill.) Wimm. (*) ? [Basionym <i>Salix hippohaefolia</i> Thuill. Fl. Paris ed. 2, 514. 1790]	3			X						

56. <i>S. x figertiana</i> Rouy (*) [S. triandra L. x S. purpurea L.] Fl. France XII: 247. 1910	3					X			
57. <i>S. x margaretae</i> Seemen [S. euxina l. Belyaeva(?) x S. purpurea L.] Deutsche Bot. Monatsschr. VII: 124. 1889	3					X			
Tipo de referências consultadas e respetivos táxones (através do n.º de ordem):	Observações:								
(Brotero, 1804) – 19, 21 (Coutinho, 1909) – 24 (Díaz González & Llamas, 1987) – 29, 36, 43, 46, 47, 53 (Dode, 1909) – 15b(?) (Franco, 1971) – 22 (Gaudin, 1830) – 40 (Görz, 1926) – 11 (Görz, 1929) – 20 (Hudson, 1798) – 35(?) (Linnaei, 1753) – 1a, 1b(?), 4, 8, 14a, 17, 30 (Maire, 1961) – 49(!) (Rivas-Martínez & coautores, 2011b) – 13, 14 (Sennen, 1936) – 26 (Seringe, 1815) – 1c(?), 40(?) (Smith, 1804) – 51 (Smith, 1828) – 37, 55a(?) (Tineo, 2005) – [50] (Vicioso, 1946) – 23, 48 (Vicioso, 1951) – 25(!)	1b(?) – basiónimo 1c(?) – talvez seja a primeira descrição que existe deste táxon 15b(?) - basiónimo 25(!) transcrição da descrição original de Desfontaines 35(?) poderá ser idêntica à original que surgiu numa edição prévia da obra que consultei 40(?) – parece ser a primeira descrição deste táxon, no entanto Seringe (op. cit.) fá-lo na sinonímia de “ <i>Salix lanceolata</i> Ser.” o que torna esta descrição inválida para a designação assumida no táxon n.º 40 (Blanco, 1993). Possivelmente o nome « <i>S. seringiana</i> Gaud. Litt.» seria um <i>nom. nudum</i> , que Seringe (op. cit.), por alguma razão, sinonimizou sobre a designação já referida, que por sua vez é um nome inválido por haver um outro táxon anteriormente descrito com esta designação (IPNI, 2012) 49(!) transcrição da descrição original de Font-Quer 55a(?) – segundo (IPNI, 2012) a descrição deste autor é um isónimo do original, embora seja uma designação confusa pois foi dada por outros autores								
(Belyaeva, 2009) – 8 (Groendijk-Wilders et al., 1988) – 1a									
(Argus, 2008) – 7 (Argus, 2010) – 1a, 1b, 2, 4, [7], [8], [14a], 15a, [16], 17, 19, 27, 28, 34, [38], [39] (Bailey, 1963) – 42 (Barnes & Wagner Jr., 2004) – [1c] (Bean et al., 1980) – [1c] (Belyaeva, 2009) – [1a], [7], [8] (Bingre et al., 2007) – 1a, 1b, 2, 7, 11, 15a, 19, [21], [22], 24, 27, 30, 31, 34 (Blanco, 1993) – 1a, 1b, 2, [4], 7, 14a, 17, 19, 21, [25], 27, 28, 30, 34, 38 (Brotero, 1804) – [19], [21] (Chemlar, 1983) – 1c (Choler, 2012) – 5, 8, 15a, 15b, 16, 35, 39, 42, 43, 55 (Christensen & Jonsell, 2005) – 8 (Clapham et al., 1990) – 5, 10 (Coutinho, 1909) – [24] (Coutinho, 1913) – [24] (Coutinho, 1936) – 24 (Díaz González & Llamas, 1987) – 1a, 1b, [2], [3], 7, [8], [11], [17], [19], [20], 21, [24], [27], [28], [29], [34], [36], [43], [45], [46], [47], [48], [53] (Dode, 1909) – [15b] (Elwes & Henry, 1913) – 5, [9], 10 (Fang et al., 1999) – 1a, 1b, 7, 14a, 14b (Ferreira de Almeida, 1944) – 1a, 1b, 8, 9(?), 24 (Franco, 1971) – 1a, 1b, 2, 7, 19, [21], [22], 30, 31 (Franco, unpublished) – 1a, 1b, 2, 7, 19, [21], [22], 25, 27, [30], [31], 34 (Gaudin, 1830) – [1c], [40] (Görz, 1926) – [11] (Görz, 1929) – [3], [11], [20], [45] (Govaerts, 2012) – [15b] (López, 2007) – 1a, 1b, 2, 4, 7, 14a, 17, 19, 21, 25, 27, 28, 30, 34, 38 (Maassoumi, 2009) – 18 (Maire, 1961) – [26], [45], [49], [50] (MBG, 2012) – [1c] (Meikle, 1989, 2011) – 1a, [1b], 2, 4, [5], 7, 8, [10], [14a], [14b], [15a], [16], [17], [18], 19, [27], 28, 30, 31, [34], [35], [38], 39, 40, [42], 43, [51], [55a, b, c] (Neumann & Polatschek, 1972) – [11] (Parlatore, 1867) – [50]	Assinala-se o n.º do táxon entre parêntesis retos “[]” para as principais referências utilizadas na chave dicotómica. Em táxones mais complexos e hibridógenos a designação desse táxon varia entre os autores, ou até no mesmo autor ao longo das suas publicações, pelo que a designação assumida neste trabalho poderá não ser a mesma que nos trabalhos agora citados, nomeadamente: 7. <i>S. euxina</i> geralmente assinalado como <i>S. fragilis</i> ; 8. <i>S. x fragilis</i> como <i>S. x rubens</i> ; 9. <i>S. x alopecuroides</i> como <i>S. speciosa</i> , etc., só para citar alguns. Nos híbridos procuramos sempre verificar se os táxones progenitores apontados pelos autores eram de facto os que nós consideramos. Deste modo, sobretudo em obras mais antigas, é normal haver diferentes designações para híbridos com os mesmos progenitores. A consideração da descrição destes táxones para o nosso trabalho só avançou depois de uma comparação meticulosa com a(s) descrição(ões) de referência que assinalámos								

<p>(Pau, 1919) – [24] (Rechinger & Akeroyd, 1993) – 1a, 1b, [2], 4, 7, 8, 14a, 17, 18, 19, 21, [25], 27, [28], [30], [31], [34], [43], 51 (Rehder, 1927) – [9] (RHS, 2012) – [1c] (Rivas-Martínez & coautores, 2011b) – 1a, 1b, 7, 8, [11] (Rouy, 1904) – 50 (Rouy, 1910) – 8, [9], 10, 35, 37, 39, 40, 42, 43, 50, 51, 55a, b, c (Salazar & Quesada, 2009) – 1a, 1b, 2, 7, 11, 14a, 17, 19, 21, 25, 27, 28, 34 (Sampaio, 1910) – 7, 24 (Sampaio, 1947) – 11, 24 (Santamour Jr. & McArdle, 1988) – [14a], [14b] (Seringe, 1815) – [1c], (Silvestre, 1987) – 1a, 1b, 2, 7, 19, 25, 28, 34 (Skvortsov, 1973) – [1a], [7] (Skvortsov, 1999) – [1a], 2, [4], [7], [14a], [17], [18], [19], 25, 27, 28, 30, 34 (Skvortsov, 1971) – 21, [25] (Smith, 1804) – 35, 43, [51], 55a (Smith, 1828) – [37] (Sowerby & Smith, 1803) – 35 (Stace, 1997, 2010) – 1a, 1b, 2, 4, [5], 7, 8, [9], [10], [15a], [16], 17, 19, [27], 28, 30, 31, [34], [35], 38, [39 - 2010], 43, 51, [55a, b, c] (The Ohio State University, 2011) – 1a, 2, 4, 7, 14a, 15, 16 (Tineo, 2005) – [50] (Vasconcellos, 1970) – 8 (Vicioso, 1946) – [23], [48] (Vicioso, 1951) – 1a, 1b, [3], [4], 7, 8, 14a, 15a, 17, 19, [20], 21, [23], 24, [25], [26], 27, 28, 30, 34, 35, [40], [45], [48] (Webb et al., 1988) – 1a, 1b, 7, 8, 14a, 14b, [15a], [15b], 27, 28, 34 (Wimmer, 1866) – [33] (Zinovjev, 2011a) – [4], [7], [10] (Zinovjev, 2011b) – 10</p>	<p>entre parêntesis retos, pelo que a citação das obras sem parêntesis retos não significa que as tenhamos considerado na chave dicotômica, nem se concordamos ou não com a interpretação de determinado táxon, mas apenas que a consultamos.</p> <p>9(?) consideramos que Ferreira de Almeida (1944) na sua descrição de “<i>S. fragilis</i> var. <i>decipiens</i> (Hoffm.) Koch”, nos remetem para o táxon 9. <i>S. x alopecuroides</i>.</p>
<p>(Argus, 2011) – 10 (Barnes & Wagner Jr., 2004) (Beauvergne, 1919) – 9 (Franco, 1971) – 8 (Franco, unpublished) – 8, 15a, 16 (Görz, 1926) – 45, 48 (Hutchinson, 1996) – 50 (Llewellyn, 2012) – 32 (Meikle, 1985) – 15b (Pau, 1919) – 48 (Rechinger & Akeroyd, 1993) – 15a, 15b (Rivas-Martínez & coautores, 2011b) – 12, 13 (Salazar & Quesada, 2009) – 20, 45, 50, 53 (Salazar et al., 1996) – 20, 26, 45 (Santamour Jr. & McArdle, 1988) – 1c, (Santamour Jr., 1992) – 1c (Skvortsov, 1999) – 55 (Webb et al., 1988) – 16, 35</p>	
<p>(Aizpuru et al., 1999) – 44, 52, 54 (Argus, 2010) – 5 (Blanco, 1993) – 9, 10, 26, 35, 40, 45, 49, 50 (BSBI, 2012b) – 5 (Charle Crespo et al., 1988) – 2, 19, 20, 21, 24, 34, 45, 48 (Earl & Somerville, 2012) – 32 (Emberger & Maire, 1941) – 26, 49 (Euro+Med, 2010) – 6, 9 (Fiori, 1923) – 50 (Geerinck, 2002) – 14a, 14b (Jahandiez & Maire, 1932) – 45 (Jahandiez & Maire, 1934) – 49 (Jalas & Suominen, 1988) – 11 (Lorenzo-Cáceres, 2012) – 18 (Mateo Sanz, 2009) – 52, 57</p>	<p>21(!) – <i>S. salviifolia</i> s.l.</p>

	<p>(Mateos & Valdés, 2004) – 50 (Mateos & Valdés, 2009) – 49, 50 (MBB, 2012) – 32 (Moret, 2011) – 33, 35, 37, 40, 42, 55a (Rodríguez-González et al., 2003b) – 1, 2, 3, 7, 8, 11, 19, 20, 21(!), 24, 30, 31, 34, 47, 53 (Rouy, 1910) – 5, 15a, 32, 33, 56, 57 (Sampaio, 1909) – 24 (Sennen & Mauricio, 1934) – 26, 45, 49 (Skvortsov, 1999) – 15b, 16, 50 (Smith, 2012) – 32 (Stace, 1997, 2010) – 32, 37, 41</p>	
☒	<p>(Blanco, 1993) – 1a, 4, 7(?), 19, 21, 25, 34 (Boswell et al., 1873) – 37, 51 (Britton & Brown, 1913) – 16, 38 (Guimpel & Hayne, 1829) – 10 (Keuck, 1999) – 17 (Kops & van Eeden, 1872) – 55b (Kops & van Eeden, 1877) – 35 (Kops & van Eeden, 1881) – 40 (Kops et al., 1915) – 4 (Maire, 1961) – 50 (Silvestre, 1987) – 1a, 2, 7, 19, 25, 28, 34 (Sowerby & Smith, 1803) – 35 (Stace et al., 2012) – 16, 35, 39 (StudioBotanika, 2012) – 18 (Thomé, 1885) – 27 (Vicioso, 1951) – 1a, 2, 4, 7(?), 11(?), 17, 19, 21, 25, 27, 28, 34, 45, 48 (waterwereld.nu, 2012) – 1b (Watson & Dallwitz, 2012) – 2</p>	<p>7(?) – exceto caracteres das flores femininas, segundo (Belyaeva, 2009) 11(?) – como “<i>S. fragilis</i>”</p>
☒	<p>(BSBI, 2012a) – 9, 10 (Herbier Tourlet, 2002) – 42 (HUC, 2012) – 50 (JSTOR, 2012) – 23, 24 (MPU, 2012) – 26, 49 (The Linean Society of London, 2012) – 18</p>	
☞	<p>(Blanco, 1993) – 1a, 7(?), 19, 21, 25, 28, 30, 34 (Britton & Brown, 1913) – 38 (Díaz González & Llamas, 1987) – 1a, 2, 3, 17, 19, 21, 27, 28, 34, 46, 47 (Keuck, 1999) – 17 (Kops & van Eeden, 1872) – 55b (Silvestre, 1987) – 2, 7, 19, 25, 34 (Thomé, 1885) – 27 (Vicioso, 1951) – 1a, 2, 4, 11(?), 19, 21, 25, 27, 28, 30, 34, 48 (Watson & Dallwitz, 2012) – 2</p>	<p>7(?) – exceto caracteres das flores femininas, segundo (Belyaeva, 2009) 11(?) – como “<i>S. fragilis</i>”</p>
☞!	<p>(Blanco, 1993) – 2, 4, 17, 27 (Boswell et al., 1873) – 37, 51 (Britton & Brown, 1913) – 16 (Díaz González & Llamas, 1987) – 8, 11, 20, 24, 29, 36, 45, 48, 53 (Ferreira de Almeida, 1944) – 24 (Guimpel & Hayne, 1829) – 10 (Kops & van Eeden, 1877) – 35 (Kops & van Eeden, 1881) – 40 (Kops et al., 1915) – 4 (Maire, 1961) – 50 (Silvestre, 1987) – 1a, 28 (Sowerby & Smith, 1803) – 35 (Vicioso, 1951) – 24, 45 (waterwereld.nu, 2012) – 1b</p>	

Anexo 8. Lista dos Táxones e Sinonímia do Género *Salix* L. Referidos pelos Botânicos Portugueses e Indicados pela Flora Iberica para Portugal Continental. *Salix* Plant List and Synonyms Used by Portuguese Botanists and Indicated to Inland Portugal by Flora Iberica

Designação atualizada	Sinonímias de autores lusitanos e Flora Iberica (Blanco, 1993)	Distribuição em Portugal Continental, segundo os autores
<p>1a. <i>S. alba</i> L. var. <i>alba</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. alba</i> L. – (Brotero, 1804) (Coutinho, 1899) (Sampaio, 1910) (Henriques, 1913) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Ferreira de Almeida, 1944) (Sampaio, 1947) (Blanco, 1993) (Rodríguez-González et al., 2003b) • <i>S. alba</i> subsp. <i>alba</i> – (Franco, 1971) (Franco, unpublished) (Bingre et al., 2007) 	<p>(Brotero, 1804) – áreas húmidas por todo território; (Coutinho, 1899)... sobretudo C e S; (Sampaio, 1910)... para S do Douro (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) – margens de rios, valas e lugares húmidos, principalmente no C e S (Franco, unpublished) – CW, CS e S (Bingre et al., 2007) – quase todo território, exceto planaltos transmontanos e beirões e Baixo Guadiana (Franco, 1971) – CW, CS e S, exceto Algarve</p>
<p>1b. <i>S. alba</i> var. <i>vitellina</i> (L.) Stokes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. alba</i> subsp. <i>vitellina</i> (L.) Arcangeli – (Franco, 1971) (Franco, unpublished) • <i>S. alba</i> subsp. <i>vitellina</i> (L.) Schübl. & G.Martens – (Bingre et al., 2007) • <i>S. alba</i> var. <i>vitellina</i> (L.) – (Coutinho, 1899) (Sampaio, 1910) (Henriques, 1913) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Sampaio, 1947) • <i>S. alba</i> var. <i>vitellina</i> (L.) P.Cout. – (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. alba</i> var. <i>vitellina</i> (L.) Ser. [<i>S. vitellina</i> L.; <i>S. alba</i> subsp. <i>vitellina</i> (L.) Schübl. & G.Martens] – (Blanco, 1993) 	<p>(Sampaio, 1910) (Sampaio, 1947) – cultivado (Coutinho, 1899)... em salgueirais; (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939)... (pouco); (Franco, 1971) (Franco, unpublished)... na área de <i>S. alba</i> (Henriques, 1913) – sítios húmidos, margens dos rios; (Bingre et al., 2007) – exótica</p>
<p>1c. <i>S. alba</i> var. <i>vitellina</i> (L.) Stokes 'Tristis'</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [?? in part.] <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> Ritschl. for. <i>palustris</i> (Host.) – (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) • [?? in part.] <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> Ritschl. for. <i>palustris</i> (Host.) P. Cout. – (Ferreira de Almeida, 1944) 	<p>(Coutinho, 1913) – com os progenitores, espontâneo ou cultivado, Rio Minho</p>
<p>2. <i>S. triandra</i> subsp. <i>discolor</i> (Wimm. & Grab.) Arcang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. triandra</i> var. <i>amygdalina</i> (L.) – (Sampaio, 1910) (Sampaio, 1947) • <i>S. triandra</i> var. <i>amygdalina</i> for. <i>microphylla</i> (Lge.) – (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) • <i>S. triandra</i> var. <i>amygdalina</i> (L.) P.Cout. for. <i>microphylla</i> (Lge.) P.Cout. – (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. triandra</i> L. subsp. <i>discolor</i> (Koch) Arcangeli – (Franco, 1971) (Bingre et al., 2007) (Rodríguez-González et al., 2003) • <i>S. triandra</i> L. subsp. <i>triandra</i> for. <i>microphylla</i> (Sér.) A. & E.G. Camus – (Franco, unpublished) • <i>S. triandra</i> var. <i>discolor</i> for. <i>microphylla</i> Lge [= <i>S. amygdalina</i> L.] – (Coutinho, 1899) • [in part] <i>S. triandra</i> L. [= <i>S. amygdalina</i> L.; <i>S. triandra</i> subsp. <i>concolor</i> (Wimm. & Grab.) Arcang.; <i>S. triandra</i> subsp. <i>discolor</i> (Wimm. & Grab.) Arcang.] – (Blanco, 1993) 	<p>(Coutinho, 1899) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) – Rio Minho; (Sampaio, 1910)... e Tâmega (Sampaio, 1947) – Rios Tâmega e Homem (Franco, 1971) – N (raro), nativo? (Franco, unpublished) – NW ocid. e Douro sup. (raro), nativo? (Bingre et al., 2007) – NE</p>
<p>3. <i>S. x erythroclados</i> Simonk.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. x erythroclados</i> Simonkai (<i>S. alba</i> L. x <i>S. triandra</i> subsp. <i>discolor</i> (Koch) Arcangeli) – (Rodríguez-González et al., 2003) 	
<p>9. <i>S. x alopecuroides</i> Tausch ex Opiz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [?] <i>S. fragilis</i> L. ("frágilis") – (Brotero, 1804); (Coutinho, 1899) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939), ?! in part., (Franco, 1971) in part.; (Blanco, 1993) in part. (Rodríguez-González et al., 2003) ? in part. 	<p>(Brotero, 1804) – (<i>S. triandra</i>?) ribeiras nos arredores de Lisboa e Porto; (<i>S. vitellina</i>?) ribeiras e outros</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • [?] <i>S. fragilis</i> var. <i>decipiens</i> (Hoffm.) Koch (“decípiens”) – [(Coutinho, 1899), (Henriques, 1913) = <i>S. vitellina</i> Brot.], (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939), (Ferreira de Almeida, 1944), (Franco, unpublished) • [?] <i>S. triandra</i>? L. – (Brotero, 1804) segundo (Coutinho, 1899) “em nenhum dos dois (pontos) tem sido encontrado pelos modernos colectores... pode bem ser... alguma das formas do <i>S. fragilis</i>”. • [?] <i>S. triandra</i> var. <i>concolor</i> [= <i>S. triandra</i> L.] – (Coutinho, 1899) • [?] <i>S. vitellina</i>? L. – (Brotero, 1804) segundo (Coutinho, 1899) é sinónimo de “<i>S. fragilis</i> var. <i>decipiens</i> (Hoffm.) Koch” • [?] <i>S. neotricha</i> Görz (“néotricha”) – [(Sampaio, 1947) (= <i>S. fragilis</i> auct. lus. non L.; <i>S. vitellina</i> Brot.)] in part.; 	<p>sítios húmidos por todo território, sobretudo junto a áreas agrícolas; (<i>S. fragilis</i>) ribeiras no N (Coutinho, 1899) – (<i>S. concolor</i>) ribeiras nos arredores de Lisboa e Porto; (Coutinho, 1899) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) – (<i>S. fragilis</i>) cultivado e subespontâneo; (<i>S. decipiens</i>) frequentemente cultivado em sítios húmidos e salgueirais por todo o território (Henriques, 1913) – sítios húmidos, Mondego (Franco, 1971) – cultivado junto a cursos de água, mas muito raramente. Orig. Europa e Ásia Ocidental; (Franco, unpublished) ... N, C e S... (Sampaio, 1947) – cultivado e subespontâneo</p>
<p>7. <u><i>S. euxina</i> L.</u> <u>Belyaeva</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. fragilis</i> var. <i>fragilis</i> – (Franco, unpublished)? in part. • [? in part.] <i>S. fragilis</i> L. (“frágilis”) – (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Ferreira de Almeida, 1944) (Blanco, 1993) (Bingre et al., 2007) (Rodríguez-González et al., 2003) 	<p>(Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) – Subespontâneo e cultivado junto a rios e valas, disseminado desde o Minho ao Algarve (Franco, unpublished) – cultivado junto a cursos de água, NW mont. C e S. Orig. Europa e Ásia Ocidental,</p>
<p>8. <u><i>S. x fragilis</i> L.</u> [pro sp.]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> (= <i>S. x rubens</i> Schrank; <i>S. russelliana</i> Sm.; <i>S. viridis</i> Fr.; <i>S. fragilissima</i> Host; <i>S. palustris</i> Host; <i>S. neotricha</i> Goerz) – (Blanco, 1993) in part. • <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> Ritschl. for. <i>palustris</i> (Host.) – (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) • <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> Ritschl. for. <i>palustris</i> (Host.) P. Cout. – (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. fragilis</i> x <i>alba</i> var. <i>vestita</i> Wimm. – (Coutinho, 1899) • <i>S. viridis</i> (Fr.) (<i>S. fragilis</i> x <i>alba</i>) – (Sampaio, 1910) • <i>S. x rubens</i> Schrank (<i>S. fragilis</i> x <i>S. alba</i>) – (Franco, 1971) (Rodríguez-González et al., 2003) • <i>S. fragilis</i> var. <i>russelliana</i> (Sm.) Koch – (Franco, unpublished) 	<p>(Sampaio, 1910) – N e C (Coutinho, 1899) – com os progenitores, Rio Minho (Coutinho, 1913) espontâneo ou cultivado... (Franco, 1971) – frequente em cultura, margens de cursos de água, disseminado, exceto SE mer. (Franco, unpublished) – cultivado junto a cursos de água, Terra Quente, C e SE set.. Orig. Europa e Ásia Ocidental</p>
<p>11. <i>S. neotricha</i> Goerz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> (= <i>S. x rubens</i> Schrank; <i>S. russelliana</i> Sm.; <i>S. viridis</i> Fr.; <i>S. fragilissima</i> Host; <i>S. palustris</i> Host; <i>S. neotricha</i> Goerz) – (Blanco, 1993) in part. • <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> Ritschl. for. <i>excelsior</i> (Host.) – (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) • <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> Ritschl. for. <i>excelsior</i> (Host.) P. Cout. – (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. fragilis</i> L. (“frágilis”) – (Sampaio, 1910) (Franco, 1971) in part. • <i>S. fragilis</i> var. <i>fragilis</i> – (Franco, unpublished)? in part. • <i>S. fragilis</i> x <i>alba</i> var. <i>glabra</i> Wimm. – (Coutinho, 1899) (Henriques, 1913) • <i>S. neotricha</i> Görz (“néotricha”) – [(Sampaio, 1947) (= <i>S. fragilis</i> auct. lus. non L.; <i>S. vitellina</i> Brot.)] in part.; [(Bingre et al., 2007) = <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> p.p., <i>S. fragilis</i> subsp. <i>neotricha</i> (Görz) Vigo]; (Rodríguez-González et al., 2003) 	<p>(Coutinho, 1899) – com os progenitores, Mondego (Coutinho, 1913) espontâneo e cultivado... (Coutinho, 1936, 1939) – com os progenitores, espontâneo e cultivado, Mondego, Ribatejo, Alpiarça (Sampaio, 1910) (Sampaio, 1947) – cultivado e subespontâneo (Henriques, 1913) – sítios húmidos com os progenitores, Mondego (Franco, 1971) – cultivado junto a cursos de água, mas muito raramente. Europa e Ásia Ocidental; (Franco,</p>

		unpublished) ... NW mont. C e S...
<p>14a. <u><i>S. babylonica</i> L.</u> <u>var. <i>babylonica</i></u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. babylonica</i> L. – (Blanco, 1993) (Franco, unpublished) (Bingre et al., 2007) • [in part.] <i>S. babylonica</i> L. (“<i>babylónica</i>”) – (Brotero, 1804)?, (Coutinho, 1899), (Sampaio, 1910)?, (Henriques, 1913)?, (Coutinho, 1913), (Coutinho, 1936, 1939) (Ferreira de Almeida, 1944) (Sampaio, 1947)? 	(Brotero, 1804) – Lisboa, Porto, arredores Coimbra e outros sítios húmidos (Sampaio, 1910) (Sampaio, 1947) – cultivado; (Franco, unpublished) em tempos bastante ... Orig. China; (Bingre et al., 2007) – menos frequente ...; (Coutinho, 1899)... em jardins e sítios húmidos. Orig. Ásia C Ocidental (Henriques, 1913) – sítios húmidos
<p>15a. <u><i>S. x sepulcralis</i></u> <u>Simonk.</u></p> <p>15b. <u><i>S. x sepulcralis</i></u> <u>Simonk.</u> <u>'Chrysocoma'</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. x sepulcralis</i> Simonk. (“<i>sepulchralis</i>”)(<i>S. alba</i> x <i>S. babylonica</i>) – (Blanco, 1993) (Franco, unpublished) (Bingre et al., 2007) in part. • <i>S. x chrysocoma</i> Dode (<i>S. alba</i> var. <i>vitellina</i>] x <i>S. babylonica</i>) – (Blanco, 1993) • <i>S. x sepulchralis</i> Simonk. (Bingre et al., 2007) in part. • [in part.] <i>S. babylonica</i> L. (“<i>babylónica</i>”) – (Brotero, 1804)?!, (Coutinho, 1899), (Sampaio, 1910)?!, (Henriques, 1913)?!, (Coutinho, 1913), (Coutinho, 1936, 1939) (Ferreira de Almeida, 1944) (Sampaio, 1947)? 	(Brotero, 1804) – Lisboa, Porto, arredores Coimbra e outros sítios húmidos (Coutinho, 1899) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) – cultivado em jardins e áreas húmidas Orig. Ásia C Ocidental (Sampaio, 1910) (Sampaio, 1947) (Franco, unpublished) – cultivado; (Bingre et al., 2007) híbrido exótico ... em áreas urbanas (Henriques, 1913) – áreas húmidas (Coutinho, 1913) – com os progenitores, espontâneo e cultivado, Mondego, (Coutinho, 1936, 1939)... Ribatejo, Alpiarça
<p>16. <u><i>S. x pendulina</i></u> <u>Wenderoth [pro sp.]</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. x pendulina</i> Wenderoth – (Franco, unpublished) • [?? in part.] <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> Ritschl. for. <i>excelsior</i> (Host.) – (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) • [?? in part.] <i>S. alba</i> x <i>fragilis</i> Ritschl. for. <i>excelsior</i> (Host.) P. Cout. – (Ferreira de Almeida, 1944) 	(Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) – N? (Bingre et al., 2007) – Bosques frescos e sombrios, Trás-os-Montes e S. do Gerês
<p>17. <u><i>S. caprea</i> L.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. caprea</i> L. (“<i>cáprea</i>”) – (Coutinho, 1899) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Bingre et al., 2007) 	(Coutinho, 1899) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) – N? (Bingre et al., 2007) – Bosques frescos e sombrios, Trás-os-Montes e S. do Gerês
<p>19. <u><i>S. atrocínerea</i></u> <u>Brot.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. atrocínerea</i> Brot. (“<i>atro-cínerea</i>”, “<i>atro-cinérea</i>”) – (Brotero, 1804) (Coutinho, 1936, 1939) (Sampaio, 1947) (Franco, 1971) (Blanco, 1993) (Franco, unpublished) [(Bingre et al., 2007) = <i>S. oleifolia</i> Sm.; <i>S. cinerea</i> subsp. <i>oleifolia</i> (Sm.) Macreight; <i>S. cinerea</i> subsp. <i>atrocínerea</i> (Brot.) P.Silva & Sobrinho)] (Rodríguez-González et al., 2003) • <i>S. atro-cínerea</i> for. <i>parviflora</i> (P.Cout.); (...) for. <i>vulgaris</i> (P.Cout.); (...) for. <i>longifolia</i> (P.Cout.); (...) for. <i>latifolia</i> (P.Cout.); (...) for. <i>aquatica</i> (P.Cout.) – (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. aurita</i> L. – (Coutinho, 1899) (Henriques, 1913) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. aurita</i> L. var. <i>uliginosa</i> – (Coutinho, 1899) • <i>S. aurita</i> L. var. <i>uliginosa</i> P. Cout. – (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. cinerea</i> L. (“<i>cinérea</i>”) – [(Coutinho, 1899) (Henriques, 1913) = <i>S. atro-cínerea</i> Brot.] (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) • <i>S. cinerea</i> for. <i>parviflora</i>; (...) for. <i>vulgaris</i>; (...) for. <i>longifolia</i>; (...) for. <i>latifolia</i> – (Coutinho, 1899) (Henriques, 1913) 	(Brotero, 1804) – frequente no Mondego (Coutinho, 1899) – (<i>S. cinerea</i>) margens de rios e sítios húmidos, frequente por todo o território; (for. <i>latifolia</i>) Douro e Minho e Trás-os-Montes, raro; (<i>S. aurita</i>) margens de rios e sítios mais ou menos húmidos associado a <i>S. cinerea</i> ; (var. <i>uliginosa</i>) próximo de Sacavém (Sampaio, 1910) – todo o território (Henriques, 1913) – (<i>S. cinerea</i>) margens de rios e sítios húmidos, Mondego; (<i>S. aurita</i>) sítios húmidos, Mondego (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) – (<i>S. cinerea</i>) rios e sítios húmidos, Alto Minho

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. cinérea</i> raç. <i>atro-cinérea</i> (Brot.) – (Sampaio, 1910) • <i>S. cinerea</i> var. <i>atro-cinerea</i> (Brot.), [Samp.] for. <i>glabrescens</i>; (...) for. <i>parviflora</i>; (...) for. <i>vulgaris</i>; (...) for. <i>longifolia</i>; (...) for. <i>latifolia</i> – (Coutinho, 1913) • [??] <i>S. atrocinérea</i> var. <i>nigra</i> Samp. – (Sampaio, 1947) 	[principalmente no N]; (<i>S. atro-cinerea</i>) frequente em quase todo o território; (<i>S. aurita</i>) ..., próximo de Oliveira de Azeméis (Franco, 1971) – vulgar, exceto SE mer. (Franco, unpublished) ... mais rara...
20. <i>S. x quercifolia</i> Sennen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. x quercifolia</i> Sennen (<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. caprea</i> L.) – (Rodríguez-González et al., 2003) 	
21. <i>S. salviifolia</i> Brot. subsp. <i>salviifolia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. salviifolia</i> Brot. ("<i>salvifolia</i>", "<i>salviaefolia</i>", "<i>salvifolia</i>") – (Brotero, 1804) (Coutinho, 1899) (Sampaio, 1910) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Sampaio, 1947) (Franco, 1971) [(Blanco, 1993) = <i>S. salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> Franco] (Franco, unpublished) (Bingre et al., 2007) (Rodríguez-González et al., 2003) 	(Brotero, 1804) – Mondego (Coutinho, 1899) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) – Rios e sítios húmidos frequente por todo o território (Sampaio, 1910) (Sampaio, 1947) – N a S (Franco, 1971) (Franco, unpublished) — (<i>S. salviifolia</i>) N e C, exceto CW; (<i>S. australis</i>) – [CE camp., CS e] S
22. <i>S. salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> Franco	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. salviifolia</i> Brot. for. <i>centrifuga</i> – (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. salviifolia</i> Brot. for. <i>centripeta</i> – (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. salviifolia</i> ("<i>salvifolia</i>") Brot. subsp. <i>australis</i> – (Franco, 1971) (Franco, unpublished) (Bingre et al., 2007) • [in part ?] <i>S. x pseudosalviifolia</i> (<i>S. elaeagnos</i> Scop. subsp. <i>angustifolia</i> (Cariot.) Rech. fil. x <i>S. salviifolia</i> Brot.) – (Rodríguez-González et al., 2003) 	
24. <i>S. x nobrei</i> Samp. ex Cout.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. atro-cinerea</i> x <i>salviifolia</i> Samp. (= <i>S. nobrei</i> Samp.) – (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. cinerea</i> x <i>salvifolia</i> Samp. ("<i>cinérea</i>" x "<i>salviaefolia</i>") – (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) • <i>S. nobrei</i> Samp. (<i>S. atrocinerea</i> x <i>salvifolia</i>) ("<i>atrocinérea</i>" x "<i>salvifolia</i>") – (Sampaio, 1910) (Sampaio, 1947) • <i>S. x secalliana</i> Pau & Vicioso – (Bingre et al., 2007) (Rodríguez-González et al., 2003) 	(Sampaio, 1910) (Coutinho, 1936, 1939) – com os progenitores; (Coutinho, 1913)... no Minho; (Sampaio, 1947)... N e S
25. <i>S. pedicellata</i> Desf.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. pedicellata</i> Desf. – (Franco, unpublished) 	(Franco, unpublished) – SE mer.
27. <i>S. viminalis</i> L.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. viminalis</i> L. ("<i>viminális</i>") – (Brotero, 1804) (Coutinho, 1899) (Sampaio, 1910) (Henriques, 1913) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Ferreira de Almeida, 1944) (Sampaio, 1947) (Blanco, 1993) (Franco, unpublished) (Bingre et al., 2007) 	(Brotero, 1804) – sítios húmidos e ribeiras no N, sobretudo junto a áreas agrícolas (Sampaio, 1910) (Henriques, 1913) (Sampaio, 1947) – cultivado; (Coutinho, 1899) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939)... sobretudo no N [Orig. Europa]; (Franco, unpublished)... NW acid., CW arenoso e CS plistocénico (Bingre et al., 2007) – exótica por vezes assilvestrada. Orig. Europa e Ásia temperada
30. <i>S. repens</i> L. subsp. <i>repens</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. repens</i> L. – (Franco, 1971), (Blanco, 1993) in part • <i>S. repens</i> L. subsp. <i>repens</i> – (Franco, unpublished) (Bingre et al., 2007) (Rodríguez-González et al., 2003) 	(Franco, 1971) (Franco, unpublished) (Bingre et al., 2007) – S. do Gerês
31. <i>S. repens</i> subsp. <i>arenaria</i> (L.) Hiitonen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. arenaria</i> L. (Franco, 1971) • <i>S. repens</i> L. ("<i>répens</i>") – (Sampaio, 1910) (Henriques, 1913) (Sampaio, 1947), (Blanco, 1993) in part. • <i>S. repens</i> subsp. <i>arenaria</i> (L.) Hiitonen – (Franco, unpublished) [(Bingre et al., 2007) = <i>S. arenaria</i> L.; <i>S. repens</i> 	(Coutinho, 1899) (Henriques, 1913) – matagais húmidos e areias litorais [do N] (Sampaio, 1910) (Sampaio, 1947) – litoral N; (Coutinho, 1913)... do Minho e Beira;

	subsp. <i>argentea</i> (Sm.) A. Neumann & Rench. fil.)] (Rodríguez-González et al., 2003) <ul style="list-style-type: none"> • <i>S. repens</i> L. var. <i>argentea</i> Koch – (Coutinho, 1899) • <i>S. repens</i> var. <i>argentea</i> (Sm.) Koch (“<i>argétea</i>”)– (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Ferreira de Almeida, 1944) • <i>S. repens</i> var. <i>leiocarpa</i> Koch – (Coutinho, 1899) 	(Coutinho, 1936, 1939)... próximo do Porto, praias de Mira e da Gafanha (Franco, 1971) – dunas marítimas a N Cabo Carvoeiro (Franco, unpublished) – NW ocid. e CW arenoso
34. <i>S. purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) A. Newman ex Rech. fil.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. monandra</i>? L. (= <i>S. purpurea</i> et <i>helix</i> L.) – (Brotero, 1804) • <i>S. purpurea</i> L. (“<i>purpúrea</i>”) – (Coutinho, 1899) (Sampaio, 1910) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Ferreira de Almeida, 1944) (Sampaio, 1947), (Blanco, 1993) in part (Bingre et al., 2007) • <i>S. purpurea</i> L. subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) A. Newman ex Rech. fil. – (Franco, unpublished) (Rodríguez-González et al., 2003) 	(Coutinho, 1899) (Coutinho, 1913) (Coutinho, 1936, 1939) (Bingre et al., 2007) – Douro; (Sampaio, 1910) (Sampaio, 1947)... (raro); (Brotero, 1804)... Peso da Régua (Franco, unpublished) – NE leonês
47. <i>S. x pseudosalviifolia</i> T.E. Díaz & E. Puente	<ul style="list-style-type: none"> • [in part ?] <i>S. x pseudosalviifolia</i> [T.E. Díaz & E. Puente](<i>S. elaeagnos</i> Scop. subsp. <i>angustifolia</i> (Cariot.) Rech. fil. x <i>S. salviifolia</i> Brot.) – (Rodríguez-González et al., 2003) 	
53. <i>S. x multidentata</i> T.E. Díaz & Llamas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. x multidentata</i> T.E. Díaz & F. Llamas (<i>S. atrocinerea</i> Brot. x <i>S. triandra</i> subsp. <i>discolor</i> (Koch) Arcangeli) – (Rodríguez-González et al., 2003) 	

Anexos do Capítulo 4. Chapter 4. Attachments

Anexo 9. Elencos Florísticos. Floristic Catalogs

Os elencos da flora nativa e exótica foram organizados ao nível taxonómico da Divisão e posteriormente ordenados, para facilitar a consulta, por ordem alfabética do nome do táxon. Nas duas primeiras linhas estão identificados o táxon e a família (e antiga família), na última estão descritos diversos campos correspondentes a tipologias e outras observações usadas na sua identificação e caracterização. A informação contida nesta linha é indicada na introdução de cada um dos elencos [Anexo 9 a, b]. No entanto, a legenda das tipologias e observações comuns aos dois elencos são indicados de seguida:

- [Vide organização dos campos da 3.ª linha na introdução dos referidos elencos]
- **Designações:**
 - “Vernáculo” – quando não é conhecido = “-”; as reticências “...” indicam que são referidas outras designações comuns para este táxon, para além das indicadas;
 - “Documento(s) de base para a determinação do táxon”: [Bayley] = L.H. Bayley Hortorium (1976), [Danin] = Danin (2004), [Dev&Talav] = Devesa e Talavera (1981), [Díaz&Vald] = Díaz Lifante e Valdés (1996), [Eu_GrdnFl] = European Garden Flora, [Fl_Chi] Flora of China (Zhengyi et al., 1994), [Fl_Eu] = Flora Europaea, [Fl_Ib] = Flora Ibérica, [Fl_Ib_E+M] = Flora Europeia e Euro+Med Plantbase; [Franco&R.A.] = Franco e Rocha Afonso (1995), [Guia_ArbPT] = Bingre et al. (2007), [Guia_InvPT] = Marchante et al., 2008), [Huxley et al.] = Huxley et al. (1992), [InvBizk&E+M] = Herrera e Campos (2010) e Euro+Med Plantbase, [Lorenzo-Các.] = Lorenzo-Cáceres (2010), [Nisa_PhD] = Nisa de Oliveira (2005), [SW_FlOn] = New South Wales Flora Online (The Royal Botanic Gardens and Domain Trust, 2012), [Nv_FIPT] = Nova Flora de Portugal, [Nv_FIPT&E+M] = Nova Flora de Portugal e Euro+Med PlantBase, [Nv_FIPT&Fl_AOc] = Nova Flora de Portugal e Flora Vasculosa de Andalucía Occidental, [Pizarro] = Pizarro (1995), [PlantZA] = SANBI, South African National Biodiversity Institute (2012), [Populus_vari] = Populus vários: (Franco, 1993) + (Franco, unpublished; Castroviejo & al., 1986; Meikle, 1989; Vanden Broeck, 2003; López, 2007; Lorenzo-Cáceres, 2012) + (Euro+Med, 2006), [Rivas-M_Digit] = Rivas Martínez et al. (2002), [Rivas-M_Querc] = Rivas-Martínez & Sáenz Laín (1991), [Romero et al.] = Romero et al. (1988), [Salix_key] = Chave do género *Salix* [vide cap. Capítulo 3], [Vitis_vari] = (Vasconcellos, 1949; De Selm, 1957; Tutin et al., 1968; Jepson Flora Project (eds.), 2012);
- **Outra informação:**
 - "Indicação de táxones identificados fora dos inventários formais": [x] = presente, [-] = ausente;
 - “Táxones monopresentes”: [1] = táxon monopresente;
- **Ecologia:**
 - “Notas sintaxonómicas”: referências bibliográficas extra ao trabalho de Costa et al, 2012 (omitido por definição), sinonímia sintaxonómica e outras notas;
- **Conservação e corologia:**
 - “Estatuto de naturalidade”: Nativo = [-], Assumido como nativo = [(!)], Duvidosamente nativo = [?], Exótico = [X], Assumido como exótico = [X(!)], Duvidosamente exótico = [X(?)];
- **Observações de usos e prejuízos:** estas observações não passam disso mesmo, isto é, são resultado da informação recolhida em diferentes fontes bibliográficas consultadas para a determinação dos táxones, nomeadamente autores nacionais e a “*Flora Iberica*”, entre outros, que foram surgindo ao longo do trabalho. Deste modo a informação resultante, e aqui apresentada, não se encontra necessariamente completa, variando de táxon para táxon. O objetivo não foi uma recolha aprofundada desta informação, mas aproveitar a oportunidade daquela que nos foi surgindo. Ainda assim foram realizadas algumas consultas específicas, nomeadamente nos capítulos da flora infestante a nível nacional, da etnobotânica e da flora tóxica.
- Outros campos em que é feita uma indicação (e.g. "Conserv. Priorit.:"; "Red List-EU"; "Black List-PT"; D-L 565/99"; "Tóxica") [x] = presente, [-] = ausente;

A informação relativa a cada uma das tipologias utilizadas são discutidas no Capítulo 2.

a. Flora Nativa. Native Flora

Os diferentes campos (descritos na 3.ª linha) estão agrupados por critérios separados por barras verticais “|”. A ordem é a seguinte: **Designações:** [código do táxon], [sinonímia] (quando existe), vernáculo (legenda no início do Anexo 9), documento(s) de base para a determinação do táxon (legenda no início do Anexo 9). | **Outra informação:** indicação de táxones identificados fora dos inventários formais, táxones monopresentes (quando existe). | **Biologia:** biótipo principal e sub-biótipo, e biótipo secundário (caso exista); fitótipo/estrato. | **Ecologia:** Subtipo de vegetação, classe, ótimo ecológico (afinidade fitossociológica) e notas sintaxonómicas (legenda no início do Anexo 9); afinidade higrofilica e “Hygro List-PT:” - indicação na lista de Duarte et al. (2004). | **Conservação e corologia:** estatuto de naturalidade [(legenda no início do Anexo 9)]; “Conserv. Priorit.:” - indicação de táxon de conservação prioritária, “Red List-EU:” - indicação na lista vermelha europeia das plantas vasculares (Billz et al., 2011). Origem geográfica e «corotipo». | **Notas relacionadas com flora sinantrópica:** xenotipo (quando existe), “Black List-PT:” - indicação na lista de Almeida e Freitas (2006 e 2012), “D-L 565/99:” - indicação no Decreto de Lei 565/99 (Ministério do Ambiente, 1999). | **Observações de usos e prejuízos:** “Tóxica:” - indicação de planta tóxica, planta infestante (quando existe) e usos culturais e/ou económicos (quando existe).

PTERIDOPHYTA

Adiantum capillus-veneris L.

ADIANTACEAE

[Adia-cap]. avenca-das-fontes, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso ou Helófito; Feto Pequeno. | IVa. Casmofítica, *ADIANTETEA*, *Adiantetalia capilli-veneris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, ornamental.

Anogramma leptophylla (L.) Link

ADIANTACEAE (ex: HEMIONITIDACEAE)

[Anog-lep]. anograma-de-folha-estreita, feto-do-tempo, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Cespitoso; Feto Pequeno. | IVa. Casmofítica, *ANOMODONTO VITICULOSAE-POLYPODIETEA CAMBRICI*, *Selaginello denticulatae-Anogrammion leptophyllae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Asplenium billotii F.W.Schultz

ASPLENIACEAE

[Aspl-bil]. fentilho, fételhos, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Pequeno. | IVa. Casmofítica, *ASPLENIETEA TRICHOMANIS*, *Androsacetalia vandellii*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Asplenium onopteris L.

ASPLENIACEAE

[Aspl-ono]. avenca-negra, feitas, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Pequeno. | IXb. Florestal e préflorestal climatofila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetalia ilicis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Subatlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Asplenium trichomanes L. subsp. *quadrivalens* D.E.Mey.

ASPLENIACEAE

[Aspl-qua_s]. avencão, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Pequeno. | IVa. Casmofítica, *PARIETARIETEA JUDAICAE*, *Cymbalarium-Asplenium*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Athyrium filix-femina (L.) Roth

WOODSIACEAE (ex: ATHYRIACEAE)

[Athy-fil]. feto/fento/fentanha-fêmea, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | IXb. Florestal e préflorestal climatofila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercus-Fagetea sylvaticae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Holártica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Ceterach officinarum Willd. subsp. *officinarum*

ASPLENIACEAE

[Cete-off_s]. [= *Asplenium ceterach* L.]. douradinha, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Pequeno. | IVa. Casmofítica, *PARIETARIETEA JUDAICAE*, *Cymbalarium-Asplenium*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperada». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Cystopteris viridula (Desv.) Desv.

WOODSIACEAE (ex: ATHYRIACEAE)

[Cyst-vir]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Pequeno. | IVa. Casmofítica, *ANOMODONTO VITICULOSAE-POLYPODIETEA CAMBRICI*, *Selaginello denticulatae-Anogrammion leptophyllae*, (Rivas-Martínez et al., 2011); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Neotropical-W Mediterrânica-E Africana: «Tropical-Subtropical». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis*

DRYOPTERIDACEAE (ex: ASPIDIACEAE)

[Dryo-aff_s]. falso-feto-macho, fentilha, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercu-Fagetea sylvaticae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *borreri*

DRYOPTERIDACEAE (ex: ASPIDIACEAE)

[Dryo-bor_s]. [= *Dryopteris pseudomas* (Woll.) Holub & Pouzar]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercu-Fagetea sylvaticae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Dryopteris filix-mas (L.) Shott

DRYOPTERIDACEAE (ex: ASPIDIACEAE)

[Dryo-fil]. feto/fento/fentalha-macho, dentebrura, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercu-Fagetea sylvaticae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal.

Equisetum arvense L.

EQUISETACEAE

[Equi-arv]. cavalinha-dos-campos, rabo-de-cavalo/asno/touro, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Elytrigietalia intermedio-repentis*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Holárctica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas. Medicinal.

Equisetum ramosissimum Desf.

EQUISETACEAE

[Equi-ram]. pinheirinha, erva-pinheira, erva-canuda, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Populetaia albae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Eurafásica: «Eurafásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, vinhas e pomares.

Equisetum telmateia Ehrh.

EQUISETACEAE

[Equi-tel]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Holárctica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, vinhas e pomares. Medicinal.

Osmunda regalis L.

OSMUNDACEAE

[Osmu-reg]. feto-real, fento-real, feto-de-flor, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Populetaia albae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

Polypodium cambricum L. subsp. *cambricum*

POLYPODIACEAE

[Poly-cam_s]. [= *Polypodium australe* Fée]. polipodio, fentelho, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Pequeno. | IVa. Casmofítica, *ANOMODONTO VITICULOSAE-POLYPODIETEA CAMBRICI*, *Polypodium cambrici*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Polystichum setiferum (Forssk.) Moore ex Woyl.

DRYOPTERIDACEAE (ex: ASPIDIACEAE)

[Poly-set]. fentanha, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Populetaia albae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Pteridium aquilinum (L.) Kunh subsp. *aquilinum*

DENNSTAEDIACEAE (ex: HYPOLEPIDACEAE)

[Pter-aqu_s]. feteiro, feto/fento-dos-montes, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*, *Cytisetea scopario-striati*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

***Selaginella denticulata* (L.) Spring**

SELAGINELLACEAE

[Sela-den]. selaginela, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Reptante; Feto Pequeno. | IVa. Casmofítica, *ANOMODONTO VITICULOSAE-POLYPODIETEA CAMBRICI*, *Anomodonto-Polypodietaia*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

***Thelypteris palustris* Schott**

THELYPTERIDACEAE

[Thel-pal]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Rizomatoso; Feto Grande. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *ALNETEA GLUTINOSAE*, *Alnetea glutinosae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Holárctica-Neotropical Setentrional: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

PINOPHYTA/CONIFEROPHYTA***Pinus pinaster* Aiton**

PINACEAE

[Pinu-pina]. [= *P. maritima* Lam.]. pinheiro-bravo/marítimo/das-landes, [Fl_Ib]. | [-] | Macrofanerófito Perenifólio aciculiforme; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetaia alaterni*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [(!)] . , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Apófito(?). Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Madeira, ambiental, medicinal, aromático, cosméticos, farmacêutico, indústria química e celulose, ornamental.

***Pinus pinea* L.**

PINACEAE

[Pinu-pine]. pinheiro-manso, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Macrofanerófito Perenifólio aciculiforme; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetea ilicis*, (Quesada, 2010); 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. N Mediterrânica: «N Mediterrânico». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, ornamental, cosméticos, aromático.

***Taxus baccata* L.**

TAXACEAE

[Taxu-bac]. teixo, [Fl_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Perenifólio aciculiforme; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercu-Fagetea sylvaticae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental, farmacêutico, madeira.

MAGNOLIOPHYTA/ANTOPHYTA***Acer pseudoplatanus* L.**

SAPINDACEAE (ex: ACERACEAE)

[Acer-pse]. padreiro, plátano-bastardo, ácer, bordo, [Fl_Ib]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Betulo pendulae-Populetaia tremulae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [(!)] . , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. W Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

***Achillea ógeratum* L.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Achi-age]. agerato, aquileia, mil-em-rama, milfolhada, [Nv_FIPT]. | [-] | Caméfito Fórbico; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Holoschoenetalia vulgaris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Medicinal.

***Adenocarpus complicatus* (L.) J.Gay**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Aden-com]. codeço-rasteiro, codeço, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio ou Microfanerófito; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*, *Cytisetea scopario-striati*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental.

Agrimonia eupatoria* L. subsp. *eupatoria

ROSACEAE

[Agri-eup_s]. agrimónia, erva-agrimónia/eupatória/hepática, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal (aromática).

***Agrostis capillaris* L.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Agro-cap]. agrostide-ténue, castanho, panasco, panasco-de-topo, [Romero et al.]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Agrostis castellana* Boiss. & Reut.*POACEAE (GRAMINEAE)**

[Agro-cas]. agrostis, rabo/barbas-de-raposa, ..., [Romero et al.]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Agrostis hesperica* Romero García, Blanca & C.Morales*POACEAE (GRAMINEAE)**

[Agro-hes]. -, [Romero et al.]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE*, *Anagallido tenellae-Juncion bulbosi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Agrostis pourretii* Willd.*POACEAE (GRAMINEAE)**

[Agro-pou]. agróste-do-porréte, capim-panasco, panasco-rastejante, ..., [Romero et al.]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | Ila. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Agrostion pourretii*, = *Agrostion salmanticae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Agrostis stolonifera* L.*POACEAE (GRAMINEAE)**

[Agro-sto]. erva-fina, agróste-de-cão, capim-panasco, [Romero et al.]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR, AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Agrostis x fouilladei* P.Fourn.*POACEAE (GRAMINEAE)**

[Agro-x_fou]. [= *A. castellana* Boiss. & Reut. x *A. cappillaris* L.], -, [Romero et al.]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. N Mediterrânica(?): «N Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Alisma lanceolatum* With.*ALISMATACEAE**

[Alis-lan]. orelha-de-mula-comprida, colhereira/o, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hidrófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Nasturtio-Glycerietalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquática, culturas agrícolas, arrozal.

Alisma plantago-aquatica* L.*ALISMATACEAE**

[Alis-pla]. orelha-de-mula, alface-dos-arrozais, colhereira/o, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hidrófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Carici elatae-Phragmitetea australis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada-Tropical NW Índica: «Eurafrásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal.

Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande*BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)**

[Alli-pet]. aliária, erva-alheira, erva-dos-alhos, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, alimentação.

Allium ampeloprasum* L.*AMARYLLIDACEAE (ex: LILIACEAE)**

[Alli-amp]. alho-bravo/porro/francês, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Onopordenea acanthii*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Alimentação, medicinal.

***Allium paniculatum* L.**

AMARYLLIDACEAE (ex: LILIACEAE)

[Alli-pan]. [= *A. pallens* L.], [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. | VIIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *FESTUCO-BROMETEA*, *Brachypodietalia phoenicoidis*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.*BETULACEAE**

[Alnu-glu]. amieiro, [Fl_Ib]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Taninos, medicinal, artesanato, ferramentas, tutores.

Althaea officinalis* L.*MALVACEAE**

[Alth-off]. alteia, malvaíscio, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Caricion elatae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, industrial.

Amaranthus blitum* L. subsp. *blitum**AMARANTHACEAE**

[Amar-bli_s]. be(l)ldros, be(l)dro-manso/-roxo, carurú-folha-de-cuia/-vermelho, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Subsuculento; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante tomatal.

Ammi majus* L.*APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

[Ammi-maj]. âmio-maior/vulgar, âmio, salsa-de-burro, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas e pomares. Farmacêutico.

Anacyclus radiatus* Loisel. subsp. *radiatus**ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

[Anac-rad_s]. pão-posto, pão-bem-posto, pimposto-amarelo, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera.

Anagallis arvensis* L.*PRIMULACEAE**

[Anag-arv]. [= *A. arvensis* subsp. *latifolia* (L.) Arcang.; *A. caerulea* L.; *A. platyphylla* Baudo]. morrião -vermelho/azul/-dos-campos, erva-do-garrotilho, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Medicinal.

Anagallis tenella* (L.) L.*PRIMULACEAE**

[Anag-ten]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *SCHUCHZERIA PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE*, *Anagallido tenellae-Juncion bulbosi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Andryala integrifolia* L.*ASTERACEAE (COMPOSITAE)**

[Andr-int]. tripa-de-ovelha, alfavaca, bofe-de-burro, ..., [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *LYGEO-STIPETEA*, *Hyparrhenion sinaicae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Estenomediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, pastagens. Melífera.

Angelica major* Lag.*APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

[Ange-maj]. [= *A. angelicastrum* (Hoffmanns. & Link) Cout.]. angelica, amores, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Filipendulion ulmariae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Angelica sylvestris* L.*APIACEAE (UMBELLIFERAE)**

[Ange-syl]. angélica-silvestre, erva-sarneira, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Filipendulion ulmariae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal.

***Anthemis arvensis* L. subsp. *incrassata* (Loisel.) Nyman**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Anth-inc_s]. falsa-camomila, margação, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Scleranthion annui*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-N Mediterrânica: «N Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Aromática.

***Anthemis cotula* L.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Anth-cot]. macela-fétida/fedegosa, funcho-de-burro, ..., [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietetea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Aromática.

***Anthriscus caucalis* M.Bieb.**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Anth-cau]. antriscos, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Cardaminetea hirsutae*, = *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae*, *Cardamine hirsutae-Geranietea purpurei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

***Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Anth-syl]. erva-cicutária, cicuta-dos-prados, cicuta, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Antirrhinum linkianum* Boiss. & Reut.**

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Anti-lin]. [= *A. majus* subsp. *linkianum* (Boiss. & Reut.) Rothm.]. boca-de-lobo-das-paredes, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Fórbico ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | IVb. Epifítica, cosmocofítica e de cascalheiras, *PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI*, *Calendulo lusitanicae-Antirrhinion linkiani*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Apium graveolens* L.**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Apiu-gra]. aipo-dos-charcos/pântanos, aipo-bravo/silvestre, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | IIIb. Halófila costeira e continental, *JUNCETEA MARITIMI*, *Juncetea maritimi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Apófito(?). Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Alimentação, medicinal, aromática.

***Apium nodiflorum* (L.) Lag.**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Apiu-nod]. rabaça, salsa-brava, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Rorippion nasturtii-aquatici*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal, milharal.

***Aquilegia vulgaris* L. subsp. *dichroa* (Frey) T.E.Díaz**

RANUNCULACEAE

[Aqui-dic_s]. erva-pombinha, fidalguinhos, aquilégia, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal.

***Arbutus unedo* L.**

ERICACEAE

[Arbu-une]. medronheiro, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Perenífolio laurófilo; Arbustivo Arborecente. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Ericion arboreae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, bebidas, medicinal, ornamental.

***Arctium minus* Bernh.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Arct-min]. amores, bardana, pegamasso a, erva-dos-afritos/-dos-tinhosos, lapa, ..., [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Arction lappae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Arisarum simorrhinum Durieu

ARACEAE

[Aris-sim]. [= *Arisarum vulgare* auct., p.p., non Targ.-Tozz.]. capuz-de-frade, candeias, candelária, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebe-Canariense: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas e pomares.

Aristolochia paucinervis Pomel

ARISTOLOCHIACEAE

[Aris-pau]. [= *A. longa* auct.]. erva-bicha, estrelamim, aristolóquia, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Fórbico. | VIIIa. Subserial arbustiva, *ROSMARINETEA OFFICINALIS*, *Rosmarinetalia officinalis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal.

Armeria beirana Franco

PLUMBAGINACEAE

[Arme-bei]. cravo-divino/do-monte, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Sufruticoso; Subarbusivo. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Festucion merinoi*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Arrhenatherum album (Vahl) Clayton subsp. *erianthum* (Boiss. & Reut.) Nisa & Castrov.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Arrh-eri_s]. [= *A. erianthum* Boiss. & Reuter]. balanquinho, noselha, [Nisa_PhD]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Agrostio castellanae-Celticion giganteae*, = *Agrostio castellanae-Stipion giganteae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. *baeticum* Romero Zarco

POACEAE (GRAMINEAE)

[Arrh-bae_s]. -, [Nisa_PhD]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Agrostio castellanae-Celticion giganteae*, = *Agrostio castellanae-Stipion giganteae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. *bulbosum* (Willd.) Schübl. & G.Martens

POACEAE (GRAMINEAE)

[Arrh-bul_s]. avelha-do-rosário, balanquinho, erva-de-conta, grama-carçoço, noselha, [Nisa_PhD]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. *elatius*

POACEAE (GRAMINEAE)

[Arrh-ela_s]. falsa-avelha, ..., [Nisa_PhD]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Arrhenatherion elatioris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada(?): «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Arum italicum Mill.

ARACEAE

[Arum-ita]. jarro-bravo, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Fórbico. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULTEA NIGRAE*, *Populion albae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas e pomares.

Arundo mediterranea Danin

POACEAE (GRAMINEAE)

[Arun-med]. [= *A. plinii* sensu auct. lusit.]. caniço-de-sequeiro, [Danin]. | [x] | Microfanerófito Graminoide; Arbustivo Alto. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *NERIO-TAMARICETEA*, *Imperato cylindrica-Saccharion ravennae*, (Rivas-Martínez et al., 2011); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [A_ plinii (?) LC [AqSp]]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Apófito(?). Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Asparagus acutifolius L.

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Aspa-acu]. espargo-bravo/silvestre-menor, corruda-menor, [Nv_FIPT]. | [-] | Nanofanerófito Escandente; Arbustivo Baixo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetea ilicis* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Asparagus albus* L.**

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Aspa-alb]. estrepes, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Baixo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Asparagus aphyllus* L.**

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Aspa-aph]. espargo-bravo/silvestre-maior, corruda-maior, [Nv_FIPT]. | [-] | Nanofanerófito Espinhoso; Arbustivo Baixo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Asphodelus aestivus* Brot.**

XANTHORRHOEACEAE (ex: LILIACEAE)

[Asph-aes]. abrótea-de-verão, abrótea-menor, gamões, [Díaz&Vald]. | [-] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Megafórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Agrastion castellanae* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Atriplex prostrata* Boucher ex DC.**

AMARANTHACEAE (ex: CHENOPODIACEAE)

[Atri-pro]. [= *A. hastata* auct. non L.]. armoles-silvestres/bravos, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Chenopodiatalia muralis* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Holártica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, arrozal.

Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata

POACEAE (GRAMINEAE)

[Aven-bar_s]. aveia-barbada, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Arundináceo. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

***Avena barbata* Pott ex Link subsp. *lusitanica* (Tab.Morais) Romero Zarco**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Aven-lusi_s]. aveia-barbada-lusitanica, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Arundináceo. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

***Avena sterilis* L. subsp. *ludoviciana* (Durieu) Nyman**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Aven-lud_s]. aveião, branco-maior, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Arundináceo. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Roemerion hybridae* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Avena sterilis* L. subsp. *sterilis

POACEAE (GRAMINEAE)

[Aven-ster_s]. aveião, branco-maior, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Arundináceo. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

***Baldellia repens* (Lam.) Ooststr. ex Lawalrée subsp. *cavanillesii* (J.A.Molina, A.Galan, J.M.Pizarro & Sardinero) Talavera**

ALISMATACEAE

[Bald-cav_s]. [= *B. ranunculoides* sensu Franco]. baldélia-ranunculada, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hidrófito; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *LITTORELLETEA UNIFLORAE*, *Eleocharition multicaulis* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [NT [AqSp]]. Atlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal.

***Ballota nigra* L.**

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Ball-nig]. marroio, [Fl_Ib]. | [-] | Hemiptófito Protohemiptófito; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Balloto-Conion maculati*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Barbarea vulgaris* R.Br.**

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Barb-vul]. erva-de-santa-bárbara/-dos-carpinteiros, [Fl_Ib]. | [-] | Hemiptófito Subarrossetado; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, ? , (?) *hoc loco*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Comestível, farmacêutico.

***Bellis perennis* L.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Bell-per]. bonina, margarida, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemiptófito Arrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Cynosurion cristati*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, pastagens. Medicinal.

***Betula celtiberica* Rothm. & Vasc.**

BETULACEAE

[Betu-cel]. bidoeiro, videiro, bétula, [Nv_FIPT]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio ou Microfanerófito; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Betulion fontqueri-celtibericae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, madeira, ornamental.

***Bituminaria bituminosa* (L.) C.H.Stirt.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Bitu-bit]. [= *Psoralea bituminosa* L.]. trevo-b(e)ituminoso, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemiptófito Protohemiptófito ou Terófito; Herbáceo Megafórbico. | VIIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *LYGEO-STIPETEA*, *Lygeo-Stipetea*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Aromática, forragem.

Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. subsp. *perfoliata

GENTIANACEAE

[Blac-per_s]. centáurea-pequena-frondosa, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente ou (Hemiptófito); Herbáceo Fórbico. | VIIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Holoschoenetalia vulgaris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Blechnum spicant* (L.) Roth subsp. *spicant

BLECHNACEAE

[Blec-spi_s]. fetó-pente, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Feto Pequeno. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercetalia roboris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla subsp. *maritimus

CYPERACEAE

[Bolb-mar]. [= *Scirpus maritimus* L.]. -, [Nv_FIPT]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Arundináceo. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Bolboschoenetalia compacti*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Cosmopolita: «Cosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal.

***Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. & Schult.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Brac-pho]. braquipódio, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemiptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *FESTUCO-BROMETEA*, *Brachypodietalia phoenicoidis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.Beauv.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Brac-syl]. bracipódio-bravo, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemiptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quínófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Brassica nigra* (L.) W.D.J.Koch**

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Bras-nig]. mostarda-negra/preta, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, ? , (?) *hoc loco*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada(?): «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas. Alimentação, medicinal, ambiental.

Briza maxima L.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Briz-max]. bole-bole-maior, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietea guttatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Briza minor L.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Briz-min]. bole-bole-menor, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Bromus diandrus Roth

POACEAE (GRAMINEAE)

[Brom-dia]. espigão, fura-capas, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Bromus hordeaceus L.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Brom-hor]. bromo-cevada/mole/doce, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Ambiental.

Bromus matritensis L.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Brom-mat]. [= *B. "madritensis"*]. bromo-de-madride, fura-capas-menor, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Bromus rigidus Roth

POACEAE (GRAMINEAE)

[Brom-rig]. bromo-das-vassouras, fura-capas, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

Bromus sterilis L.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Brom-ste]. -, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Bryonia dioica Jacq.

CUCURBITACEAE

[Bryo-dio]. [= *B. cretica* subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin]. brionia, norça-branca, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Escandente [Estrepanoliana]; Herbáceo Trepador. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Populion albae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal, alimentação.

Bupleurum fruticosum L.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Bupl-fru]. beleza, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenífólio; Arbustivo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatofílica e edafofílica mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. nepeta

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Cala-nep_s]. [= *C. Baetica* Boiss. & Reut.]. erva-das-azeitonas, calamintha, nêveda, clinopódio, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Fórbico; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Aromática, alimentação.

Callitriche stagnalis Scop.

PLANTAGINACEAE (ex: CALLITRICHACEAE)

[Call-sta]. lentilhas-de-água, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hidrófito Hidroterófito ou Helófito; Herbáceo Fórbico. | Ia. Água doce, *POTAMETEA*, *Ranunculon aquatilis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada-Indomalasiana: «Paleotemperado-Tropical-Australásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal.

Calluna vulgaris (L.) Hull

ERICACEAE

[Call-vul]. [= *Erica vulgaris* L.]. torga, queiroga, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Fruticoso ou Nanofanerófito; Arbustivo Baixo. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera, medicinal.

Calystegia sepium (L.) R.Br. subsp. *sepium*

CONVOLVULACEAE

[Caly-sep_s]. bons-dias, campainhas-brancas, trepadeira-das-balsas, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Escandente [Estrepanoliana]; Herbáceo Trepador. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Calystegion sepium*, = *Senecionion fluviatilis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Holárcica(?): «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, margem de valas.

Campanula lusitanica L. subsp. *lusitanica*

CAMPANULACEAE

[Camp-lus_s]. campainhas, campânula, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Marroquina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Campanula rapunculus L.

CAMPANULACEAE

[Camp-rap]. rapônco, campainha-rabanete, rapúnco, espera-do-campo, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Caps-bur]. [= *Capsella rubella* auct. iber.]. bolsa-de-pastor, erva-de-bom-pastor, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Medicinal.

Cardamine hirsuta L.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Card-hir]. agrião-menor/de-canário, cardamina-pilosa, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Cardaminetea hirsutae*, = *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae*, *Cardamine hirsutae-Geranietea purpurei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada-Indomalasiana(?): «Paleotemperado-Tropical-Australásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares. Medicinal.

Carduus nutans L. subsp. *platypus* (Lange) Greuter

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Card-plat_s]. [= *C. platypus* Lange subsp. *platypus*]. cardo, [Nv_FIPT&E+M]. | [x], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Carduo carpetani-Cirsion odontolepidis*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carduus tenuiflorus Curtiss

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Card-ten]. cardo-azul, cardo-anil, cardo, [Dev&Talav]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Onopordenea acanthii*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, pastagens. Melífera.

Carex cuprina (Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.

CYPERACEAE

[Care-cup]. [= *C. otrubae* Podp.]. carriço-de-otruba, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Potentillion anserinae*, = *Mentho-Juncion inflexi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex divisa Huds.

CYPERACEAE

[Care-div]. carriço-dividido, carriço-dos-ganchos, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHEREAE*, *Trifolio fragiferi-Cynodontion*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex divulsa Stokes subsp. *divulsa*

CYPERACEAE

[Care-divu_s]. carriço-despedaçado, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Origanetalia vulgaris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex elata All. subsp. *reuteriana* (Boiss.) Luceño & Aedo

CYPERACEAE

[Care-reu_s]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Arundináceo. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Caricion reuterianae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex flacca Schreb.

CYPERACEAE

[Care-fla]. carriço-glaucos/mole, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHEREAE*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex helodes Link

CYPERACEAE

[Care-hel]. carriço-liso, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Rizomatoso ou Hemicriptófito; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHEREAE*, ?, (?) *hoc loco*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Marroquina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex hispida Willd.

CYPERACEAE

[Care-his]. carriço-erigado, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Arundináceo. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Caricion elatae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex laevigata Sm.

CYPERACEAE

[Care-lae]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *ALNETEA GLUTINOSAE*, *Alnetea glutinosae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex muricata L. subsp. *pairae* (F.W.Schultz) Celak.

CYPERACEAE

[Care-pai_s]. [= *C. muricata* subsp. *lamprocarpa* auct., non Celak]. carriço, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso ou Geófito; Herbáceo Graminoide. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex paniculata L. subsp. *lusitanica* (Willd.) Maire

CYPERACEAE

[Care-lus_s]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Caricion reuterianae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Extremo W Mediterrânica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex pendula Huds.

CYPERACEAE

[Care-pen]. carriço-dependurado, palha-de-amarrar-vinha, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Populetalia albae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carex viridula Michx. subsp. *viridula*

CYPERACEAE

[Care-vir_s]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHEREAE*, *Agrostion stoloniferae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Holártica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Carlina hispanica Lam. subsp. *hispanica*

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Carl-his_s]. [= *C. corymbosa* auct. lusit.]. cardo-amarelo, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, ARTEMISIETEA VULGARIS, *Onopordena acanthii* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Castanea sativa Mill.

FAGACEAE

[Cast-sat]. castanheiro-vulgar/comum, [Fl_Ib]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE, *Quercenion robori-pyrenaicae* , (Meireles, 2010); 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [(!)] . , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Submediterrânica-Caucasiana: «Eurossiberiano». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [x]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Madeira, marcenaria, alimentação.

Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb. subsp. rigidum

POACEAE (GRAMINEAE)

[Cata-rig_s]. desmazéria-rígida, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, STELLARIETEA MEDIAE, *Thero-Brometalia* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Celtica gigantea (Link.) F.M.Vásquez & Barkworth

POACEAE (GRAMINEAE)

[Celt-gig]. [= *Stipa gigantea* Link; *Macrochloa arenaria* (Brot.) Kunth]. baracejo, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerófitas e mesófitas, STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE, *Agrostio castellanae-Celticion giganteae* , = *Agrostio castellanae-Stipion giganteae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Marroquina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Celtis australis L.

CANNABACEAE (ex: ULMACEAE)

[Celt-aus]. Iodão, agreira, ginginha-do-rei, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* ; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [(!)] . , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, forragem, alimentação.

Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch

GENTIANACEAE

[Cent-ten]. fel-da-terra, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | IIIb. Halófila costeira e continental, JUNCETEA MARITIMI, *Juncion maritimi* ; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Centranthus calcitrapae (L.) Dufr. var. calcitrapae

VALERIANACEAE

[Cent-cal_v]. calcitrapa, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, CARDAMINETEA HIRSUTAE, *Cardaminetea hirsutae* , = *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae*, *Cardamine hirsutae-Geranietea purpurei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch

ORCHIDACEAE

[Ceph-lon]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE, *Quercio-Fagetea sylvaticae* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [LC]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Ceratophyllum demersum L.

CERATOPHYLLACEAE

[Cera-dem]. erva-do-peixe-dourado, [Fl_Ib]. | [-] | Pleustófito Mesopleustofítico; Herbáceo Fórbico. | Ia. Água doce, POTAMETEA, *Ceratophyllion demersi* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante aquática. Planta de aquário, alimentação animal [peixes, aves aquáticas].

Chaerophyllum temulum L.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Chae-tem]. [= *C. temulentum* L. 1755 [nom. illeg.]]. cerefolho, cerefolho/cerefólio-bravo, salsa-de-burro, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, GALIO-URTICETEA, *Alliarienion petiolatae* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Chamaeiris foetidissima (L.) Medik.

IRIDACEAE

[Cham-foe]. [= *Ch. "foetida"; Iris foetidissima* L.]. lírio-fedorento, íris-fétida, [FL_Ib]. | [-] | Geófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE, Populion albae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Cheirolophus sempervirens (L.) Pomel

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Chei-sem]. lava-pé, viomal, [Nv_FIPT]. | [-] | Caméfito Sufruticoso; Subarbuscivo. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI, Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Chelidonium majus L.

PAPAVERACEAE

[Chel-maj]. erva-das-verrugas/-andorinha, leitaria, quelidónia-maior, cerudia, ..., [FL_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | IVa. Casmófitica, *ARIETARIETEA JUDAICAE, Parietarietalia*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal.

Chenopodium album L.

AMARANTHACEAE (ex: CHENOPODIACEAE)

[Chen-alb]. catassol, erva-couvinha, pedagoso, quenopódio-branco, [FL_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE, Stellarietia mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada(?): «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, tomatal, searas, vinhas e pomares. Melífera.

Chenopodium murale L.

AMARANTHACEAE (ex: CHENOPODIACEAE)

[Chen-mur]. pé-de-ganso, farinha, galinhas-gordas, pedegoso, [FL_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE, Chenopodium murale*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada(?): «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares.

Chenopodium opulifolium Schrad. ex W.D.J.Koch & Ziz

AMARANTHACEAE (ex: CHENOPODIACEAE)

[Chen-opu]. couve-maltesa, erva-fedorenta, [FL_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE, Chenopodium murale*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada-Tropical Africana(?): «Eurafrásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares.

Chenopodium polyspermum L.

AMARANTHACEAE (ex: CHENOPODIACEAE)

[Chen-pol]. erva-das-sementes, [FL_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE, Polygono-Chenopodium polyspermi*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Euroasiática: «Euroasiático». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Chondrilla juncea L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Chon-jun]. leituga-branca, lentuga, rabos, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS, Onopordenea acanthii*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

Cichorium intybus L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Cich-int]. chicória-do-café, almeirão, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS, Onopordenea acanthii*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera, medicinal.

Cirsium arvense (L.) Scop.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Cirs-arv]. cardo-das-vinhas, cardo-hemerroidal/rasteiro, cardo, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS, Artemisietea vulgaris*, (Quesada, 2010); 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares. Melífera.

Cirsium filipendulum Lange

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Cirs-fil]. cardo, [Nv_FIPT&E+M]. | [x], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Daboecion cantabricae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Cirsium palustre (L.) Scop.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Cirs-pal]. cardo-palustre, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | VIIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinietalia caeruleae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Cirsium vulgare (Savi) Ten.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Cirs-vul]. cardo-roxo, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Artemisietea vulgaris*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Cistus crispus L.

CISTACEAE

[Cist-cri]. roselha, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Nanofanerófito Perenifólio ou Caméfito; Arbustivo Baixo. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CISTO-LAVANDULETEA*, *Lavanduletalia stoechadis*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera, ornamental, aromática.

Cistus ladanifer L. subsp. *ladanifer*

CISTACEAE

[Cist-lad_s]. esteva,...., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Nanofanerófito Perenifólio ou (Microfanerófito); Arbustivo Alto. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CISTO-LAVANDULETEA*, *Lavanduletalia stoechadis*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera, aromática, medicinal, cosméticos, ornamental.

Cistus monspeliensis L.

CISTACEAE

[Cist-mon]. sargaço-escuro/negro, alecrim-de-fora, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio; Arbustivo Baixo. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CISTO-LAVANDULETEA*, *Lavanduletalia stoechadis*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

Cistus psilosepalus Sweet

CISTACEAE

[Cist-psi]. sanganho, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio; Arbustivo Baixo. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Ericion umbellatae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

Cistus salviifolius L.

CISTACEAE

[Cist-sal]. sanganho-mouro/manso, vinha, sargaço, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio ou Caméfito; Arbustivo Baixo. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CISTO-LAVANDULETEA*, *Cisto-Lavanduletea*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

Cladanthus mixtus (L.) Chevall.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Clad-mix]. [= *Chamaemelum mixtum* (L.) All.]. margaça, margaça-de-verão, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Scleranthion annui*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Aromática.

Clematis campaniflora Brot.

RANUNCULACEAE

[Clem-cam]. vide-branca, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Estrepanoliana; Lianoide. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Osmundo-Alnion*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Clematis vitalba L.

RANUNCULACEAE

[Clem-vit]. clématide-branca, vitalba, vide-branca, cipó-do-reino, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Liana Estrepanoliana; Lianoide. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Clinopodium vulgare L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Clin-vul]. clinopódio, [FL_Ib]. | [-] | Hemipterófito Protohemipterófito; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Trifolium medii-Geranietea sanguinei*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Holártica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Coleostephus myconis* (L.) Rchb.f.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Cole-myc]. pampilho, pampilho-de-micão, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

***Conium maculatum* L.**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Coni-mac]. cicuta, abito, ansarina-maculata, [FL_Ib]. | [-] | Hemipterófito Subarrosetado ou Terófito; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal.

***Conopodium majus* (Gouan) Loret subsp. *marizianum* (Samp.) López Udias & Mateo**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Cono-mar_s]. castanha-subterrânea-menor, tringulho, [FL_Ib]. | [-] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Fórbico. | IVb. Epifítica, casmocomofítica e de cascalheiras, *PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI*, *Rumici indurati-Dianthion lusitani*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Convolvulus arvensis* L. subsp. *arvensis

CONVOLVULACEAE

[Conv-arv_s]. corriola, corriola-campestre, ..., [FL_Ib]. | [-] | Hemipterófito Escandente [Estrepanoliana]; Herbáceo Trepador. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Elytrigietalia intermedio-repentis*, = *Agropyretalia repentis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, tomatal, searas, vinhas e pomares.

***Coronilla glauca* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Coro-gla]. [= *C. valentina* subsp. *glauca* (L.) Batt.]. pascoïnas, serra-do-reino, [FL_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio; Arbustivo Baixo. | IXb. Florestal e préflorestal climatofila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alatarni*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Coronopus squamatus* (Forssk.) Asch.**

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Coro-squ]. -, [FL_Ib]. | [-] | Terófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *POLYGONO-POETEA ANNUAE*, *Sclerochloo durae-Coronopodion squamati*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal.

***Corrigiola litoralis* L. subsp. *perez-larae* Chaudhri, Muñoz Garm. & Pedrol**

CARYOPHYLLACEAE

[Corr-per_s]. correjola, erva-pombinha, [FL_Ib]. | [-] | Hemipterófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *BIDENTETEA TRIPARTITAE*, *Chenopodion rubri*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

***Corylus avellana* L.**

BETULACEAE

[Cory_ave]. aveleira, avelanzeira, [FL_Ib]. | [-] | Microfanerófito Rizomatoso; Arbustivo Arborescente. | IXb. Florestal e préflorestal climatofila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Betulo pendulae-Populetales tremulae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [(!)]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. W Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Apófito(?). Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, ornamental, medicinal.

***Crataegus monogyna* Jacq.**

ROSACEAE

[Crat-mon]. [= *C. monogyna* subsp. *brevispina* (G.Kunze) Franco]. pilriteiro, escalheiro, espinheiro-alvar, [FL_Ib]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Arborescente. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, artesanato, melífera, medicinal.

***Crepis capillaris* (L.) Wallr.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Crep-cap]. almeirão-branco, almeirôa, barba-de-falcão, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. | VIIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia-Occidental: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas. Melífera.

Crepis lampanoides (Gouan) Tausch

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Crep-lam]. -, [Nv_FIPT]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercus-Fagetea sylvaticae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Crepis vesicaria L. subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Crep-tar_s]. [= *C. vesicaria* subsp. *haenseleri* (DC.) P.D.Sell]. almeirôa, almeirosa, condriha-de-dioscoroides, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Sisymbrietalia officinalis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Cucubalus baccifer L.

CARYOPHYLLACEAE

[Cucu-bac]. cucúbaló, [FL_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Escandente [Diateinolíana]; Herbáceo Trepador. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Calystegietalia sepium*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Euroasiática: «Euroasiático». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

Cynodon dactylon (L.) Pers.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Cyno-dac]. gramão, grama-bermuda, capim-das-bermudas, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Graminoide. | VIIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Trifolio fragiferi-Cynodontion*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Eurofrásica(?): «Eurofrásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, tomatal, searas, vinhas e pomares.

Cynosurus echinatus L.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Cyno-ech]. rabo-de-cão-erizado, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis*, (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Cynosurus effusus Link

POACEAE (GRAMINEAE)

[Cyno-eff]. rabo-de-cão-pequeno, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | VIIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, ? , (?) *hoc loco*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Cyperus longus L.

CYPERACEAE

[Cype-lon]. junça-longa, [FL_Ib]. | [-] | Helófito Helogeófito ou Geófito; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Caricion elatae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquítico, culturas agrícolas, tomatal, arrozal, vinhas e pomares, de hortas e culturas de regadio.

Cytisus arboreus (Desf.) DC. subsp. *baeticus* (Webb) Maire

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Cyti-bae_s]. giesta, giesteira-do-sul, [FL_Ib]. | [-], [1] | Microfanerófito Caducifólio retamoide; Arbustivo Arborescente. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*, *Cytisetia scopario-striati*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental.

Cytisus grandiflorus (Brot.) DC. subsp. *grandiflorus*

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Cyti-gra_s]. giesta/giesteira-das-sebes, [FL_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Caducifólio retamoide; Arbustivo Arborescente. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*, *Cytisetalia scopario-striati*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Cytisus multiflorus (L'Hér.) Sweet

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Cyti-mul]. giesta/giesteira-branca, [FL_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Retamoide; Arbustivo Baixo. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*, *Cytisetalia scopario-striati*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante. Ambiental.

Cytisus oromediterraneus Rivas Mart., T.E.Díaz, Fern.Prieto, Loidi & Penas

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Cyti-oro]. piorneira-da-estrela, [FL_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Retamoide; Arbustivo Baixo. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*, *Cytisetalia scopario-striati*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Cytisus striatus (Hill) Rothm.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Cyti-str]. maiais, giesta-amarela/-das-serras, [FL_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Caducifólio retamoide ou Microfanerófito; Arbustivo Arborescente. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*, *Ulici europaei-Cytision striati*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebeta: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental, forragem, melífera.

Dactylis glomerata L. subsp. *lusitanica* Stebbins & Zohary

POACEAE (GRAMINEAE)

[Dact-lus_s]. dactílo, [Nv_FLPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Ambiental.

Daphne gnidium L.

THYMELAEACEAE

[Daph-gni]. trovisco, trovisco-fêmea, [FL_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio; Arbustivo Baixo. | IXb. Florestal e préflorestal climatofila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetia ilicis*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

Daucus carota L. subsp. *carota*

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Dauc-car_s]. cenoura-brava, [FL_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Artemisietea vulgaris*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares. Medicinal, melífera, bebidas.

Daucus carota L. subsp. *maximus* (Desf.) Ball

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Dauc-max_s]. cenoura-brava, chapéu-de-sol, erva-salsa, [FL_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Onopordion castellani*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, farmacêutico.

Delphinium halteratum Sm. subsp. *verdunense* (Balb.) Graebn. & P.Graebn.

RANUNCULACEAE

[Delp-ver_s]. espورا-lizavos, [FL_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietia mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Dianthus langeanus Willk.

CARYOPHYLLACEAE

[Dian-lan]. -, [FL_Ib]. | [x], [1] | Caméfito Fórbico; Herbáceo Fórbico. | VIb. Orófila silicícola mediterrânica ocidental, *FESTUCETEA INDIGESTAE*, *Festucetalia curvifoliae*, = *Festucetalia indigestae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Dianthus lusitanus Brot.

CARYOPHYLLACEAE

[Dian-lus]. cravinas-bravas, cravos-rosados, [FL_Ib]. | [x], [1] | Caméfito Sufruticoso; Subarbustivo. | IVb. Epifítica, casmocomofítica e de cascalheiras, *PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI*, *Rumici indurati-Dianthion lusitani*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebeta: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Digitalis purpurea L. subsp. *carpetana* (Rivas Mateos) Rivas Mart.

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Digi-car_s]. [= *D. x coutinhoi* Samp.]. dedaleira, abeloura, ..., [Rivas-M_Digit]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Megafórbico. | IVb. Epifítica, casmocomofítica e de cascalheiras, *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII*, *Linario saxatilis-Senecionion carpetani*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal.

Digitalis purpurea L. subsp. *purpurea*

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Digi-pur_s]. dedaleira, abeloura, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII*, *Carici piluliferae-Epilobion angustifolii*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental, farmacêutico, medicinal.

Digitalis thapsi L.

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Digi-tha]. abeloura-amarelada, pegajo, aboleira, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Fórbico. | IVb. Epifítica, casmocomofítica e de cascalheiras, *PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI*, *Rumici indurati-Dianthion lusitani*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Digitaria sanguinalis (L.) Scop.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Digi-san]. milhã, milha-de-pendão, milha-digitada, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Polygono-Chenopodion polyspermi*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares.

Dipcadi serotinum (L.) Medik. subsp. *serotinum*

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Dipc-ser_s]. [= *Uropetalon serotinum* (L.) Ker Gawler]. jacinto-da-tarde, jacinto-serôdio, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *LYGEO-STIPETEA*, *Lygeo-Stipetea*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. *viscosa*

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Ditt-vis_s]. [= *Inula viscosa* (L.) Ait.]. erva-difícil-cheirosa, tágueda/táveda, [Nv_FIPT]. | [-] | Caméfito Sufruticoso; Subarbustivo. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Bromo madritensis-Piptatherion miliacei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera, aromática.

Dorycnium rectum (L.) Ser.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Dory-rec]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito ou (Caméfito); Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Holoschoenion vulgaris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, forragem.

Drimia maritima (L.) Stearn

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Drim-mar]. [= *Urginea maritima* (L.) Baker; *U. scilla* Steinh.; *U. anthericoides* (Poiret) Steinh.]. cebola-albarrã, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Geófito Bolboso; Herbáceo Megafórbico. | -, ____, ?, ?; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Farmacêutico.

Drosera intermedia L.

DROSERACEAE

[Dros-int]. orvalhinha, rorela, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *SCHUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE*, *Rhynchosporion albae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Holártica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Ecballium elaterium (L.) A.Rich. subsp. *dioicum* (Batt.) Costich

CUCURBITACEAE

[Ecba-dio_s]. pepino-de-são-gregório, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Hemicriptófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Chenopodietalia muralis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante tomatal. Medicinal.

Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Echi-cru]. milhã-pé-de-galo, milhã-vermelha, milhã, milhagem, ..., [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Digitario ischaemi-Setarienion viridis*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita(?): «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquático, culturas agrícolas, tomatal, searas, arrozal, vinhas e pomares. Forragem, alimentação animal [aves].

***Echium lusitanicum* L.**

BORAGINACEAE

[Echi-lus]. soajos, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Dauco-Melilotion* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Echium plantagineum* L.**

BORAGINACEAE

[Echi-pla]. [= *E. lycopsis* L.; *E. maritimum* Willd.]. soajem/-viperina, língua-de-vaca/boi, chupa-mel, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Echio plantaginei-Galactition tomentosae* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera.

Echium rosulatum* Lange subsp. *rosulatum

BORAGINACEAE

[Echi-ros_s]. marcavala-preta, cardo-das-víboras, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Dauco-Melilotion* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Eleocharis multicaulis* (Sm) Desv.**

CYPERACEAE

[Eleo-mul]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Helófito Helohemicriptófito; Herbáceo Graminoide. | Ilb. Lacustre, fontinal e turfófila, *LITTORELLETEA UNIFLORAE*, *Eleocharition multicaulis* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. subsp. *waltersii* Bureš & Danihelka**

CYPERACEAE

[Eleo-wal_s]. [= *E. palustris* subsp. *vulgaris* Walters [nom. illeg.]]. junco-marreco, eleocare-dos-charcos, pasto, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | Ilb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Carici elatae-Phragmitetea australis* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Holártica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal.

Elytrigia repens* (L.) Nevski subsp. *repens

POACEAE (GRAMINEAE)

[Elyt-rep_s]. [= *Elymus repens* (L.) Gould subsp. *repens*]. grama-francesa, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Elytrigietalia intermedio-repentis* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas. Medicinal.

***Epilobium hirsutum* L.**

ONAGRACEAE

[Epil-hir]. epilóbio-erizado, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito ou Helófito; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Calystegietalia sepium* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Eurofrásica: «Eurofrásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquático, culturas agrícolas, regadio.

***Epilobium obscurum* Schreb.**

ONAGRACEAE

[Epil-obs]. epilóbio-serrilhado, erva-bonita, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito ou Helófito; Herbáceo Fórbico. | Ilb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MONTIO FONTANAE-CARDAMINETEA AMARAE*, *Montio fontanae-Cardaminetalia amarae* , = *Montio-Cardaminetalia* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Epilobium parviflorum* Schreb.**

ONAGRACEAE

[Epil-par]. epilóbio-de-flor-miúda, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito ou Helófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Calystegietalia sepium* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Epilobium tetragonum* L. subsp. *tournefortii* (Michalet) H.Lév.**

ONAGRACEAE

[Epil-tou_s]. erva-bonita, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito ou Helófito; Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris* ; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio.

***Eragrostis pilosa* (L.) P.Beauv.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Erag-pil]. -, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Matricario-Polygonion arenastri*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Eurafraásica(?): «Eurafraásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Erica arborea L.

ERICACEAE

[Eric-erb]. urze-branca, urze-arbórea, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio ericoide ou Microfanerófito; Arbustivo Arborescente. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânea e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Ericion arboreae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânea-Tropical NW Índica: «Mediterrâneo-NW Tropical Índico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, ferramentas, artesanato, medicinal, melífera.

Erica erigena R.Ross

ERICACEAE

[Eric-eri]. urze, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Nanofanerófito Perenifólio ericoide ou Caméfito; Arbustivo Alto. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Holaschoenion vulgaris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Atlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Erica lusitanica Rudolphi

ERICACEAE

[Eric-lus]. urze-branca, urze-lusitânica, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio ericoide; Arbustivo Alto. | VIIla. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Genistion micrantho-anglica*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Erica scoparia L. subsp. *scoparia*

ERICACEAE

[Eric-sco_s]. urze-das-vassouras, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio ericoide ou Microfanerófito; Arbustivo Alto. | VIIla. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânea: «W Mediterrâneo». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Lenha, ferramentas, artesanato, melífera.

Erica umbellata L.

ERICACEAE

[Eric-umb]. queiró, queiroga, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Caméfito Fruticoso ou Nanofanerófito; Arbustivo Baixo. | VIIla. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Ericion umbellatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, melífera.

Eupatorium cannabinum L. subsp. *cannabinum*

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Eupa-can_s]. trevo-cervino, eupatória-de-avicena, eupatório, [Nv_FIPT]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Bromo ramosi-Eupatorium cannabini*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Euphorbia amygdaloides L. subsp. *amygdaloides*

EUPHORBIACEAE

[Eup-amy_s]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Fórbico; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânea e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercu-Fagetea sylvaticae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Euphorbia characias L. subsp. *characias*

EUPHORBIACEAE

[Eup-cha_s]. maleiteira/titímalo-maior, trovisco-macho, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Sufruticoso ou Nanofanerófito; Subarbustivo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânea e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânea: «W Mediterrâneo». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, farmacêutico, veterinário.

Euphorbia dulcis L.

EUPHORBIACEAE

[Eup-dul]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânea e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Fagetalia sylvaticae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia-Occidental: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia*

EUPHORBIACEAE

[Eup-hel_s]. erva-leiteira/maleiteira, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Polygono-Chenopodion polyspermi*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

***Euphorbia peplus* L.**

EUPHORBIACEAE

[Euph-pepu]. ésula-redonda, [FL_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Polygono-Chenopodion polyspermi* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

***Euphorbia pterococca* Brot.**

EUPHORBIACEAE

[Euph-pte]. ésula-angulosa, [FL_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, ? , (?) *hoc loco*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

***Fallopia convolvulus* (L.) A.Löve**

POLYGONACEAE

[Fall-con]. [= *Bilderdykia convolvulus* (L.) Dumort.]. corriola-bastarda, erva-feijoeira, polígono-trepador, [FL_Ib]. | [-], [1] | Terófito Escandente [Estrepanoliana]; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

***Ferula communis* L. subsp. *catalaunica* (Pau ex C.Vicioso) Sánchez-Cux. & M.Bernal**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Feru-cat_s]. féru-la-comum, canafrecha, canavoura, [FL_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Megafórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *FESTUCO-BROMETEA*, *Brachypodietalia phoenicoidis* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Festuca ampla* Hack. subsp. *ampla

POACEAE (GRAMINEAE)

[Fest-amp_s]. erva-carneira, festuca-larga, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Agrostion castellanae* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Marroquina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Festuca arundinacea* Schreb. subsp. *arundinacea

POACEAE (GRAMINEAE)

[Fest-aru_s]. festuca-alta, erva-carneira, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Agrostion stoloniferae* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante. Ambiental.

***Festuca arundinacea* Schreb. subsp. *mediterranea* (Hack.) Franco & Rocha Afonso**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Fest-med_s]. festuca-alta, erva-carneira, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Holoschoenetalia vulgaris* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante. Ambiental.

***Festuca duriotagana* Franco & Rocha Afonso**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Fest-dur]. erva-carneira, festuca, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | Vlb. Orófila silicícola mediterrânica ocidental, *FESTUCETEA INDIGESTAE*, *Festucion duriotaganae* , (!) Claramente desfazada da classe em que está inserida; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [DD]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Festuca elegans* Boiss.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Fest-ele]. festuca-elegante, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Festucion merinoi* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [LC]. Ibero-Marroquina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Festuca nigrescens* Lam. subsp. *microphylla* (St-Yves) Marlgr.-Dann**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Fest-mic_s]. festuca, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *NARDETEA*, *Nardetalia strictae* ; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Festuca trichophylla* (Ducros ex Gaudin) K.Richt.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Fest-tri]. -, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinietalia caeruleae* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Filago gallica L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Fila-gal]. [= *Logfia gallica* (L.) Coss. & Germ.; *L. tenuifolia* (C. Presel) Coste]. erva-dos-moinhos, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Filago lutescens Jordan subsp. *atlantica* Wagenitz

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Fila-atl_s]. erva-dos-moinhos/ninhos, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebe-Canariense: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Flueggea tinctoria (L.) G.L.Webster

PHYLLANTHACEAE (ex: EUPHORBIACEAE)

[Flue-tin]. [= *Securinea tinctoria* (L.) Rothm.]. tamujo, [FL_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Alto. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *NERIO-TAMARICETEA*, *Flueggeion tinctoriae* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Sebes, vassouras.

Foeniculum vulgare Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Cout.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Foen-pip_s]. funcho-bravo, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Carthametalia lanati* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Estenomediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: sequeiro, searas. Medicinal, alimentação, bebidas, aromática, cosmética, veterinária, farmacêutico.

Frangula alnus Mill. subsp. *alnus*

RHAMNACEAE

[Fran-aln_s]. sanguinho-de-água, amieiro-negro, frângula, [Nv_FIPT]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salici purpureae-Populetea nigrae* ; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental, cestaria, industrial.

Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *angustifolia*

OLEACEAE

[Frax-ang_s]. freixo-de-folhas-estreitas, [FL_Ib]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* ; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, madeira, indústria, forragem, medicinal, melífera.

Fuirena pubescens (Poir.) Kunth

CYPERACEAE

[Fuir-pub]. -, [FL_Ib]. | [x], [1] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Juncion acutiflori* , (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Africana-Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Paleotropical-subtropical». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Fumaria capreolata L.

PAPAVERACEAE

[Fuma-cap]. catarinas-queimadas, erva-moleirinha/-das-candeias, fumária-maior, ..., [FL_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Cardaminetea hirsutae* , = *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae*, *Cardamine hirsutae-Geranietea purpurei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

Fumaria muralis Sond. ex W.D.J.Koch

PAPAVERACEAE

[Fuma-mur]. [= *F. media* sensu Merino]. fumaria-das-paredes, mata-fogo, ..., [FL_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro.

Galactites tomentosus Moench [Nom. Cons.]

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Gala-tom]. [= G. "tomentosa"]. cardo, cardo-dos-picos, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Echio plantaginei-Galactition tomentosae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera.

Galium aparine L. subsp. *aparine*

RUBIACEAE

[Gali-apa_s]. amor-de-hortelão, rapa-saias, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Escandente [Diateinoliana]; Herbáceo Trepador. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio-Urticetea*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Medicinal, alimentação.

Galium broterianum Boiss. & Reut.

RUBIACEAE

[Gali-bro.], [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | Ilb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Caricion reuterianae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Galium mollugo L. subsp. *mollugo*

RUBIACEAE

[Gali-mol_s]. molugem, retintório, solda-branca-da-montanha, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio-Urticetea*, (Meireles, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada(?) «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Galium palustre L. var. *elongatum* (C.Presl) Rchb.f.

RUBIACEAE

[Gali-elo_v]. [= G. *elongatum* C.Presl]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helogeófito; Herbáceo Fórbico. | Ilb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Caricetalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Galium palustre L. var. *palustre*

RUBIACEAE

[Gali-pal_v]. [= G. *palustre* subsp. *palustre*; G. *palustre* subsp. *tetraploideum* A.R.Clapham]. raspa-língua, solda-dos-charcos, gálio-palustre, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helogeófito ou Geófito; Herbáceo Fórbico. | Ilb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Caricetalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Holártica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Gaud-fra]. argençana-dos-pastores, azevém-quebradiço, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerófitas e mesófitas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Genista anglica L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Geni-ang]. aliaga, [Fl_Ib]. | [x] | Nanofanerófito Perenifólio espinhoso ou Caméfito; Arbustivo Baixo. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Genistion micrantho-anglica*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Atlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental.

Genista falcata Brot.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Geni-fal]. tojo-gadanho/-maior, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio espinhoso; Arbustivo Baixo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercion pyrenaica*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Genista florida L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Geni-flo]. [= G. *florida* subsp. *polygaliphylla* (Brot.) Cout.]. giesta-piorneira, piorno-dos-tintureiros, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio ou Caméfito; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*, *Cytision multiflori*, = *Genistion polygaliphyllae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Extremo W Mediterrânica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Genista tournefortii Spach subsp. *tournefortii*

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Geni-tou_s]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Caméfito Sufruticoso; Arbustivo Baixo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercion broteroi*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Genista triacanthos Brot.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Geni-tri]. [= *G. scorpioides* Spach]. tojo-gadanho-menor, ranha-lobo, tojo-molar, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Caméfito Fruticoso ou Nanofanerófito; Arbustivo Baixo. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Ericion umbellatae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

Gentiana pneumonanthe L.

GENTIANACEAE

[Gent-pne]. -, [Nv_FIPT]. | [x], [1] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *NARDETEA*, *Nardetalia strictae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Geranium columbinum L.

GERANIACEAE

[Gera-col]. bico-de-pomba-maior, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Geranium dissectum L.

GERANIACEAE

[Gera-dis]. coentrinho, bico-de-pomba, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Cardaminetea hirsutae*, = *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae*, *Cardamine hirsutae-Geranietea purpurei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Geranium lucidum L.

GERANIACEAE

[Gera-luc]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Geranium molle L.

GERANIACEAE

[Gera-mol]. bico-de-pomba-menor, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Sisymbrietalia officinalis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

Geranium purpureum Vill.

GERANIACEAE

[Gera-pur]. [= *G. robertianum* var. *purpureum* (Villars.) Pers.]. erva-robertina; erva-de-são-roberto, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Cardaminetea hirsutae*, = *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae*, *Cardamine hirsutae-Geranietea purpurei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares. Medicinal, aromática.

Geranium robertianum L.

GERANIACEAE

[Gera-rob]. erva-de-são-roberto, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado ou (Terófito); Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio-Alliarion petiolatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, aromática.

Geranium rotundifolium L.

GERANIACEAE

[Gera-rot]. gerânio-peludo, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Cardaminetea hirsutae*, = *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae*, *Cardamine hirsutae-Geranietea purpurei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Geranium sanguineum L.

GERANIACEAE

[Gera-san]. gerânio-sanguíneo, bico-de-grou-sanguíneo, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Origanetalia vulgaris*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Geum urbanum* L.**

ROSACEAE

[Geum-urb]. erva-benta, cariofilada, cravoila, sanamunda, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado ou Caméfito; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

***Gladiolus italicus* Mill.**

IRIDACEAE

[Glad-ita]. [= *G. segetum* Ker Gawler]. espadana-das-searas, gladiolos, calças-de-cuco, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Bolboso-sólido; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *LYGEO-STIPETEA*, *Lygeo-Stipetea*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Glandora prostrata* (Loisel.) D.C.Thomas subsp. *prostrata

BORAGINACEAE

[Glan-pro_s]. [= *Lithodora prostrata* (Loisel.) Griseb. subsp. *prostrata*]. erva-das-sete-sangrias, sargacinho/a, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Caméfito Sufruticoso; Subarbustivo. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Glebionis coronaria* (L.) Spach**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Gleb-cor]. [= *Chrysanthemum coronarium* L.]. malmequer, pampilho, beijos-de-estudante, ..., [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Alimentação, aromática.

***Glyceria declinata* Bréb.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Glyc-dec]. azevém-baboso, glicéria-inclinada, [Nv_FIPT]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hidrófito; Herbáceo Graminoide. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Glycerion fluitantis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, arrozal.

***Glycyrrhiza glabra* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Glyc-gla]. alcaçuz, pau/raiz-doce, pau-cachucho, regaliza, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Populion albae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [?]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-E Europeia-Asiática(?): «Euroasiático». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante. Produtos químicos, doméstico, ambiental, fibras, alimentação, bebidas, forragem, medicinal, aromática.

***Hedera hibernica* (G.Kirchn.) Bean**

ARALIACEAE

[Hede-hib]. hera, hereira, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Radiciliana; Lianoide. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercetalia roboris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal, aromática, melífera, plt. auxiliar.

***Hedypnois rhagadioloides* (L.) F.W.Schmidt**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Hedy-rha]. [= *H. cretica* (L.) Dum.Cours.]. alface-de-porco/-de-creta, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Melífera.

***Heliotropium supinum* L.**

BORAGINACEAE

[Heli-sup]. tornassol, verrucaria, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Verbenion supinae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleosubtropical: «Paleosubtropical». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante tomatal.

***Helminthotheca echioides* (L.) Holub**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Helm-ech]. [= *Picris echioides* L.]. raspa-saias/pernas, erva-tábua, ..., [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado ou Terófito; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Artemisienea vulgaris*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, tomatal, searas, vinhas e pomares.

Heracleum sphondylium L.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Hera-sph]. branca-ursina; canabras, esfondilio, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Arrhenatherion elatioris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal, alimentação.

Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Hirs-inc]. [= *Sinapis incana* L.; *Erucastrum incanum* (L.) W.D.J.Koch; *H. adpressa* Monch.; *Erucastrum heterophyllum* (Lag.) Nyman]. ineixas, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares, cultivos. Melífera.

Holcus lanatus L.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Holc-lan]. erva-lanar/molar, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

Holcus mollis L. subsp. *mollis*

POACEAE (GRAMINEAE)

[Holc-mol_s]. erva-molar, erva-temporã, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercetalia roboris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link.) Arcang.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Hord-lep_s]. cevada-das-lebres, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Humulus lupulus L.

CANNABACEAE

[Humu-lup]. lúpulo, engatateira, lúpulo, vinha-do-norte, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Escandente [Estrepanoliana]; Herbáceo Trepador. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [?]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Holártica(?): «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Bebidas, aromática, medicinal, melífera, cosméticos, artesanato.

Hydrocotyle vulgaris L.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Hydr-vul]. trevão, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Helófito Helohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *LITTORELLETEA UNIFLORAE*, *Littorelletalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Hypericum androsaemum L.

HYPERICACEAE (ex: GUTTIFERAE/CLUSIACEAE)

[Hype-and]. hipericão-do-gerês, androsemo, erva-mijadeira/da-pedra, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Nanofanerófito Perenífolio laurófilo ou (Caméfito); Subarbutivo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Pulmonario longifoliae-Quercion roboris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Hypericum elodes L.

HYPERICACEAE (ex: GUTTIFERAE/CLUSIACEAE)

[Hype-elod]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Helófito Helohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *LITTORELLETEA UNIFLORAE*, *Eleocharition multicaulis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Atlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Hypericum perforatum L. subsp. *angustifolium* (DC.) A.Fröhl.

HYPERICACEAE (ex: *GUTTIFERAE/CLUSIACEAE*)

[Hype-ang_s]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *FESTUCO-BROMETEA*, *Brachypodietalia phoenicoidis* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Hypericum perforatum* L. subsp. *perforatum**HYPERICACEAE** (ex: *GUTTIFERAE/CLUSIACEAE*)

[Hype-per_s]. milfurada, erva-de-são-joão, hipérico/ão, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *FESTUCO-BROMETEA*, *Brachypodietalia phoenicoidis* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas. Medicinal.

Hypericum undulatum* Schousb. ex Willd.*HYPERICACEAE** (ex: *GUTTIFERAE/CLUSIACEAE*)

[Hype-und]. hipericão-bravo/ondeado, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Juncion acutiflori* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Hypochaeris radicata* L. subsp. *radicata**ASTERACEAE** (*COMPOSITAE*)

[Hypo-rad_s]. leituga, leiteirigas, erva-das-tetas, orelha-de-gato, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Arrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, pastagens, searas, vinha, olival.

Ilex aquifolium* L.*AQUIFOLIACEAE**

[Ilex-aqu]. azevinho, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Perenífolio laurófilo; Arbustivo Arborescente. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercus-Fagetes sylvaticae* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, medicinal.

Isolepis setacea* (L.) R.Br.*CYPERACEAE**

[Isol-set]. buinhos/bunhos-baixos, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso ou Helófito; Herbáceo Graminoide. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Nano-Cyperion* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [NT [AqSp]]. Eurafrásica: «Eurafrásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Jacobaea vulgaris* Gaertn.*ASTERACEAE** (*COMPOSITAE*)

[Jaco-vul]. [= *Senecio jacobaea* L.]. tasna, erva-de-são-tiago, mija-cão, tasneira, ..., [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, vinhas e pomares, pastagens.

Jasione montana* L.*CAMPANULACEAE**

[Jasi-mon]. botão-azul, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

Juncus acutiflorus* Ehrh. ex Hoffm.*JUNCACEAE**

[Junc-acuf]. junco-de-flor-aguda, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinietalia caeruleae* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Juncus acutus* L. subsp. *acutus**JUNCACEAE**

[Junc-acu_s]. junco-agudo/aguçado, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso ou Helófito; Herbáceo Arundináceo. | IIIb. Halófila costeira e continental, *JUNCETEA MARITIMI*, *Juncetalia maritimi* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. W Temperada-W Subtropical: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Juncus bufonius* L.*JUNCACEAE**

[Junc-buf]. junco-dos-sapos/das-rãs, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Isoeto-Nano-Juncetea*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Cosmopolita(?): «Cosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Juncus conglomeratus L.

JUNACEAE

[Junc-con]. junco-glomerato, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso ou Helófito; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinietalia caeruleae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Juncus effusus L.

JUNACEAE

[Junc-eff]. junco-solto, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso ou Helófito; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinietalia caeruleae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquático, culturas agrícolas, arrozal. Ambiental.

Juncus inflexus L. subsp. *inflexus*

JUNACEAE

[Junc-inf_s]. junco-curvado/desmedulado, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso ou Helófito; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Potentillion anserinae*, = *Mentho-Juncion inflexi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada-Africana: «Eurafrásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquático, culturas agrícolas.

Juncus minutulus Albert & Jahand. ex Prain.

JUNACEAE

[Junc-min]. junco-minúsculo/minorca, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Isoeto-Nano-Juncetea*, *hoc loco*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Euroasiática: «Euroasiático». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Juncus pygmaeus Rich.

JUNACEAE

[Junc-pyg]. junco-pigmeu, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Isoetotalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Estenomediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Juncus subnodulosus Schrank

JUNACEAE

[Junc-subn]. junco-subnoduloso, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinietalia caeruleae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Juncus tenageia Ehrh. ex L.f.

JUNACEAE

[Junc-tena]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Isoeto-Nano-Juncetea*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada(?): «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Kickxia spuria (L) Dumort. subsp. *integrifolia* (Brot.) R.Fern.

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Kick-int_s]. falsa-veronica, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Centaureetalia cyani*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. N Mediterrânica: «N Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas.

Lactuca saligna L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Lact-sal]. -, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Trifolio fragiferi-Cynodontion*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Lactuca serriola L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Lact-ser]. alface-brava-menor, alface-silvestre, [Nv_FIPT&Fl_AOc]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Artemisietea vulgaris*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Lactuca viminea* (L.) J.Presl & C.Persl subsp. *viminea

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Lact-vim_s]. leituga-branca/brava, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Hemiptófito Subarrossetado; Herbáceo Fórbico. | IVb. Epifítica, casmocomófitica e de cascalheiras, *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII*, *Andryaetalia ragusinae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Lactuca virosa* L.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Lact-vir]. alface-brava-maior, alface-virosa/brava, [Nv_FIPT&F_AOc]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemiptófito; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Onopordetalia acanthii*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [DD [CWR]]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante.

***Lamium maculatum* L.**

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Lami-mac]. chucha-pitos, chuchas, coelhos, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemiptófito Protohemiptófito; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio-Urticetea*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Euroasiática: «Euroasiático». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, melífera.

***Lamium purpureum* L.**

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Lami-pur]. lâmio-roxo, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarienea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

***Laphangium luteoalbum* (L.) Tzvelev**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Laph-lut]. [= *Pseudognaphalium luteoalbum* (L.) Hilliard & B.L.Burt; *Gnaphalium luteo-album* L.]. perpétua-silvestre/brava, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Nano-Cyperetalia*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Eurafásica(?): «Eurafásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, solos húmidos ou arenosos.

Lapsana communis* L. subsp. *communis

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Laps-com_s]. labresto, lapsana, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Medicinal.

***Lathyrus angulatus* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Lath-ang]. cizirão-de-folhas-estreitas, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarion guttatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

***Lathyrus annuus* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Lath-ann]. cizirão-de-um-ano, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Trepador. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, ____, (?) *hoc loco*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

***Lathyrus aphaca* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Lath-aph]. ervilhaca-silvestre, ervilhaca-olho-de-boneca, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarienea mediae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, cultivos.

***Lathyrus hirsutus* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Lath-hir]. chícharo-verrugoso, cizirão-de-pelo-erichado, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*, (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

***Lathyrus ochrus* (L.) DC.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Lath-och]. ervilha ca-dos-campos, chichar oão-preto, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Trepador. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Roemerion hybridae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Lathyrus setifolius L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Lath-set]. chícharo/cizirão, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietea guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Laurus nobilis L.

LAURACEAE

[Laur-nob]. loureiro, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Perenifólio laurófilo ou Mesofanerófito; Arbóreo Baixo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Arbuto unedonis-Laurion nobilis*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [(!)]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Alimentação, aromática, medicinal, ornamental, sebes, cosméticos.

Lavandula pedunculata (Mill.) Cav. subsp. *sampaioana* (Rozeira) Franco

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Lava-sam_s]. [= *L. sampaioana* (Rozeira) Rivas Mart., T.E.Díaz & Fern.Gonz. subsp. *sampaioana*]. -, [Nv_FIPT]. | [-] | Caméfito Sufruticoso; Subarbutivo. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CISTO-LAVANDULETEA*, *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera, aromática.

Lavatera cretica L.

MALVACEAE

[Lava-cre]. lavatera-silvestre, malva-bastarda/alta/brava, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Malvenion parviflorae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Medicinal.

Lavatera trimestris L.

MALVACEAE

[Lava-tri]. lavatera/malva-de-três-meses, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Cerintho majoris-Fedion cornucopiae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Medicinal.

Leersia oryzoides (L.) Sw.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Leer-ory]. Iersia, [Nv_FIPT]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Digitario ischaemi-Setarienion viridis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Holártica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, arrozal.

Lemna gibba L.

ARACEAE (ex: LEMNACEAE)

[Lemn-gib]. lentilhas-de-água-maiores, patinha-de-água, nadabau, erva-pata-do-arroz, [Fl_Ib]. | [-] | Pleustófito Acropleustofítico; Herbáceo Fórbico. | Ia. Água doce, *LEMNETEA*, *Lemnion minoris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquático, culturas agrícolas, arrozal. Alimentação animal [aves aquáticas].

Leontodon hispidus L. subsp. *hispidus*

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Leon-his_s]. -, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Hemicriptófito Arrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *FESTUCO-BROMETEA*, *Festuco-Brometea*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Leontodon saxatilis Lam. subsp. *rothii* Maire

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Leon-rot_s]. [= *L. taraxacoides* subsp. *longirostris* Finch & P.D.Sell]. leituga-dos-montes, dente-de-leão, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Arrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietea guttatae*, = *Helianthemetea guttati*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas.

Leopoldia comosa (L.) Parl.

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Leop-com]. [= *Muscari comosum* (L.) Mill.]. jacinto-das-searas/de-tapete/-paniculado, cebolinha-de-flor-azul, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Lepidium heterophyllum Benth.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Lepi-het]. Iepídio, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Arrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Arrhenatheretalia elatioris*, (Meireles, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Atlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Limniris pseudacorus (L.) Fuss

IRIDACEAE

[Limn-pse]. [= *Iris pseudacorus* L.]. lírio-amarelo-dos-pântanos, lírio-dos-charcos, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helogeófito; Herbáceo Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Phragmitetalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas. Ornamental.

Linaria spartea (L.) Chaz.

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Lina-spa]. ansarina-dos-campos, avelino, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: searas, culturas agrícolas. Melífera.

Linaria triornithophora (L.) Willd.

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Lina-trio]. esporas-bravas, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Linarion triornithophorae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Lolium multiflorum Lam.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Loli-mul]. azevão, azevém, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso ou Hemicriptófito; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. W Paleotemperada(?): «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Forragem.

Lolium rigidum Gaudich. subsp. *rigidum*

POACEAE (GRAMINEAE)

[Loli-rig_s]. azevém-bastardo, erva-febra, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Lolium temulentum L.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Loli-tem]. joio, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarienea mediae*, *hoc loco*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [(!)]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Subcosmopolita(?): «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas.

Lolium x hybridum Hausskn.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Loli-x_hyb]. [= *L. perenne* L. x *L. multiflorum* Lam.]. azevem-híbrido, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso ou Hemicriptófito; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris*, *hoc loco*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada(?): «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Lonicera implexa Aiton

CAPRIFOLIACEAE

[Loni-imp]. madressilva, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Estrepanoliana; Lianoide. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetea ilicis*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Melífera, ornamental.

Lonicera periclymenum L. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reut.) Nyman

CAPRIFOLIACEAE

[Loni-his_s]. madressilva-das-boticas-peluda, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Estrepanoliana; Lianoide. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental, medicinal, melífera, aromática.

Lonicera periclymenum L. subsp. *periclymenum*

CAPRIFOLIACEAE

[Loni-per_s]. madressilva-das-boticas-sem-pelos, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Liana Estrepanoliana; Lianoide. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercetalia roboris*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Subatlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental, medicinal, melífera, aromática.

Lotus pedunculatus Cav.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Lotu-ped]. erva-coelheira, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinietalia caeruleae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, arrozal. Ambiental, forragem.

Ludwigia palustris (L.) Elliott

ONAGRACEAE

[Ludw-pal]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Nano-Cyperion*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [LC [AqSp]]. W Temperada-W Subtropical: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Luzula forsteri (Sm.) DC. subsp. *forsteri*

JUNACEAE

[Luzu-for_s]. [= *L. forsteri* subsp. *baetica* P.Monts.]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercetalia roboris*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin subsp. *henriquesii* (Degen) P.Silva

JUNACEAE

[Luzu-hen_s]. luzula-silvestre, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercetalia roboris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Lycopus europaeus L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Lycu-eur]. marroio-de-água, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito ou Helófito; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Carici elatae-Phragmitetea australis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio e arrozal.

Lysimachia vulgaris L.

PRIMULACEAE

[Lysi-vul]. lisimáquia-vulgar/amarela, arn, erva-coelheira/moedeira, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Filipendulion ulmariae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Lythrum junceum Banks & Sol.

LYTHRACEAE

[Lyth-jun]. salicária-dos-juncos, erva-sapa, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Paspalo-Polypogonion viridis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, arrozal. Melífera.

Lythrum salicaria L.

LYTHRACEAE

[Lyth-sal]. salgueirinha, erva-carapau, salicária, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado ou Helófito; Herbáceo Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Carici elatae-Phragmitetea australis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal. Medicinal, aromática.

Lythrum thymifolia L.

LYTHRACEAE

[Lyth-thy]. salicária-menor, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Isoeto-Nanojuncetea* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: arrozal, tomatal.

Medicago arabica (L.) Huds.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Medi-ara]. luzerna-arábica, erva-médica, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Trifolio fragiferi-Cynodontion* ; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas. Ambiental, forragem.

Medicago polymorpha L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Medi-pol]. [= *Medicago nigra* (L.) Krockner]. carrapiço, carriço, luzerna, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Sisymbrietalia officinalis* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Ambiental, alimentação, bebidas, forragem, medicinal.

Melica ciliata L. subsp. *magnolii* (Gren. & Godr.) Husn.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Meli-mag_s]. mélica-ciliada, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *FESTUCO-BROMETEA*, *Brachypodietalia phoenicoidis* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Estenomediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Melica minuta L. subsp. *arrecta* (Kunze) Breistr.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Meli-arr_s]. -, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetalia ilicis* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Melilotus indicus (L.) All.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Meli-ind]. [= *M. "indica"*]. trevo-de-cheiro/-de-namorado, anafe-menor, meliloto, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Holoschoenetalia vulgaris* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares. Ambiental, forragem, medicinal, aromática, melífera.

Melissa officinalis L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Meli-off]. erva-cidreira, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Holoschoenion vulgaris* , (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [?]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [x]. D-L 565/99: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, aromática, cosméticos, ornamental, melífera, alimentação e bebidas.

Mentha aquatica L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Ment-aqu]. hortelã-das-ribeiras, hortelã-de-água, citrata, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Phragmitetalia* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada-Africana: «Eurafásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Aromática, medicinal, bebidas, alimentação, farmacêutico.

Mentha cervina L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Ment-cer]. hortelã-da-ribeira, poejo-fino, poejo-branco, alecrim-do-rio, ..., [Fl_Ib]. | [x], [1] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Menthion cervinae* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Extremo W Mediterrânica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Aromática, alimentação.

Mentha pulegium L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Ment-pul]. poejo, hortelã-pimenta-mansa, hortelã-dos-açores, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Isoeto-Nano-Juncetea* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, regadio e arrozal. Medicinal, aromática, melífera, insecticida, cosméticos, alimentação, plt. auxiliar.

Mentha suaveolens Ehrh.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Ment-sua]. [= *M. rotundifolia* (L.) Huds.; *M. macrostachya* Ten.; *M. insularis* Req.]. mentrasto, montrastes, menta-suave, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemiptófito; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Potentillion anserinae*, = *Mentho-Juncion inflexi*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas e pomares. Aromática, melífera, medicinal.

Mercurialis ambigua* L.f.*EUPHORBIACEAE**

[Merc-amb]. [= *M. annua* sensu Franco]. urtiga-morta/-bastarda, erva-mercúrio, mercurial, barradoiro, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares.

Micropyrum tenellum* (L.) Link*POACEAE (GRAMINEAE)**

[Micr-ten]. -, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Graminoide. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Misopates orontium* (L.) Raf.*SCROPHULARIACEAE**

[Miso-oro]. focinho-de-rato/burro/coelho, bocas-de-lobo, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Solano nigri-Polygonetalia convolvuli*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada-Tropical NW Índica: «Eurafrásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Molinia caerulea* (L.) Moench*POACEAE (GRAMINEAE)**

[Moli-cae]. -, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Holoschoenion vulgaris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Myosotis baetica* (Pérez Lara) Rocha Afonso*BORAGINACEAE**

[Myos-bae]. não-me-esqueças, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado ou (Terófito); Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, ? , *hoc loco*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Myosotis debilis* Pomel*BORAGINACEAE**

[Myos-deb]. -, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemiptófito; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Menthion cervinae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Myosotis stolonifera* (DC.) Leresche & Levier subsp. *stolonifera**BORAGINACEAE**

[Myos-sto_s]. não-me-esqueças, [Nv_FIPT]. | [-] | Helófito Helohemiptófito; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MONTIO FONTANAE-CARDAMINETEA AMARAE*, *Myosotidion stoloniferae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Myosotis welwitschii* Boiss. & Reut.*BORAGINACEAE**

[Myos-wel]. miosótis, não-me-esqueças, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemiptófito Subarrosetado ou Terófito; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Menthion cervinae*, (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Myrtus communis* L.*MYRTACEAE**

[Myrt-com]. murta, murteira, mirta/o, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Perenífolio laurófilo; Arbustivo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Tropical NW Índica: «Mediterrânico-NW Tropical Índico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, aromática, medicinal, marcenaria, alimentação, melífera, cosméticos.

Narcissus papyraceus* Ker Gawl. subsp. *papyraceus**AMARYLLIDACEAE**

[Narc-pap_s]. mijaburro, narciso-de-inverno, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Holoschoenetalia vulgaris*, (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. N Mediterrânica: «N Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Nerium oleander L. subsp. *oleander*

APOCYNACEAE

[Neri-ole_s]. aloandro, loandro, cevadilha, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Perenífólio; Arbustivo Arborescente. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *NERIO-TAMARICETEA*, *Nerio-Tamaricetea*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental, farmacêutico, medicinal.

Nuphar luteum (L.) Sibth. & Sm. subsp. *luteum*

NYMPHAEACEAE

[Nuph-lut_s]. [= N. "lutea"]. golfo-amarelo, boleira-amarela, figos-de-rio, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Hidrófito Hidrogeófito; Herbáceo Fórbico. | Ia. Água doce, *POTAMETEA*, *Nymphaeion albae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Alimentação, medicinal.

Oenanthe crocata L.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Oena-cro]. embude, arrabaça, enanto, salsa-dos-rios, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Phalaridenion arundinaceae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, regadio.

Oenanthe lachenalii C.C.Gmel.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Oena-lac]. bruco-de-salvaterra, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Olea europaea L. subsp. *europaea* var. *sylvestris* (Mill.) Lehr.

OLEACEAE

[Olea-syl_v]. zambujeiro, oliveira-brava, [Fl_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Perenífólio esclerófilo ou Nanofanerófito; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetea ilicis*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [DD [CWR]]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, alimentação, medicinal, melífera.

Omphalodes nitida (Hoffmanns. & Link ex Willd.) Hoffmanns. & Link

BORAGINACEAE

[Omph-nit]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Linarion triornithophorae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Origanum vulgare L. subsp. *virens* (Hoffmanns. & Link) Bonnier & Layens

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Orig-vir_s]. óregão-comum, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Sufruticoso; Subarbustivo. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Origanion virentis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebe-Macaronésica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Aromática, melífera, medicinal, farmacêutico, cosmética, alimentação, bebidas.

Ornithogalum pyrenaicum L. subsp. *pyrenaicum*

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Orni-pyr_s]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Fagetalia sylvaticae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Ornithopus compressus L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Orni-com]. serradela-amarela/brava, trevo-pé-de-pássaro, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Orobanche crenata Forssk.

OROBANCHACEAE

[Orob-cre]. erva-toira, gigantes, penachos, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Parasita ou Geófito; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, ? , (?) *hoc loco*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

***Orobanche gracilis* Sm.**

OROBANCHACEAE

[Orob-gra]. erva-toira-ensanguentada, orobanche-vermelha, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Parasita ou Terófito; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *FESTUCO-BROMETEA*, *Festuca-Brometea*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Orobanche hederæ* Duby**

OROBANCHACEAE

[Orob-hed]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Parasita ou Geófito; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, ? , (?) *hoc loco*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Osyris alba* L.**

SANTALACEAE

[Osy-alb]. cássia-branca, retama-branca, sandala-branca, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Perenífólio; Arbustivo Baixo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Panicum repens* L.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Pani-rep]. escalracho/-de-areia, alcarnache, gramão, rengro, ..., [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Graminoide (Arundináceo). | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *NERIO-TAMARICETEA*, *Nerio-Tamaricetea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotropical-subtropical: «Paleotropical-subtropical». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquática, culturas agrícolas, searas, arrozal, vinhas e pomares. Forragem.

***Papaver dubium* L.**

PAPAVERACEAE

[Papa-dub]. papoila-longa, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Centaureetalia cyani*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Melífera.

***Papaver rhoeas* L.**

PAPAVERACEAE

[Papa-rho]. papoila- das-searas/-vermelha/-vulgar/-ordinária, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Centaureetalia cyani*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera, medicinal, cosméticos.

***Parietaria judaica* L.**

URTICACEAE

[Pari-jud]. [= *P. punctata* Willd.]. alfavaca, amarras, erva-das-paredes, urtiga-mansa, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Fórbico; Herbáceo Fórbico. | IVa. Casmofítica, *PARIETARIETEA JUDAICAE*, *Parietarietalia*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Veterinária.

***Pentaglottis sempervirens* (L.) Tausch ex L.H.Bailey**

BORAGINACEAE

[Pent-sem]. olhos-de-gato, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Alliarienion petiolatae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Petrorhagia nanteuilii* (Burnat) P.W.Ball & Heywood**

CARYOPHYLLACEAE

[Petr-nan]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietea guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Phalacrocarpum oppositifolium* (Brot.) Willk. subsp. *oppositifolium

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Phal-opp_s]. -, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Caméfito Sufruticoso; Subarbustivo. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Festucion merinói*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Phalaris aquatica* L.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phal-aqu]. alpista-d'água, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Holoschoenetalia vulgaris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio, searas. Forragem.

Phalaris arundinacea* L. subsp. *arundinacea

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phal-ar_u_s]. caniço-malhado, [Nv_FIPT]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito; Herbáceo Arundináceo. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Phalaridenion arundinacea*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Holártica(?): «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio, searas.

Phalaris coerulescens* Desf. subsp. *coerulescens

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phal-coe_s]. alpista-azulada, carriço-das-searas, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Gaudinio verticicolae-Hordeion bulbosi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio, sequeiro, searas.

***Phalaris coerulescens* Desf. subsp. *lusitanica* Rocha Afonso & Franco**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phal-lus_s]. alpista-azulada-lusitanica, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Gaudinio verticicolae-Hordeion bulbosi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Lusitana: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio, sequeiro, searas.

***Phalaris minor* Hertz.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phal-min]. erva-cabecinha, talaceiro, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso ou (Hemicriptófito); Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas.

***Phalaris paradoxa* L.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phal-par]. alpista, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Ridolfion segetum*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas.

***Phillyrea angustifolia* L.**

OLEACEAE

[Phil-ang]. aderno-de-folha-estreita, lentisco/-bastardo, cadorno, [Fl_Lb]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio esclerófilo ou Microfanerófito; Arbustivo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Curtumes, ornamental.

***Phillyrea latifolia* L.**

OLEACEAE

[Phil-lat]. aderno-de-folha-larga, [Fl_Lb]. | [-] | Microfanerófito Perenifólio esclerófilo ou (Mesofanerófito); Arbustivo Arborecente. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetalia ilicis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Phleum pratense* L. subsp. *bertolonii* (DC.) Bornm.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phle-ber_s]. rabo-de-gato-pequeno, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

***Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phra-aus]. caniço, caniço-de-água/ribeiros/vulgar, [Nv_FIPT]. | [-] | Helófito Helogeófito ou Hidrófito; Arbustivo Alto. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Carici elatae-Phragmitetea australis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Subcosmopolita(?): «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquática, culturas agrícolas, searas, arrozal, vinhas e pomares. Ambiental, abrigo e alimento fauna, pasta de papel, medicinal.

***Physospermum cornubiense* (L.) DC.**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Phys-cor]. -, [FL_lb]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Megafórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercion pyrenaicae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Picris hieracioides* L. subsp. *longifolia* (Boiss. & Reut.) P.D.Sell**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Picr-Ion_s]. rapa-saias, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Linarion triornithophorae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Pinguicula lusitanica* L.**

LENTIBULARIACEAE

[Ping-lus]. -, [FL_lb]. | [-] | Hemicriptófito Arrosetado; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE*, *Anagallido tenellae-Juncion bulbosi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. subsp. *miliaceum

POACEAE (GRAMINEAE)

[Pipt-mil_s]. milho-miúdo, talha-dente, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Bromo madritensis-Piptatherion miliacei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante vinhas e pomares.

***Pistacia lentiscus* L.**

ANACARDIACEAE

[Pist-len]. aroeira, árvore-do-mástique, alfustigueiro, ..., [Nv_FIPT]. | [-] | Microfanerófito Perenifólio esclerófilo; Arbustivo Arborescente. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnalia alaterni*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

***Pistacia terebinthus* L.**

ANACARDIACEAE

[Pist-ter]. cornalheira, terebinto, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnalia alaterni*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Plantago lagopus* L. subsp. *lagopus

PLANTAGINACEAE

[Plan-lag_s]. [= *P. lusitanica* L.]. orelha-de-lebre, olho-de-cabra, erva-de-mosca, língua-de-vaca, ..., [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Arrosetado ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Melífera.

***Plantago lanceolata* L.**

PLANTAGINACEAE

[Plan-lan]. língua-de-ovelha, orelha-de-ovelha/cabra, tanchagem-das-boticas, ..., [FL_lb]. | [-] | Hemicriptófito Arrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Melífera, medicinal.

***Plantago major* L.**

PLANTAGINACEAE

[Plan-maj]. [= *P. major* subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange; *P. major* subsp. *intermedia* (DC.) Arcang.]. tanchagem-maior/de-folha-larga, ..., [FL_lb]. | [-] | Hemicriptófito Arrosetado ou (Terófito); Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

***Poa annua* L.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Poa-ann]. cabelo/pelo-de-cão, poa-anual/comum, relva-dos-caminhos, ..., [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso ou (Hemicriptófito); Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *POLYGONO-POETEA ANNUAE*, *Polygono arenastri-Poetalia annuae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita(?): «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

***Poa bulbosa* L.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Poa-bul]. -, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIIb. Prados e pastagens vivazes xerófitas e mesófitas, *POETEA BULBOSAE*, *Poetalia bulbosae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Poa trivialis* L. subsp. *sylicola* (Guss.) H.Lindb.*POACEAE (GRAMINEAE)**

[Poa-syl_s]. -, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinietalia caeruleae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Poa trivialis* L. subsp. *trivialis**POACEAE (GRAMINEAE)**

[Poa-tri_s]. cabelo-de-cão-de-colmo-rugoso, poa-comum, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Polygonum tetraphyllum* L. (L.) subsp. *tetraphyllum**CARYOPHYLLACEAE**

[Poly-tet_s]. policarpo-de-quatro-folhas, saboneteira, [Fl_Lb]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *POLYGONO-POETEA ANNUAE*, *Polygono-Poetea annuae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Polygonum arenarium* Waldst. & Kit. subsp. *pulchellum* (Loisel.) Thell.*POLYGONACEAE**

[Poly-pul_s]. língua-de-galinha, [Franco&R.A.]. | [-], [1] | Terófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *POLYGONO-POETEA ANNUAE*, *Polygono arenastri-Poetalia annuae*, *hoc loco*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. N Mediterrânica: «N Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas.

Polygonum arenastrum* Boreau*POLYGONACEAE**

[Poly-are]. sanguinha, sempre-noiva, [Franco&R.A.]. | [-], [1] | Terófito Reptante ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *POLYGONO-POETEA ANNUAE*, *Polygono arenastrum-Poetalia annuae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita(?): «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: tomatal, searas.

Polygonum aviculare* L.*POLYGONACEAE**

[Poly-avi]. sempre-noiva, corriola-bastarda, erva-das-galinhas, centidonia, ..., [Franco&R.A.]. | [-] | Terófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *POLYGONO-POETEA ANNUAE*, *Polygono arenastrum-Poetalia annuae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Cosmopolita(?): «Cosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, tomatal, searas, arrozal, vinhas e pomares. Medicinal.

Polygonum bellardii* All.*POLYGONACEAE**

[Poly-bel]. -, [Franco&R.A.]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro e regadio, tomatal.

Polygonum equisetiforme* Sibth. & Sm.*POLYGONACEAE**

[Poly-equ]. lingua-de-galinha, erva-do-sangue, [Franco&R.A.]. | [-], [1] | Caméfito Sufruticoso; Subarbustivo. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *NERIO-TAMARICETEA*, *Nerio-Tamaricetea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Polygonum hydropiper* L.*POLYGONACEAE**

[Poly-hydr]. [= *Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre]. pimenta-da-água, persicária-picante, pimentela, ..., [Fl_Lb]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *BIDENTETEA TRIPARTITAE*, *Bidentetalia tripartitae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada-Tropical Australásia: «Paleotemperado-Tropical-Australásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Polygonum lapathifolium* L.*POLYGONACEAE**

[Poly-lap]. [= *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre]. erva-bastarda, mal-casada, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *BIDENTETEA TRIPARTITAE*, *Bidentetalia tripartitae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada-Indomalasiana(?): «Paleotemperado-Tropical-Australásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, arrozal.

Polygonum persicaria L.

POLYGONACEAE

[Poly-per]. [= *Persicaria maculata* Gray.]. erva-pessegueira, pesseguinha, persicária, erva-das-pulgas, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *BIDENTETEA TRIPARTITAE*, *Bidentetalia tripartitae*, (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Cosmopolita(?): «Cosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas.

Polygonum salicifolium Brouss. ex Willd.

POLYGONACEAE

[Poly-sal]. [= *Persicaria serrulata* (Lag.) Webb & Moq.]. pulgueira, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Caricion elatae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Subcosmopolita(?): «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante arrozal.

Polypogon maritimus Willd. subsp. *maritimus*

POACEAE (GRAMINEAE)

[Poly-mar_s]. [= *Chaetopogon creticus* (Coust. & Gand.) Hayek]. rabo-de-zorra-macio-menor, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IIIb. Halófila costeira e continental, *SAGINETEA MARITIMAE*, *Hordeion marini*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Polypogon monspeliensis (L.) Desf.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Poly-mon]. erva-fina, polipogom-de-mompilher, rabo-de-raposa-macio, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIC. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Paspalo-Polypogonion viridis*, (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada-Indomalasiana: «Paleotemperado-Tropical-Australásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: searas, arrozal, vinhas e pomares.

Polypogon viridis (Gouan) Breistr.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Poly-vir]. polipogom-viçoso, rabo-de-raposa-viçoso, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIC. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Paspalo-Polypogonion viridis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: searas, vinhas e pomares.

Populus nigra L. subsp. *neapolitana* (Ten.) Asch. & Graebn.

SALICACEAE

[Popu-nea_s]. [= *P. nigra* subsp. *caudina* (Ten.) Bug. [nom. illeg.]]. choupo/álamo-negro, choupo, ..., [Populus_vari]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [?]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Estenomediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [x]. D-L 565/99: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, ambiental, forragem, madeira, celulose, medicinal, tinturaria.

Portulaca oleracea L.

PORTULACACEAE

[Port-ole]. beldroega, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Suculento; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Chenopodion muralis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [?]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subcosmopolita(?): «Subcosmopolita». | Black List-PT: [x]. D-L 565/99: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares. Alimentação, medicinal.

Potamogeton nodosus Poir.

POTAMOGETONACEAE

[Pota-nod]. colher, folha-de-louro, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hidrófito Hidrogeófito; Herbáceo Fórbico. | Ia. Água doce, *POTAMETEA*, *Ranunculion fluitantis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Cosmopolita: «Cosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquática, culturas agrícolas, valas.

Potamogeton polygonifolius Pourr.

POTAMOGETONACEAE

[Pota-pol]. -, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Hidrófito Hidrohemicriptófito ou Helófito; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *LITTORELLETEA UNIFLORAE*, *Littorelletalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Holártica-W Temperada: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Potentilla erecta (L.) Rausch.

ROSACEAE

[Pote-ere]. sete-em-rama, potentilha, tomentilha, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *NARDETEA*, *Nardetalia strictae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

***Potentilla reptans* L.**

ROSACEAE

[Pote-rep]. cinco-em-rama, potentilha, quinquéfólio, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEAE*, *Plantaginetalia majoris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

***Prunella vulgaris* L.**

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Prun-vul]. brunéla, erva-férrea, prunela, consolda-menor, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Fórbico. | VIIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEAE*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Holárctica(?): «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio, searas, arrozal. Medicinal.

***Prunus avium* L.**

ROSACEAE

[Prun-avi]. cerejeira-brava, cerdeira, [Fl_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio ou Macrofanerófito; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatofila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEAE SYLVATICAE*, *Fagetalia sylvaticae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [(!)], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, marcenaria, melífera, medicinal.

Prunus lusitanica* L. subsp. *lusitanica

ROSACEAE

[Prun-lus_s]. azereiro, loureiro-de-portugal, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Perenifólio laurófilo ou (Mesofanerófito); Arbustivo Arborescente. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEAE NIGRAE*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [VU B2ab(ii,v); [CWR]]. Extremo W Mediterrânica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, marcenaria.

***Prunus spinosa* L. subsp. *insititoides* (Ficalho & Cout.) Franco**

ROSACEAE

[Prun-ins_s]. abrunheiro-bravo, [Nv_FIPT]. | [-] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso ou Microfanerófito; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Rosenion carioti-pouzini*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Lusitana: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação.

Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa

ROSACEAE

[Prun-spi_s]. abrunheiro-bravo, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso ou Microfanerófito; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, melífera, bebidas, medicinal, tinturaria, madeira, artesanato.

***Pulicaria arabica* (L.) Cass. subsp. *hispanica* (Boiss.) Murb.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Puli-his_s]. [= *Pulicaria paludosa* Link]. mata-pulga, erva-pulgueira, pulicária, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEAE*, *Agrostion pourretii*, = *Agrostion salmanticae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Marroquina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio, searas.

***Pycnus flavescens* (L.) P.Beauv. ex Rchb.**

CYPERACEAE

[Pycr-fla]. [= *Cyperus flavescens* L.], -, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEAE*, *Nano-Cyperion*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Cosmopolita: «Cosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Quercus coccifera* L.**

FAGACEAE

[Quer-coc]. carrasco, [Guia_ArbPT]. | [-] | Nanofanerófito Perenifólio esclerófilo; Arbustivo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatofila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEAE ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

***Quercus faginea* Lam. subsp. *broteroi* (Cout.) A.Camus**

FAGACEAE

[Quer-broi_s]. carvalho-cerquinho, carvalho-folhudo, cerquinho, [Guia_ArbPT]. | [-] | Mesofanerófito Marcescente; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercion broteroi* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Quercus faginea* Lam. subsp. *faginea

FAGACEAE

[Quer-fag_s]. pedamarro, [Guia_ArbPT]. | [-], [1] | Mesofanerófito Marcescente ou (Nanofanerófito); Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Aceri granatensis-Quercion fagineae* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Quercus pyrenaica* Willd.**

FAGACEAE

[Quer-pyr]. carvalho-negral/-pardo-da-beira, ..., [Guia_ArbPT]. | [-] | Mesofanerófito Marcescente ou (Caméfito); Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercion pyrenaicae* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Extremo W Mediterrânica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Quercus rivasmartinezii* (Capelo & J.C.Costa) Capelo & J.C.Costa**

FAGACEAE

[Quer-riv]. carrásco-arbóreo, [Guia_ArbPT]. | [-], [1] | Mesofanerófito Perenifólio esclerófilo; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercenion rivasmartinezii-suberis* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Lusitana: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Quercus robur* L. subsp. *broteroana* O.Schwarz**

FAGACEAE

[Quer-broa_s]. carvalho-alvarinho, carvalheira, ..., [Rivas-M_Querc]. | [-] | Macrofanerófito Marcescente; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercenion robori-pyrenaicae* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Tanoaria, marcenaria, alimentação, medicinal, madeira.

***Quercus rotundifolia* Lam.**

FAGACEAE

[Quer-rot]. [= *Q. ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp.]. azinheira, carrasca, [Guia_ArbPT]. | [-] | Mesofanerófito Perenifólio esclerófilo ou Microfanerófito; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetalia ilicis* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, alimentação animal, lenha, carvão.

***Quercus suber* L.**

FAGACEAE

[Quer-sub]. sobreiro, chaparro, ..., [Guia_ArbPT]. | [-] | Mesofanerófito Perenifólio esclerófilo ou (Macrofanerófito); Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetalia ilicis* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Industrial, lenha, alimentação, medicinal, melífera.

***Quercus x coutinhoi* Samp.**

FAGACEAE

[Quer-x_cou]. [= *Q. robur* L. subsp. *broteroana* O.Schwarz x *Q. faginea* Lam. subsp. *broteroi* (Cout.) A.Camus]. -, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Mesofanerófito Marcescente; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Pulmonario longifoliae-Quercion roboris* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Lusitana: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Quercus x numantina* Ceballos & Vicioso**

FAGACEAE

[Quer-x_num]. [= *Q. pyrenaica* Willd. x *Q. faginea* Lam. subsp. *faginea*]. -, [Nv_FIPT]. | [x], [1] | Mesofanerófito Marcescente; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercenion pyrenaicae* , (Rivas-Martínez et al., 2011); 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Ranunculus baudotii* Godron**

RANUNCULACEAE

[Ranu-bau]. ranúnculo-aquático, [Pizarro]. | [-], [1] | Hidrófito Hidrohemiptófito ou Helófito; Herbáceo Fórbico. | Ia. Água doce, *POTAMETEAE*, *Ranunculon aquatilis*, (Rivas-Martínez et al., 2011); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Ranunculus bulbosus L. subsp. *aleae* (Willk.) Rouy & Foucaud var. *adscendens* (Brot.) P.Silva

RANUNCULACEAE

[Ranu-ads_v]. ranúnculo, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEAE*, *Molinio-Holoschoenion vulgaris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Ranunculus bulbosus L. subsp. *aleae* (Willk.) Rouy & Foucaud var. *gallaecicus* (Freyn ex Willk.) G.López

RANUNCULACEAE

[Ranu-gal_v]. ranúnculo, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEAE*, *Molinio-Holoschoenion vulgaris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Ranunculus bupleuroides Brot.

RANUNCULACEAE

[Ranu-bup]. -, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIIa. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEAE MINORIS*, *Ericenion umbellatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Ranunculus ficaria L. subsp. *ficaria*

RANUNCULACEAE

[Ranu-fica_s]. erva-hemerroidal, celidónia-menor, ficária, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Fórbico. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEAE NIGRAE*, *Populetalia albae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal.

Ranunculus henriquesii Freyn

RANUNCULACEAE

[Ranu-hen]. [= *R. gregarius* auct., non Brot.]. -, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Fórbico. | IVb. Epifítica, casmocomófitica e de cascalheiras, *PHAGNALO-RUMICETEAE INDURATI*, ?, *hoc loco*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Lusitana: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Ranunculus muricatus L.

RANUNCULACEAE

[Ranu-mur]. bugalhó, botões-de-ouro, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEAE*, *Isoeto-Nano-Juncetea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera.

Ranunculus ollisiponensis Pers. subsp. *ollisiponensis*

RANUNCULACEAE

[Ranu-oll_s]. ranúnculo-das-paredes/-vulgar, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Tuberoso; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEAE SANGUINEI*, *Origanion virentis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Ranunculus peltatus Schrank

RANUNCULACEAE

[Ranu-pel]. borboleta-aquática, [Pizarro]. | [-], [1] | Hidrófito Hidrohemiptófito ou Helófito; Herbáceo Fórbico. | Ia. Água doce, *POTAMETEAE*, *Ranunculon aquatilis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Ranunculus pseudofluitans (Syme) Newbould ex Baker & Foggitt

RANUNCULACEAE

[Ranu-pse]. [= *R. peltatus* Schrank subsp. *pseudofluitans* (Syme) Franco.]. -, [Pizarro]. | [-], [1] | Hidrófito Hidrohemiptófito; Herbáceo Fórbico. | Ia. Água doce, *POTAMETEAE*, *Ranunculon aquatilis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x].

Ranunculus repens L.

RANUNCULACEAE

[Ranu-rep]. botão-de-ouro, ranúnculo-rastejante, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEAE*, *Plantaginetalia majoris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante culturas agrícolas.

Ranunculus trilobus Desf.

RANUNCULACEAE

[Ranu-tril]. pataloco-verde, [FL_lb]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Ila. Primocolonizadora efémera, *BIDENTETEA TRIPARTITAE*, *Cypero micheliani-Ranunculetum trilobi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, arrozal, vinhas e pomares. Melífera.

Raphanus raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Raph-rap_s]. saramago, ..., [FL_lb]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarienea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, tomatal, searas, vinhas e pomares. Medicinal, forragem, melífera.

***Reseda luteola* L.**

RESEDACEAE

[Rese-lut]. lírio-dos-tintureiros, erva-dos-ensalmos, gauda, reseda, ..., [FL_lb]. | [-], [1] | Hemipterófito Subarrosetado ou Terófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Onopordenea acanthii*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Tinturaria.

***Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Reta-sph]. [= *Lygos sphaerocarpa* (L.) Heywood]. retama/piorno-amarelo, piorneira, [FL_lb]. | [-] | Nanofanerófito Retamoide ou Microfanerófito; Arbustivo Arborescente. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*, *Cytisetia scopario-striati*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Rhagadiolus edulis* Gaertn.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Rhag-edu]. ragadiolo, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertn.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Rhag-ste]. ragadiolo-estrelado, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Chenopodio-Stellarienea*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

***Rhamnus alaternus* L.**

RHAMNACEAE

[Rham-ala]. aderno-bastardo/bravo, sanguinho-das-sebes, [Nv_FIPT]. | [-] | Microfanerófito Perenífolio esclerófilo; Arbustivo Arborescente. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetia ilicis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

***Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek**

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Rori-nas]. [= *Nasturtium officinale* R.Br.]. agrião, agrião-de-água/rio/fontes, ..., [FL_lb]. | [-] | Helófito Helohemipterófito; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Rorippion nasturtii-aquatici*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [?]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante arrozal. Alimentação, melífera, medicinal.

Rorippa sylvestris* (L.) Besser subsp. *sylvestris

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Rori-syl_s]. agrião-silvestre, agrião-amarelo-rastejante, ..., [FL_lb]. | [-], [1] | Helófito Helohemipterófito; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Agrostion stoloniferae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Euroasiática: «Euroasiático». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Rosa canina* L.**

ROSACEAE

[Rosa-can]. roseira-brava, [FL_lb]. | [-] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, melífera.

***Rosa corymbifera* Borkh.**

ROSACEAE

[Rosa-cor]. [= grp. *Rosa canina* L.]. roseira-brava, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Prunetalia spinosae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Rosa micrantha Borrer

ROSACEAE

[Rosa-mic]. roseira-de-folhas-glandulosas, roseira brava, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Rosa obtusifolia Desv.

ROSACEAE

[Rosa-obt]. [= grp. *Rosa canina* L.]. roseira-brava, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*, (?) *hoc loco*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Rosa pouzinii Tratt.

ROSACEAE

[Rosa-pou]. roseira-de-pés-glandulosos, roseira-brava, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

Rosa sempervirens L.

ROSACEAE

[Rosa-sem]. roseira-brava-de-folha-perene, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Diateinoliana; Lianoide. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetalia ilicis*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Estenomediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

Rosa squarrosa (A.Rau) Boreau

ROSACEAE

[Rosa-squ]. [= grp. *Rosa canina* L.]. roseira-brava, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Alto. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Prunetalia spinosae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Rubia peregrina L.

RUBIACEAE

[Rubi-per]. granza-brava, raspa-saias, ruiva-brava, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Diateinoliana; Lianoide. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetia ilicis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas e pomares.

Rubus lainzii H.E.Weber

ROSACEAE

[Rubi-lai]. silva, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Diateinoliana; Lianoide. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Prunetalia spinosae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, medicinal, melífera, bebidas.

Rubus ulmifolius Schott

ROSACEAE

[Rubi-ulg]. silva, silva-brava, amoras-silvestres, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Diateinoliana; Lianoide. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante vinhas e pomares. Alimentação, medicinal, melífera, bebidas.

Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*

POLYGONACEAE

[Rume-ace_s]. azedas, vinagreira, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, cultivos e searas. Alimentação, medicinal.

Rumex acetosella L. subsp. *angiocarpus* (Murb.) Murb.

POLYGONACEAE

[Rume-ang_s]. acetosela, azeda-mansa, lingua-de-andorinha, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE*, *Agrostietalia castellanae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Rumex conglomeratus Murray

POLYGONACEAE

[Rume-con]. labação-ordinária, alabação, paciência, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, arrozal.

Rumex crispus L.

POLYGONACEAE

[Rume-crip]. labação-crespa, regalo-da-horta, cata-cuz, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Rumex induratus Boiss. & Reut.

POLYGONACEAE

[Rume-ind]. azeda-das-paredes, azeda-romana, azedão, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Sufruticoso; Subarbastivo. | IVb. Epífita, casmocomófitica e de cascalheiras, *PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro. Comestível.

Rumex obtusifolius L.

POLYGONACEAE

[Rume-obt]. labação-obtusa, manteigueira, labação, ruibarbo-selvagem, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio, searas. Medicinal.

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher*

POLYGONACEAE

[Rume-pul_s]. labação-sinuada, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Sisymbrietalia officinalis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Rumex roseus L.

POLYGONACEAE

[Rume-ros]. [= *R. tingitanus* L.], -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Malcolmieta*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas.

Ruscus aculeatus L.

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Rusc-acu]. [= *R. ponticus* Woronow]. gilbardeira, erva-dos-vasculhos, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Subarbastivo. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetalia ilicis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [LC]. Mediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, vassouras, alimentação, medicinal.

Ruta angustifolia Pers.

RUTACEAE

[Ruta-ang]. arruda, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Caméfito Sufruticoso; Subarbastivo. | Va. Antrópica, *PEGANO-SALSOLETEA*, *Pegano-Salsoletea*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal, ornamental.

Salix alba L. var. *alba*

SALICACEAE

[Sali-alb_v]. salgueiro/vimeiro-branco, sinceiro, [Salix_key]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salicetalia purpureae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Forragem, farmacêutico.

Salix atrocinerea Brot.

SALICACEAE

[Sali-atr]. salgueiro/borrazeira-preta, [*Salix_key*]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio ou Mesofanerófito; Arbustivo Arborescente. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Populetalia albae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental, tutores, farmacêutico, melífera.

***Salix neotricha* Goerz**

SALICACEAE

[Sali-neo]. salgueiro/vimeiro-branco/brózeo, [*Salix_key*]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Populenion albae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Cestaria, artesanato, forragem, ambiental, farmacêutico.

***Salix salviifolia* Brot. subsp. *australis* Franco**

SALICACEAE

[Sali-aus_s]. borrazeira-branca, [*Salix_key*]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salicion salviifoliae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [LC]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Farmacêutico.

Salix salviifolia* Brot. subsp. *salviifolia

SALICACEAE

[Sali-sal_s]. borrazeira-branca, [*Salix_key*]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salicion salviifoliae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Farmacêutico.

Salix x nobrei* Samp. ex Cout. nothosubsp. *nobrei

SALICACEAE

[Sali-x_nob]. [= *S. atrocinerea* Brot. x *S. salviifolia* Brot.; [*S_* x *secalliana* Pau & C.Vicioso]. -, [*Salix_key*]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salicion salviifoliae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Farmacêutico.

***Salix x nobrei* Samp. ex Cout. nothosubsp. *carloscostae* nothosubsp. *nova* hoc loco**

SALICACEAE

[Sali-x_tra]. [= *S. atrocinerea* Brot. x *S. salviifolia* subsp. *australis* Franco [nothosubsp. *nova*]]. -, [*Salix_key*]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salicion salviifoliae*, *hoc loco*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Farmacêutico.

***Sambucus ebulus* L.**

ADOXACEAE (ex: CAPRIFOLIACEAE)

[Samb-ebu]. ébulo, engos, erva-de-são-cristovão, sabugueirinho, sabugueiro-anão, ..., [*Fl_ib*]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Balloto-Conion maculati*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal, comestível, aromático.

Sambucus nigra* L. subsp. *nigra

ADOXACEAE (ex: CAPRIFOLIACEAE)

[Samb-nig_s]. sabugueiro, -preto, sabugo, galacrista, ..., [*Fl_ib*]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal, industrial, ornamental, alimentação, bebidas.

***Samolus valerandi* L.**

PRIMULACEAE

[Samo-val]. alface-dos-rios, [*Fl_ib*]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Holoschoenion vulgaris*, (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Sanguisorba hybrida* (L.) Font Quer**

ROSACEAE

[Sang-hyb]. agrimónia-brava/bastarda, pimpinela-híbrida, [*Fl_ib*]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercenion broteroi*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99:

[-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Sanguisorba minor* Scop. subsp. *balearica* (Bourg. ex Nyman) Muñoz Garm. & C. Navarro**

ROSACEAE

[Sang-bal_s]. [= *S. minor* subsp. *polygama* (Waldst. & Kit.) Cout.]. pimpinela/-menor/-hortense, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerófitas e mesófitas, *FESTUCO-BROMETEA*, *Brachypodietalia phoenicoidis*, (Rivas-Martínez et al., 2011); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada(?): «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

***Saponaria officinalis* L.**

CARYOPHYLLACEAE

[Sapo-off]. erva-saboeira, saponária, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, cosméticos.

***Saxifraga spathularis* Brot.**

SAXIFRAGACEAE

[Saxi-spa]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Arrosetado; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercetalia roboris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibero-Irlandesa: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla subsp. *glaucus* (Sm. ex Hartm.) Bech.**

CYPERACEAE

[Scho-gla_s]. [= *S. tabernaemontani* (C.C.Gmelin) Palla; *Scirpus tabernaemontani* C.C.Gmelin]. bunho, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helogeófito; Herbáceo Arundináceo. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Phragmitetalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Cosmopolita: «Cosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquática, arrozal.

Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla subsp. *lacustris

CYPERACEAE

[Scho-lac_s]. [= *Scirpus lacustris* L.]. bunho, bonho, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helogeófito; Herbáceo Arundináceo. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Phragmitetalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante aquática. Artesanato, coberturas.

***Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják**

CYPERACEAE

[Scir-hol]. bunho, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Arundináceo. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Holoschoenetalia vulgaris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal.

***Scorpiurus muricatus* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Scor-mur]. cornilhão-fino, cabreira, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terófitos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietea guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas.

Scrophularia auriculata* L. subsp. *auriculata

SCROPHULARIACEAE

[Scro-aur_s]. erva-das-escaldadelas, escrofulária-do-rio, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado ou Helófito; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Calystegietalia sepium*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Scrophularia canina* L. subsp. *canina

SCROPHULARIACEAE

[Scro-can_s]. escrofulária-canina/menor, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Sufruticoso; Subarbustivo. | IVb. Epífita, casmocomófitica e de cascalheiras, *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII*, *Andryaetalia ragusinae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Scrophularia herminii* Hoffmanns. & Link**

SCROPHULARIACEAE

[Scro-her]. chupadeira, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Arction lappae*, (!) Faria mais sentido na *Galio-Allarion petiolatae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [DD]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Scrophularia lyrata* Willd.**

SCROPHULARIACEAE

[Scro-lyr]. escrofulária-dos-rios, escrofulária, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Calystegietalia sepium*, (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Scrophularia sambucifolia* L. subsp. *sambucifolia

SCROPHULARIACEAE

[Scro-sam_s]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, ?, *hoc loco*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Scrophularia scorodonia* L.**

SCROPHULARIACEAE

[Scro-sco]. escrofulária, erva-do-mau-olhado, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado ou (Caméfito); Herbáceo Megafórbico. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Osmundo-Alnion*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Scutellaria minor* Huds.**

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Scut-min]. escutelária, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Juncion acutiflori*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Subatlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Sedum album* L.**

CRASSULACEAE

[Sedu-alb]. [= *S. micranthum* DC.; = *S. album* subsp. *micranthum* (DC.) Syme]. arroz-dos-telhados, pinhões/cachos-de-rato, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Caméfito Suculento; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS*, *Sedo albi-Scleranthetea biennis*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Sedum anglicum* Huds. subsp. *pyrenaicum* (Lange) M.Laínz**

CRASSULACEAE

[Sedu-pyr_s]. -, [Fl_Eu]. | [-], [1] | Caméfito Suculento; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS*, *Sedion pyrenaici*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibero-Gaulesa: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Sedum forsterianum* Sm.**

CRASSULACEAE

[Sedu-for]. arroz-das-paredes/-dos-telhados, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Suculento; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercu-Fagetea sylvaticae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Sedum hirsutum* All.**

CRASSULACEAE

[Sedu-hir]. uva-de-gato, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Caméfito Suculento; Herbáceo Fórbico. | IVb. Epifítica, casmocomofítica e de cascalheiras, *PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Sedum pruinaum* Brot.**

CRASSULACEAE

[Sedu-pru]. -, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Caméfito Suculento; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerofíticas e mesofíticas, *SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS*, *Sedion anglici*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [-]. Ibérica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Senecio sylvaticus* L.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Sene-syl]. erva-loira-de-flor-pequena, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII*, *Carici piluliferae-Epilobion angustifolii*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia-Occidental: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Seta-pum]. milhã-amarelada/-garça/-glauca/-paineira, ..., [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Polygono-Chenopodion polyspermi* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotropical-subtropical: «Paleotropical-subtropical». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares.

Sibthorpia europaea L.

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Sibt-eur]. erva-longa, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Reptante; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MONTIO FONTANAE-CARDAMINETEA AMARAE*, *Caricion remotae* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Subatlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Silene gallica L.

CARYOPHYLLACEAE

[Sile-gal]. [= *S. anglica* L.]. nariz-de-zorra, cabacinha, gorga, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares.

Silene inaperta L. subsp. *inaperta*

CARYOPHYLLACEAE

[Sile-ina_s]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | IVb. Epifítica, cascomomofítica e de cascalheiras, *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII*, *Andryaletalia ragusinae* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Silene latifolia Poir.

CARYOPHYLLACEAE

[Sile-lat]. [= *S. alba* subsp. *mariziana* (Gand.) Franco]. assobios, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Trifolio medii-Geranietea sanguinei* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Silene nutans L. subsp. *nutans*

CARYOPHYLLACEAE

[Sile-nut_s]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Trifolio medii-Geranietea sanguinei* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia-Occidental: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Silybum marianum (L.) Gaertn.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Sily-mar]. cardo-de-santa-maria, cardo-leiteiro, cardo-mariano, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado ou Terófito; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Urtico piluliferae-Silybion mariani* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Medicinal.

Sinapis alba L. subsp. *mairei* (H.Lindb.) Maire

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Sina-mai_s]. mostarda-branca, mostarda, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Cerintho majoris-Fedion cornucopiae* , (Quesada, 2010) - subsp. *alba* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [(!)] . , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Mediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Melífera, ambiental, alimentação, medicinal.

Sinapis arvensis L.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Sina-arv]. mostarda/granza-dos-campos, saramago-bravo, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera, ambiental.

Sisymbrium officinale (L.) Scop.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Sisy-off]. rinchão, saramago-rinchão, eríssimo-das-boticas, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Sisymbrietalia officinalis* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas.

Smilax aspera L.

SMILACEAE (ex: LILIACEAE)

[Smil-asp]. salsaparrilha-brava, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Estrepanoliana ou (Caméfito); Lianoide. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetea ilicis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleosubtropical: «Paleosubtropical». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Smyrniolus olusatrum L.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Smyr-olu]. salsa-de-cavalo, aipo-de-cavalo, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Smyrniolus olusatrum*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Aromática, alimentação.

Solanum dulcamara L.

SOLANACEAE

[Sola-dul]. doce-amarga, erva-moura-de-trepa, dulcamara, vinha/vidé-da-judeia, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Liana Diateinoliana; Lianoide. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, margem de valas. Farmacêutico, medicinal.

Solanum nigrum L.

SOLANACEAE

[Sola-nig]. erva-moura-negra, tomateiro-bravo, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou Caméfito; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares. Melífera.

Solanum villosum Mill.

SOLANACEAE

[Sola-vil]. [= *S. luteum* Mill.]. erva-moura-negra, tomateiro-bravo, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Diplotaxion erucoidis*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal.

Sonchus asper (L.) Hill subsp. *asper*

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Sonc-asp_s]. serralha-áspera/preta, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada(?): «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, tomatal, searas, vinhas e pomares. Melífera.

Sonchus oleraceus L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Sonc-ole]. serralha-macia/branca/mansa, leituga, leituga, serralha-macia-de-folha-larga, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, tomatal, searas, vinhas e pomares. Melífera.

Sonchus tenerrimus L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Sonc-ten]. serralha, serralha-de-macia-de-folha-alongada, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | IVa. Casmofítica, *PARIETARIETEA JUDAICAE*, *Parietarietalia*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleosubtropical: «Paleosubtropical». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas.

Sorbus aucuparia L.

ROSACEAE

[Sorb-auc]. tramazeira, sorveira-dos-passarinhos, escancereijo, cornogodinho, [Fl_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Betulo pendulae-Populetalialia tremulae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal, alimentação.

Sparganium erectum L. subsp. *microcarpum* (Neuman) Domin

TYPHACEAE (ex: SPARGANIACEAE)

[Spar-mic_s]. espadana-d'água, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Helófito Helohemicriptófito ou Hidrófito; Herbáceo Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Glycerio-Sparganienion*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Euroasiática: «Euroasiático». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante aquática.

Sparganium erectum L. subsp. *neglectum* (Beeby) Schinz & Thell.

TYPHACEAE (ex: SPARGANIACEAE)

[Spar-neg_s]. espadana-d'água, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito ou Hidrófito; Herbáceo Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Glycerio-Sparganion*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante:

aquática, arrozal.

Spergularia purpurea (Pers.) G. Don

CARYOPHYLLACEAE

[Sper-pur]. sapinho-roxo, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemiscriptófito; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *POLYGONO-POETEA ANNUAE*, *Polycarpion tetraphylli*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas.

Stachys arvensis (L.) L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Stac-arv]. rabo-de-raposa, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Solano nigri-Polygonetalia convolvuli*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Medicinal.

Stachys germanica L. subsp. *cordigera* Briq.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Stac-cor_s]. [= *S. germanica* subsp. *lusitanica* (Hoffmanns. & Link) Cout. (1913)]. betónica-da-alemanha, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Hemiscriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI*, *Stachyo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Stellaria graminea L.

CARYOPHYLLACEAE

[Stel-gra]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Hemiscriptófito Protohemiscriptófito; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *NARDETEA*, *Nardetalia strictae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Euroasiática: «Euroasiático». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Stellaria media (gr.) (L.) Vill.

CARYOPHYLLACEAE

[Stel-med(gr)]. morugem-branca, erva-moleira, olho-de-toupeira, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarietea mediae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Medicinal.

Tamarix africana Poir.

TAMARICACEAE

[Tama-af]. tamargueira, tamariz, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio escamiforme; Arbustivo Arborescente. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quínófilos ou colonizadores ripícolas, *NERIO-TAMARICETEA*, *Tamaricion africanae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, ambiental, melífera, lenha.

Tamus communis L.

DIOSCOREACEAE

[Tamu-com]. arrebenta-boi, norça-preta, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Escandente [Estrepanoliana]; Herbáceo Trepador. | VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.), *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal, alimentação.

Taraxacum (sp.) F.H.Wigg.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Tara-(sp)]. dentes-de-leão, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemiscriptófito Arrosetado; Herbáceo Fórbico. | _ _ _ _ ; _ Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. _ : «_». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Teucrium fruticans L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Teuc-fru]. mato-branco, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Nanofanerófito Perenífólio; Arbustivo Baixo/Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Teucrium scorodonia L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Teuc-sco]. salvia-bastarda, [Fl_Ib]. | [-] | Hemiscriptófito Protohemiscriptófito; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercetalia roboris*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia-Occidental-Tunisina: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

***Thalictrum speciosissimum* L.**

RANUNCULACEAE

[Thal-spe]. [= *T. flavum* subsp. *glaucum* (Desf.) Batt.]. ruibarbo-dos-pobres, taliestro, [Fl_Ib]. | [-] | Hemiptófito Subarrossetado; Herbáceo Megafórbico. | Vllc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Holoschoenion vulgaris*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebina: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Tolpis barbata* (L.) Gaertn.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Tolp-bar]. olho-de-mocho, leituga, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Ibero-Magrebino-Canariense: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares. Melífera.

***Tordylium maximum* L.**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Tord-max]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente ou (Hemiptófito); Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini*, (Quesada, 2010); 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *neglecta* (Spreng.) Thell.**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Tori-neg_s]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, *Cardaminetea hirsutae*, = *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae*, *Cardamine hirsutae-Geranietea purpurei*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera.

***Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *recta* Jury**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Tori-rec_s]. salsinha, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *CARDAMINETEA HIRSUTAE*, ?, *hoc loco*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera.

***Torilis japonica* (Houtt.) DC.**

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

[Tori-jap]. salsinha, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente ou (Hemiptófito); Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio-Alliarion petiolatae*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

***Trifolium angustifolium* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Trif-ang]. trevo-de-folha-estreita, trevo-maçaroco, rabo-de-gato, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Medicinal.

***Trifolium campestre* Schreb.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Trif-cam]. [= *T. agrarium* L.]. trevo-amarelo, trevão, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietea guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada-Tropical NW Índica: «Eurafrásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

***Trifolium fragiferum* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Trif-fra]. [= *T. fragiferum* subsp. *bonannii* (C.Presl) Soják.]. trevo-morangueiro, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemiptófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | Vllc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Trifolio fragiferi-Cynodontion*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada-Tropical NW Índica: «Eurafrásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante. Ambiental, forragem, medicinal.

***Trifolium isthmocarpum* Brot.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Trif-ist]. trevo, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, ____, (?), *hoc loco*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

***Trifolium lappaceum* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Trif-lap]. trevo-bardana/bardanáceo, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Holoschoenetalia vulgaris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Trifolium pratense* L. subsp. *pratense**FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

[Trif-pra_s]. trevo-comum, trevo-roxo, pé-de-lebre, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Forragem, medicinal.

Trifolium repens* L.*FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

[Trif-rep]. trevo-rasteiro/-branco/-coroa-de-rei/-da-holanda/-ladino, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Cynosurion cristati*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante. Produtos químicos, ornamental, ambiental, alimentação e bebidas, forragem, medicinal.

Trifolium resupinatum* L.*FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

[Trif-res]. trevo-das-flores-reviradas, trevo-resupinado, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Molinio-Arrhenatheretea*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas. Forragem.

Trifolium subterraneum* L. subsp. *subterraneum**FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

[Trif-sub_s]. trevo-subterrâneo, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Reptante; Herbáceo Fórbico. | VIIb. Prados e pastagens vivazes xerófitas e mesófitas, *POETEA BULBOSAE*, *Periballio-Trifolion subterranei*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Forragem, ambiental, ambiental.

Typha domingensis* Pers.*TYPHACEAE**

[Typh-dom]. tabúa-folha-estreita-do-sul/-flor-cor-de-tabaco/-estreita, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helogeófito; Herbáceo Arundináceo. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Phragmitetalia*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Pantropical-subtropical: «Pantropical/Subtropical». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquática, culturas agrícolas, arrozal.

Typha latifolia* L.*TYPHACEAE**

[Typh-lat]. tabúa-larga/-de-espiga-negra, morrão-dos-fogueteiros, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Helófito Helogeófito; Herbáceo Arundináceo. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Phragmition australis*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Subcosmopolita: «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquática, culturas agrícolas. Ornamental, artesanato.

Ulex minor* Roth*FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

[Ulex-min]. tojo-molar, [Fl_Ib]. | [-] | Nanofanerófito Espinoso; Arbustivo Baixo/Alto. | VIIa. Subserial arbustiva, *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*, *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante. Melífera.

Ulmus minor* Mill.*ULMACEAE**

[Ulm-min]. ulmeiro, olmo, negrilho, [Fl_Ib]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [(!)]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Apófito e Autóctone. Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental [sebes viárias], marcenaria, melífera, forragem, medicinal.

Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy*CRASSULACEAE**

[Umbi-rup]. umbigo-de-vénus, bacelos, bifes, chapéus-de-parede/dos-telhados, orelha-de-monge, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Suculento; Herbáceo Fórbico. | IVa. Casmofítica, *PARIETARIETEA JUDAICAE*, *Parietarietalia*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]., Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Estenomediterrânica-Atlântica: «Mediterrânico-Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Urospermum picroides* (L.) F.W.Schmidt**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Uros-pic]. leituga-de-burro, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Thero-Brometalia* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, cultivos. Melífera.

Urtica dioica* L. subsp. *dioica

URTICACEAE

[Urti-dio]. urtiga-maior, urtiga-vivaz, urtigão, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Galio-Urticetea* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Holártica: «Holártico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas. Medicinal, fertilizante, plt. auxiliar.

***Urtica membranacea* Poir. ex Savigny**

URTICACEAE

[Urti-mem]. [= *U. dubia* Forssk.]. urtiga-de-cauda, urtigão, urtiga-alta, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica, *GALIO-URTICETEA*, *Smyrniunion olusatri* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas e pomares. Fertilizante, plt. auxiliar.

***Verbascum pulverulentum* Vill.**

SCROPHULARIACEAE

[Verb-pul]. cachapeiro, verbasco-pulverulento, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Onopordenea acanthii* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia-Occidental: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Verbascum simplex* Hoffmanns. & Link**

SCROPHULARIACEAE

[Verb-sim]. [= *V. thapsus* subsp. *crassifolium* sensu Franco; *V. thapsus* subsp. *montanum* (Schrad.) Bonnier & Layens]. cáçamo, barbasco, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Onopordetalia acanthii* , (?) *hoc loco* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Extremo W Mediterrânica: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Verbascum sinuatum* L.**

SCROPHULARIACEAE

[Verb-sin]. verbasco-ondeado, cachapeiro, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Carthametalia lanati* ; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Verbascum virgatum* Stokes**

SCROPHULARIACEAE

[Verb-vir]. barbasco, blatária-maior, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado; Herbáceo Megafórbico. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*, *Onopordenea acanthii* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas.

***Verbena officinalis* L.**

VERBENACEAE

[Verb-off]. algebrão, algebrado, erva-dos-leprosos/-sagrada, verbena, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrosetado ou Caméfito; Herbáceo Megafórbico. | VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio, *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*, *Plantaginetalia majoris* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Eurásica(?): «Eurásico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: tomatal, arrozal. Medicinal, melífera, ornamental.

Veronica anagallis-aquatica* L. subsp. *anagallis-aquatica

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Vero-anaa_s]. veronica/morrião-de-agua, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Helohemicriptófito; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *MAGNO-CARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*, *Magno-Carici elatae-Phragmitetea australis* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Subcosmopolita(?): «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante arrozal.

Veronica anagalloides* Guss. subsp. *anagalloides

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Vero-ana_s]. veronica, [Fl_Ib]. | [-] | Helófito Heloterófito; Herbáceo Fórbico. | IIa. Primocolonizadora efémera, *ISOETO-NANO-JUNCETEA*, *Isoeto-Nano-Juncetea* ; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [AqSp]]. Paleotemperada: «Paleotemperada». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Veronica officinalis* L.**

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Vero-off]. veronica-das-boticas/farmacias/alemanha, carvalhinha, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Caméfito Fórbico; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE*, *Quercetalia roboris* ; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Eurossiberiana: «Eurossiberiano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

Viburnum tinus L.

ADOXACEAE (ex: CAPRIFOLIACEAE)

[Vibu-tin]. folhado/a, laurestím, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Perenífólio laurófilo; Arbustivo Alto. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCETEA ILICIS*, *Quercetalia ilicis* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Mediterrânica: «Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera.

Vicia angustifolia L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Vici-ang]. [= *V. sativa* subsp. *nigra* (L.) Ehrh.]. ervilhaca-miúda/-dos-trigos, larica, negrita, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarienea mediae* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Paleotemperada: «Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Forragem, ambiental.

Vicia benghalensis L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Vici-ben]. ervilhaca-purpúrea/vermelha, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Escandente [Radiciliana] ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini* , (Quesada, 2010); 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Forragem, ambiental.

Vicia cordata Hoppe

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Vici-cor]. ervilhaca-brava, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini* , (Quesada, 2010); 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Latemediterrânica-Irano-Turaniana: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro. Ambiental.

Vicia dasycarpa Ten.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Vici-das]. [= *V. villosa* subsp. *varia* (Host.) Corb.]. ervilhaca-cicirão/-glabra/-vilosa, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini* , *hoc loco*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas e cultivos. Forrageira e ambiental.

Vicia eriocarpa (Hauskn.) Halácsy

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Vici-eri]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini* , (Quesada, 2010); 2. Ocasional, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-N Mediterrânica: «N Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental.

Vicia pseudocracca Bertol.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Vici-pse]. [= *V. villosa* subsp. *pseudocracca* (Bertol.) P.W.Ball.]. ervilhaca, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Hordeion leporini* , (Quesada, 2010); 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental.

Vicia sativa L. subsp. *sativa*

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Vici-sat_s]. ervilhaca-mansa, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Fórbico. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Stellarienea mediae* ; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [?], Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [LC [CWR]]. Subcosmopolita(?): «Subcosmopolita». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas. Forragem, ambiental.

Vinca difformis Pourr. subsp. *difformis*

APOCYNACEAE

[Vinc-dif_s]. congossa, pervinca, vinca, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Reptante; Subarbustivo. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Populetalia albae* ; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [(!)] , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Apófito(?). Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, medicinal.

Viola riviniana Rchb.

VIOLACEAE

[Viol-riv]. violeta-brava, bonela, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subarrossetado; Herbáceo Fórbico. | IXb. Florestal e préflorestal climatófila e edafófila mediterrânica e eurossiberiana, *QUERCO-FAGETEA SYLVATICA*, *Quercus-Fagetia sylvatica*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Vitis vinifera L. subsp. *sylvestris* (C.C.Gmel.) Hegi

VITACEAE

[Viti-syl_s]. videira-europeia-silvestre, [Vitis_vari]. | [-] | Liana Radiciliana; Lianoide. | IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*, *Salici purpureae-Populenea nigrae*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [x], Red List-EU: [LC [CWR]]. W Paleotemperada: «W Paleotemperado». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação.

Vulpia bromoides (L.) Gray

POACEAE (GRAMINEAE)

[Vulp-bro]. vúlpia, vulpia-bromada, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarietalia guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Europeia+Mediterrânica: «Europeu+Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas.

Vulpia geniculata (L.) Link

POACEAE (GRAMINEAE)

[Vulp-gen]. [= *Loretia geniculata* (L.) Duval-Jouve]. -, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, *Echio plantaginei-Galactition tomentosae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. W Mediterrânica: «W Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Vulpia muralis (Kunth) Nees

POACEAE (GRAMINEAE)

[Vulp-mur]. vúlpia, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. | VIIa. Prados terofíticos, *TUBERARIETEA GUTTATAE*, *Tuberarienion guttatae*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Late-N Mediterrânica: «N Mediterrânico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb.

CAMPANULACEAE

[Wahl-hed]. ruínas, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Reptante; Herbáceo Fórbico. | IIb. Lacustre, fontinal e turfófila, *SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE*, *Anagallido tenellae-Juncion bulbosi*; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [-]. , Conserv. Priorit.: [-], Red List-EU: [-]. Atlântica-Europeia: «Atlântico». | Black List-PT: [-]. D-L 565/99: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

a.a. Lista dos Táxones de Conservação Prioritária na Área de Estudo e Categorias de Seleção. List of Priority to Conservation Flora in the Study Area and Selection Categories

Táxon de Conservação Prioritária	Diretiva Habitats	Legislação Nacional	(Lopes & Carvalho, 1990)	(Duarte et al., 2002)	RELAPE
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.					Localizada
<i>Agrostis hesperica</i> Romero García, Blanca & C.Morales					Endémica [P.Ib]
<i>Angelica major</i> Lag.			Perigo de extinção		Localizada
<i>Angelica sylvestris</i> L.					Pouco frequente
<i>Antirrhinum linkianum</i> Boiss. & Reut.					Endémica [P.Ib]
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>dichroa</i> (Freyn) T.E.Díaz					Endémica [P.Ib]
<i>Armeria beirana</i> Franco					Endémica [P.Ib]
<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.					Endémica [P.Ib]
<i>Betula celtiberica</i> Rothm. & Vasc.				Raridade fl. dulçaq.	Localizada
<i>Carduus nutans</i> subsp. <i>platypus</i> (Lange) Greuter					Pouco frequente
<i>Carex elata</i> subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo					Endémica [P.Ib]
<i>Celtis australis</i> L.				Raridade fl. dulçaq.	
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch					Pouco frequente
<i>Cheirolophus sempervirens</i> (L.) Pomel					Endémica [P.Ib]
<i>Cirsium filipendulum</i> Lange					Pouco frequente
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.					Rara
<i>Clematis campaniflora</i> Brot.					Endémica [P.Ib]
<i>Conopodium majus</i> subsp. <i>marizianum</i> (Samp.) López Udias & Mateo					Endémica [P.Ib]
<i>Corylus avellana</i> L.					Localizada [?]
<i>Cucubalus baccifer</i> L.					Pouco frequente
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet					Endémica [P.Ib]
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitanica</i> Stebbins & Zohary					Endémica [P.Ib]
<i>Dianthus langeanus</i> Willk.					Endémica [P.Ib]
<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>carpetana</i> (Rivas Mateos) Rivas Mart.					Endémica [P.Ib]
<i>Digitalis thapsi</i> L.					Endémica [P.Ib]
<i>Drosera intermedia</i> L.					Localizada
<i>Echium lusitanicum</i> L.					Endémica [P.Ib]
<i>Echium rosulatum</i> Lange subsp. <i>rosulatum</i>					Endémica [P.Ib]
<i>Erica erigena</i> R.Ross					Rara
<i>Ferula communis</i> subsp. <i>catalaunica</i> (Pau ex C.Vicioso) Sánchez-Cux. & M.Bernal					Endémica [P.Ib]
<i>Festuca duriotagana</i> Franco & Rocha Afonso	II b), IV b)		Vulnerável		Localizada
<i>Festuca elegans</i> Boiss.	II b), IV b)		Perigo de extinção		Localizada
<i>Flueggea tinctoria</i> (L.) G.L.Webster					Endémica [P.Ib]
<i>Fuirena pubescens</i> (Poir.) Kunth					Pouco frequente
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reut.					Endémica [P.Ib]
<i>Genista anglica</i> L.					Pouco frequente
<i>Genista falcata</i> Brot.					Endémica [P.Ib]
<i>Genista tournefortii</i> Spach subsp. <i>tournefortii</i>					Endémica [P.Ib]
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.			Vulnerável		Localizada
<i>Hypericum elodes</i> L.					Pouco frequente
<i>Ilex aquifolium</i> L.		D-L 423/89	Perigo de extinção		Localizada
<i>Lavandula pedunculata</i> subsp. <i>sampaioana</i> (Rozeira) Franco					Endémica [P.Ib]
<i>Linaria spartea</i> (L.) Chaz.					Pouco frequente
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.					Endémica [P.Ib]
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>					Localizada
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott					Pouco frequente
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>henriquesii</i> (Degen) P.Silva			Vulnerável		Localizada
<i>Myosotis baetica</i> (Pérez Lara) Rocha Afonso					Endémica [P.Ib]

<i>Myosotis stolonifera</i> (DC.) Leresche & Levier subsp. <i>stolonifera</i>					Endémica [P.Ib]
<i>Myosotis welwitschii</i> Boiss. & Reut.					Pouco frequente
<i>Nerium oleander</i> L. subsp. <i>oleander</i>					Localizada
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel.					Localizada
<i>Omphalodes nitida</i> (Hoffmanns. & Link ex Willd.) Hoffmanns. & Link					Endémica [P.Ib]
<i>Osmunda regalis</i> L.					Pouco frequente [Sul Tejo]
<i>Phalaris coerulescens</i> subsp. <i>lusitanica</i> Rocha Afonso & Franco					Endémica [Lu]
<i>Phalacrocarpum oppositifolium</i> (Brot.) Willk. subsp. <i>oppositifolium</i>		Perigo de extinção			Localizada
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>longifolia</i> (Boiss. & Reut.) P.D.Sell					Endémica [P.Ib]
<i>Pinguicula lusitanica</i> L.		Vulnerável	Raridade fl. dulçaq.		Pouco frequente
<i>Prunus spinosa</i> subsp. <i>insititoides</i> (Ficalho & Cout.) Franco					Endémica [Lu]
<i>Prunus lusitanica</i> L. subsp. <i>lusitanica</i>		Perigo de extinção	Raridade fl. dulçaq.		Localizada
<i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> O.Schwarz					Endémica [P.Ib]
<i>Quercus rivasmartinezii</i> (Capelo & J.C.Costa) Capelo & J.C.Costa					Endémica [Lu]
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.		D-L 55/2004			
<i>Quercus suber</i> L.		D-L 55/2004			
<i>Quercus x coutinhoi</i> Samp.					Endémica [Lu]
<i>Ranunculus bupleuroides</i> Brot.		Vulnerável			Localizada
<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i> var. <i>gallaecicus</i> (Freyn ex Willk.) G.López					Endémica [P.Ib]
<i>Ranunculus henriquesii</i> Freyn					Endémica [Lu]
<i>Ranunculus ollisiponensis</i> Pers. subsp. <i>ollisiponensis</i>					Endémica [P.Ib]
<i>Rubus lainzii</i> H.E.Weber					Localizada
<i>Ruscus aculeatus</i> L.		V b)			
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> Franco	II b), IV b)	Vulnerável			Endémica [P.Ib]
<i>Salix neotricha</i> Goerz					Endémica [P.Ib]
<i>Salix salviifolia</i> Brot. subsp. <i>salviifolia</i>					Endémica [P.Ib]
<i>Salix x nobrei</i> Samp. ex Cout. nothosubsp. <i>nobrei</i>					Endémica [P.Ib]
<i>Salix x nobrei</i> Samp. ex Cout. nothosubsp. <i>carloscostae</i>					Endémica [P.Ib]
<i>Sanguisorba hybrida</i> (L.) Font Quer					Endémica [P.Ib]
<i>Saxifraga spathularis</i> Brot.		Vulnerável			Localizada
<i>Scrophularia herminii</i> Hoffmanns. & Link	V b)	Vulnerável			Localizada
<i>Scrophularia lyrata</i> Willd.					Pouco frequente
<i>Scutellaria minor</i> Huds.					Pouco frequente
<i>Sedum pruinaum</i> Brot.					Endémica [P.Ib]
<i>Sedum anglicum</i> subsp. <i>pyrenaicum</i> (Lange) M.Lainz					Localizada
<i>Taxus baccata</i> L.		Perigo de extinção			Localizada
<i>Thelypteris palustris</i> Schott					Localizada
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> (C.C.Gmel.) Hegi					Pouco frequente
N.º de Táxones: 86	5	3	14	4	82

Notas: Algumas das categorias foram simplificadas, os termos utilizados foram: Lopes e Carvalho (1990) "Em perigo de extinção"; Duarte et al. (2002) "Raridade da Flora Dulçaquícola".

b. Flora Exótica. Alien Flora

Os diferentes campos (descritos na 3.ª linha) estão agrupados por critérios separados por barras verticais "|". A ordem é a seguinte: **Designações:** [código do táxon], [sinonímia] (quando existe), vernáculo (legenda no início do Anexo 9), documento(s) de base para a determinação do táxon (legenda no início do Anexo 9). | **Outra informação:** indicação de táxones identificados fora dos inventários formais, táxones monopresentes (quando existe) (legenda no início do Anexo 9). | **Biologia:** biótipo principal e sub-biótipo, e biótipo secundário (quando existe); fitótipo/estrato e estratégia de reprodução. | **Ecologia:** (sintaxonomia proposta) subtipo de vegetação, classe (legenda particular assinalada no parágrafo seguinte) e notas sintaxonómicas (legenda no início do Anexo 9); afinidade higrofilica e "Hygro List-PT:" - indicação na lista de Duarte et al. (2004). | **Conservação e corologia:** "Est. Nat.:" - estatuto de naturalidade (legenda no início do Anexo 9); "Conserv. Priorit.:" - indicação de táxon de conservação prioritária, "Red List-EU:" - indicação na lista vermelha europeia das plantas vasculares (Billz et al., 2011). Origem geográfica e «corotipo». | **Flora sinantrópica e habitats invadidos:** xenotipo, etapa de naturalização; tipos de vegetação onde ocorre a propagação/invasão; habitats da Rede Natura ameaçados (quando existe), finalidade da introdução, "Black List-PT:" - indicação na lista de Almeida e Freitas (2006 e 2012), "Legisl.:" - indicação no Decreto de Lei 565/99 (Ministério do Ambiente, 1999) e outros. | **Observações de usos e prejuízos:** "Tóxica:" indicação de planta tóxica, planta infestante (quando existe) e usos culturais e/ou económicos (quando existe).

Considerações sobre campos particulares deste elenco:

- **Ecologia:**
 - "(Sintaxonomia proposta) subtipo de vegetação, classe e notas sintaxonómica": no elenco exótico há a assinalar uma legenda particular:
 - **Subtipo de Vegetação:**
 - VIIIb. "Serial arbustiva" = VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.);
 - IXa. "VRP" = IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas;
 - "Antrópica[**]" = a subtipo proposto por nós para táxones exóticos em que a bibliografia assinala subtipos de vegetação naturais;
 - "Antrópica*" = subtipo também proposto, mas desta feita, na bibliografia consultada;
 - Não se encontra assinalada a afinidade dos táxones exóticos quando apenas cultivados ou adventícios.
 - **Classe de vegetação:**
 - "XXXX**" = classe nativa na área de estudo (e em Portugal ou Península Ibérica), mas os táxones são considerados exóticos;
 - "[xxxx]" = classe assinalada na bibliografia, mas como os táxones são considerados exóticos deveriam estar integrados numa classe da vegetação antrópica – esta classe assinalada representa assim a classe de propagação ou invasão preferencial deste táxon em Portugal (ou na área de estudo);
 - "«xxxx»" = classes não indicadas na bibliografia, são propostas nossas;
 - "«-»" = táxones exóticos característicos de bosques, classe(s) esta(s) ainda não delineada(s) no sistema sintaxonómico ibérico ou lusitano;
 - «?» sem classe sugerida.
 - As restantes classes de vegetação enquadram-se na vegetação de origem antrópica.
- **Flora sinantrópica e habitats invadidos:**
 - "Legisl.:" – assinalámos dois táxones no D-L 565/99 com "(?)" pois num caso parece-nos tratar-se de uma troca - o *Populus x canescens* poderá ser o "*Salix canescens*" assinalado na legislação erroneamente, não há qualquer indicação de *Salix canescens* em Portugal; no outro considerámos o táxon assinalado como "*Rosa wichuraiana*" como referindo-se ao táxon cultivar *Rosa wichurana x Rosa* sp. 'Dorothy Perkins'.

MAGNOLIOPHYTA/ANTOPHYTA

Abutilon theophrasti Medik.

MALVACEAE

[Abut-the]. folhas-de-veludo, malvão, junta-da-china, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [E Mediterrânica-Irano-Turaniana]: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Neófito Epecófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

Acacia dealbata Link

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Acac-dea]. mimosa, acácia-mimosa/dealbata, [Fl_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Perenifólio ou Macrofanerófito; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE Australiana-Tasmaniana]: «Australiano». | Neófito Agriófito, Transformadora; IX. Potencial florestal, préflorestal, semi-desértica e desértica: bosques, matagais, semidesertos e desertos; 91E0*, 91F0, 92A0, 92B0, 3270, 5230*, 5330, 9230, 9240, 9330, 4030 [pt2, pt3]. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante. Ornamental, medicinal, cosméticos, curtumes, melífera, aromática.

Acacia karroo Hayne**FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

[Acac-kar]. espinheiro-karro, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Microfanerófito Caducifólio espinhoso; Arbustivo Arborescente. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Africana-Meridional]: «Africano-Meridional». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, sebes.

Acacia longifolia (Andrews) Willd.**FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

[Acac-lon]. acácia-das-espigas, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Microfanerófito Perenifólio; Arbustivo Arborescente. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE Australiana]: «Australiano». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica; 92D0 [pt1, pt2], 1230, 2120, 2130*, 2150*, 2170, 2180, 2190, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 2330, 3270. Ambiental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental, ornamental, sebes.

Acacia mearnsii De Wild.**FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

[Acac-mea]. acácia-negra, [Fl_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Perenifólio; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE Australiana-Tasmaniana]: «Australiano». | Neófito Agriófito, Transformadora; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 2270*, 92A0pt3. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-].

Acacia melanoxylon R.Br.**FABACEAE (LEGUMINOSAE)**

[Acac-mel]. austrália, acácia-austrália, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Macrofanerófito Perenifólio; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [E Australiana-Tasmaniana]: «Australiano». | Neófito Agriófito, Transformadora; IX. Potencial florestal, préflorestal, semi-desértica e desértica: bosques, matagais, semidesertos e desertos; 91E0*, 91F0, 92A0, 92B0, 92D0 [pt1, pt2], 3270, 5230*, 5330, 4030 [pt2, pt3]. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante.

Acanthus mollis L.**ACANTHACEAE**

[Acan-mol]. [= *A. mollis* subsp. *platyphyllos* Murb.]. acanto-dos-poetas, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicíptofito Arrosetado; Herbáceo Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica**, [*Galio-Urticetea*], (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [-]. [Estenomediterrânica]: «Mediterrânico». | Arqueófito, Naturalizada♂; Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Acer negundo L.**SAPINDACEAE (ex: ACERACEAE)**

[Acer-neg]. bordo-negundo, pau-ferro, [Guia_InvPT]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada. | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-N Centroamericana]: «Norte-Centro-Americano». | Neófito Agriófito, Invasora; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0 [pt2]. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, melífera.

Agrostemma githago L.**CARYOPHYLLACEAE**

[Agro-git]. beijos-de-freira, axenuz, nigela -dos-trigos/-bastarda, pica-nariz, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [-]. [E Mediterrânica-Irano-Turaniana?]: «Mediterrânico-Irano-Turânico». | Arqueófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, searas.

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle**SIMAROUBACEAE**

[Aila-alt]. ailanto/-da-china, árvore-do-céu, espanta-lobos, [Fl_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio ou Macrofanerófito; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica**, [*Nerio-Tamaricetea*], (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Chinesa]: «Asiático C-E». | Neófito Agriófito, Invasora; IX. Potencial florestal, préflorestal, semi-desértica e desértica: bosques, matagais, semidesertos e desertos; 91E0*, 91F0, 92A0. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental, ambiental, medicinal, farmacêutico, herbicida, insecticida.

Amaranthus albus L.**AMARANTHACEAE**

[Amar-alb]. bredo-branco, tristes, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada♂; Va. Antrópica; 3270. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas.

Amaranthus blitum L. subsp. emarginatus Carretero, Muñoz Garm. & Pedrol**AMARANTHACEAE**

[Amar-ema_s]. baldro, beldro, bedro, ..., [Fl_ib]. | [-] | Terófito Subsuculento; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIEA MEDIAE*, (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Pantropical]: «Pantropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera; 3270. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, laranjais e outro regadio.

Amaranthus hybridus L.

AMARANTHACEAE

[Amar-hyb]. bredo-vermelho, beldro, cararu-roxo, [Fl_ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIEA MEDIAE*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Americana?]: «Americano». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera; 3270. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares.

Amaranthus powellii S.Watson

AMARANTHACEAE

[Amar-pow]. bredo, [Fl_ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Americana]: «Americano». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera; 3270. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal.

Amaranthus retroflexus L.

AMARANTHACEAE

[Amar-ret]. beldros, bredos, carurú-gigante, moncos-de-perú, [Fl_ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIEA MEDIAE*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [C e E Norte-Americana]: «Norte Americano». | Neófito Epecófito, Naturalizada; Va. Antrópica; 3270. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares.

Amaryllis belladonna L.

AMARANTHACEAE

[Amar-bel]. beladona,-bastarda/falsa, bordões-de-são-josé, donabela, ..., [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «?»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Capense]: «Africano-Meridional». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental.

Araujia sericifera Brot.

ASCLEPIADACEAE

[Arau-ser]. sumaúma-bastarda, [Fl_ib]. | [-], [1] | Liana Estrepanoliana; Lianoide. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE Sul-Americana]: «Neosubtropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Arctotheca calendula (L.) Levyns

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Arct-cal]. [= *Cryptostemma calendulacea* (Hill) R. Br.]. erva-gorda, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Arrosetado ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica, *STELLARIEA MEDIAE*; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Capense]: «Africano-Meridional». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica; 2230 [pt1, pt2]. Acidental - Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, vinhas e pomares.

Artemisia verlotiorum Lamotte

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Arte-ver]. -, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica, *ARTEMISIEA VULGARIS*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [E Chinesa]: «Asiático C-E». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Ila. Primocolonizadora efémera. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante agrícola. Aromática.

Arundo donax L.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Arun-don]. cana, ..., [Danin]. | [-] | Microfanerófito Graminoide; Arbustivo Alto. Vegetativa. | Va. Antrópica**, [*Galio-Urticetea*]; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [LC [AqSp]]. [Asiática temperada e tropical]: «Asiático Temperado-Tropical». | Arqueófito, Transformadora; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 91B0, 91E0*, 91F0, 92A0, 92B0, 92D0 [pt1, pt2], 6420, 6430, 3270, 3280, 3290, 3130, 2190, 2170, 1240, 1230, 1150*pt1. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante aquática. Tutores, artesanato, cestaria, instrumentos musicais, vedações, sebes de protecção, abrigos, pasta de papel, medicinal, forragem, ambiental.

Asparagus densiflorus (Kunth) Jessop cv. 'Sprengeri'

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Aspa-Spr_c]. espargo, asparágo, [PlantZA]. | [-], [1] | Caméfito Prostrado; Subarbustivo. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «?»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Capense]: «Africano-Meridional». | Efemerófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Asparagus officinalis L. subsp. *officinalis*

ASPARAGACEAE (ex: LILIACEAE)

[Aspa-off_s]. espargo, espargo-hortense, [Nv_FIPT]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Fórbico. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «?»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [LC [CWR]]. [Paleotemperada]: «Paleotemperado». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Alimentação, medicinal, insecticida, plt.

auxiliar.

Avena byzantina K.Koch

POACEAE (GRAMINEAE)

[Aven-byz]. aveia, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Arundináceo. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Efemerófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Forragem, alimentação.

Bidens aureus (Aiton) Sherff

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Bide-aur]. [= *B. "aurea"*]. chá-de-marrocos, chá-espanhol, chá, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Hemiptófito Protohemiptófito; Herbáceo Megafórbico. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica**, [*Bidentetea tripartitae*]; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Centroamericana]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Medicinal. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio. Medicinal, ornamental.

Bidens frondosus L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Bide-fro]. [= *B. "frondosa"*]. chatos, erva-rapa, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica**, [*Bidentetea tripartitae*]; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-Meridional]: «Norte-Centro-Americano». | Neófito Agriófito, Invasora; Ila. Primocolonizadora efêmera; 3270, 6410 [pt1, pt2]. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, regadio, searas, arrozal. Medicinal.

Billbergia zebrina (Herb.) Lindl.

BROMELIACEAE

[Bill-zeb]. -, [Huxley et al.]. | [-], [1] | Epífita Radicoepífita; Herbáceo Fórbico. Vegetativa(?). | Va. Antrópica*, «?»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE Sul-Americana]: «Neosubtropical». | Efemerófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Boussingaultia cordifolia Ten.

BASELLACEAE

[Bous-cor]. [= *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis]. parra-da-madeira, [Fl_Ib]. | [-] | Liana Estrepanoliana; Lianoide. Vegetativa (Sexuada). | Va. Antrópica**, [*Gallio-Urticetea*]; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IX. Potencial florestal, pré-florestal, semi-desértica e desértica: bosques, matagais, semidesertos e desertos. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Bromus catharticus Vahl

POACEAE (GRAMINEAE)

[Brom-cat]. bromo-de-schrader, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemiptófito Cespitoso ou Terófito; Herbáceo Graminoide. Sexuada (Vegetativa). | Va. Antrópica*, «*Oryzetea sativae*»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [S Americana]: «Sul Americano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Forragem.

Canna indica L.

CANNACEAE

[Cann-ind]. conteira, roca-viana, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental (artesanato).

Cercis siliquastrum L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Cerc-sil]. olaia, árvore-de-judas, [Fl_Eu]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [E Mediterrânica-Irano-Turaniana]: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, alimentação e bebidas, ambiental, medicinal.

Chamaesyce maculata (L.) Small

EUPHORBIACEAE

[Cham-mac]. [= *Euphorbia maculata* L.]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Reptante; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, POLYGONO-POETEA ANNUAE; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-Atlântica]: «N Americano-Atlântico». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Chasmanthe (sp.) N.E.Br.

IRIDACEAE

[Chas-(sp)]. espadanas, [Guia_InvPT]. | [-] | Geófito Bolboso-sólido; Herbáceo Fórbico. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «?»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Capense]: «Africano-Meridional». | Ergasiofígito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Citrus aurantium L.

RUTACEAE

[Citr-aur]. laranjeira-azedada/amarga, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Microfanerófito Perenifólio laurófilo; Arbóreo Baixo. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, bebidas, medicinal, aromática, melífera, cosméticos.

Citrus sinensis (L.) Osbeck

RUTACEAE

[Citr-sin]. laranjeira/-doce, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Microfanerófito Perenifólio laurófilo; Arbóreo Baixo. Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Agrícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, bebidas, medicinal, aromática, cosméticos.

Coronopus didymus (L.) Sm.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Coro-did]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Reptante ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *POLYGONO-POETEA ANNUAE*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical?]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, vinhas.

Cortaderia selloana (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Cort-sel]. erva-das-pampas, plumas, penachos, [Guia_InvPT]. | [-] | Hemicriptófito Arrosetado; Herbáceo Arundináceo. Sexuada (Vegetativa). | Va. Antrópica*, «?»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neosubtropical]: «Neosubtropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica; 2130*, 2170, 2180, 2190, 2230, 2270*, 2330, 4030pt2. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Crassula ovata (Mill.) Druce

CRASSULACEAE

[Cras-ova]. [= *C. argentea* Thunb.; *C. portulaca* Lam.]. crássula, [PlantZA]. | [-], [1] | Nanofanerófito Suculento; Arbustivo Baixo/Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «*Pegano-Salsoletea*»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Capense]: «Africano-Meridional». | Efemerófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Crocsmia x crocosmiiflora (Lemoine) N.E.Br.

IRIDACEAE

[Croc-x_cro]. [= *C. aurea* (Pappe ex Hook.) Planch. x *C. pottsii* (J. McNab ex Baker) N.E.Br.); *Tritonia x crocosmiiflora* (Lemoine) G.Nicholson]. tritónia, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Bolboso-sólido; Herbáceo Fórbico. Vegetativa (Sexuada). | Va. Antrópica**, [*Galio-Urticetea*]; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Cucumis melo L.

CUCURBITACEAE

[Cucu-mel]. meloeiro, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Reptante; Herbáceo Trepador. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação.

Cucurbita ficifolia Bouché

CUCURBITACEAE

[Cucu-fic]. abóbora-chila/gila, ..., [Fl_Ib]. | [-], [1] | Hemicriptófito Escandente [Radiciliana]; Herbáceo Trepador. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Pegano-Salsoletea*»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, forragem, medicinal, ornamental.

Cuscuta campestris Yunck.

CONVOLVULACEAE

[Cusc-cam]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Parasita; Herbáceo Trepador. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-Estenocaribenha]: «Norte-Centro-Americano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal.

Cydonia oblonga Mill.

ROSACEAE

[Cydo-obl]. marmeleiro, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Irano-Turaniana]: «Irano-Turaniano». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.). Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, medicinal, alimentação.

Cyperus eragrostis Lam.

CYPERACEAE

[Cype-era]. junção, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Graminoide. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica**, [*Molinio-Arrhenatheretea*]; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Americana]: «Americano». | Neófito Agriófito, Invasora; VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio. Acidental - Transportes. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquático, culturas agrícolas, arrozal, vinhas e pomares.

Cyperus rotundus L.

CYPERACEAE

[Cype-rot]. junça-de-conta/brava, juncilha, castanhola, coquinho, ..., [FL_Ib]. | [x], [1] | Geófito Rizomatoso ou Helófito; Herbáceo Graminoide. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [LC [AqSp]]. [Pantropical?]: «Pantropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquático, culturas agrícolas, tomatal, vinhas e pomares. Pastagens.

Datura stramonium L.

SOLANACEAE

[Datu-str]. [= *D. tatula* L.]. castanheiro-do-diabo, [FL_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares. Medicinal, psicotrópicos.

Diospyros kaki L.f.

EBENACEAE

[Dios-kak]. diospiro, [FL_Chi]. | [-], [1] | Microfanerófito Caducifólio; Arbóreo Baixo. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE Chinesa]: «Asiático C-E». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, ornamental.

Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants

AMARANTHACEAE (ex: CHENOPODIACEAE)

[Dysp-amb]. [= *Chenopodium ambrosioides* L.]. erva-formigueira, ambrósia-do-méxico, chá-do-méxico, ..., [FL_Ib_E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera; 3270. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas. Medicinal, cosméticos.

Dysphania pumilio (R.Br.) Mosyakin & Clemants

AMARANTHACEAE (ex: CHENOPODIACEAE)

[Dysp-pum]. [= *Chenopodium pumilio* R.Br.]. -, [FL_Ib_E+M]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica**, [*Bidentetea tripartitae*]; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Australiana-Neozelandico-Caledónica]: «Australasiano». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; Ila. Primocolonizadora efémera; 3270. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Eclipta prostrata (L.) L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Ecli-pro]. verbesina, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Oryzetea sativae*»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Americana]: «Americano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal. Insecticida.

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms

PONTEDERIACEAE

[Eich-cra]. jacinto-aquático/-de-água, ..., [FL_Ib]. | [-] | Pleustófito Pleustohelófito; Herbáceo Fórbico. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «?»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Agriófito, Invasora; Ia. Água doce; 3140, 3150, 3160. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv, D-L165/74]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquático, culturas agrícolas, arrozal. Ornamental, purificação de águas residuais.

Erigeron bonariensis L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Erig-bon]. [= *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist]. avoadinha-peluda, avoadinha, aboadeira, ..., [InvBizk&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, searas, vinhas e pomares.

Erigeron canadensis L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Erig-can]. [= *Conyza canadensis* (L.) Cronquist]. avoadinha-do-canadá, avoadinha, [InvBizk&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-Centroamericana]: «Norte-Centro-Americano». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, vinhas e pomares.

Erigeron sumatrensis Retz.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Erig-sum]. [= *Conyza sumatrensis* (Retz.) E.Walker; *C. albida* Willd. Ex Spreng.]. avoadinha-branca-de-pelos-compridos, avoadinha-marfim, [InvBizk&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [S Americana]: «Sul Americano». | Neófito Agriófito, Invasora; Ila. Primocolonizadora efémera. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, vinhas e pomares.

Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.

ROSACEAE

[Erio-jap]. nespereira/-o, ..., [FL_Ib]. | [-] | Microfanerófito Perenífolio laurófilo; Arbóreo Baixo. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [C Chinesa]: «Asiático C-E». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, ornamental, melífera.

***Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.**

MYRTACEAE

[Euca-cam]. eucalipto, [Fl_Lb]. | [-] | Macrofanerófito Perenífólio; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Australiana]: «Australiano». | Neófito Epecófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0, 91B0. Silvícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental [sebes viárias], florestal, ambiental.

Eucalyptus globulus* Labill. subsp. *globulus

MYRTACEAE

[Euca-glo_s]. eucalipto-comum, gomeiro-azul, [Fl_Lb]. | [-] | Megafanerófito Perenífólio ou Macrofanerófito; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Tasmaniana-S Victoriana]: «Australiano». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 91F0, 92A0, 92B0, 5230*, 9230pt1, 9240,9330. Silvícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Melífera, aromático, medicinal, cosméticos, madeira, industrial, farmacêutico.

***Ficus carica* L.**

MORACEAE

[Ficu-car]. figueira, [Fl_Lb]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborecente. Sexuada. | IVa. Casmófitica, *PARIETARIEEA JUDAICAE***; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [-]. [E Mediterrânica-Irano-Turaniana]: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Arqueófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, bebidas, medicinal.

***Galinsoga parviflora* Cav.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Gali-para]. erva-da-moda, picão-bravo, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIEEA MEDIAE*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IIa. Primocolonizadora efêmera. Acidental - Transportes. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, vinhas e pomares.

***Glebionis segetum* (L.) Fourr.**

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Gleb-seg]. [= *Chrysanthemum segetum* L.]. pampilho-das-searas, erva-mijona, malmequer-esbranquiçado, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Terófito Subsculento; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIEEA MEDIAE*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [E Mediterrânica-Irano-Turaniana]: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, sequeiro, searas, vinhas e pomares. Melífera.

***Gleditsia triacanthos* L.**

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Gled-tri]. espinheiro-da-virginia, [Fl_Lb]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio espinhoso; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-Atlântica]: «N Americano-Atlântico». | Neófito Agriófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Sebes, ornamental, alimentação.

***Ipomoea indica* (Burm.) Merr.**

CONVOLVULACEAE

[Ipom-inda]. [= *I. acuminata* (Vahl) Roem. & Schultes]. boas-noites, [Fl_Lb]. | [-] | Liana Estrepanoliana; Lianoide. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica**, [*Galio-Urticetea*]; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Pantropical?]: «Pantropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

***Juglans nigra* L.**

JUGLANDACEAE

[Jugl-nig]. noqueira-preta/americana, [Fl_Eu]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-Atlântica]: «N Americano-Atlântico». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Silvícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo II]. | Obs.: Tóxica: [-]. Madeira, alimentação.

***Juglans regia* L.**

JUGLANDACEAE

[Jugl-reg]. noqueira, noqueira-comum, [Nv_FIPT]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada. | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [-]. [Balcânica-Irano-Turaniana]: «Esteno-Europeu-Irano-Turaniano». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo II]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, madeira, medicinal.

***Ligustrum obtusifolium* Siebold & Zucc.**

OLEACEAE

[Ligu-obt]. -, [Lorenzo-Các.]. | [-], [1] | Nanofanerófito Semiperenífólio ou Microfanerófito; Arbustivo Baixo. Sexuada. | Va. Antrópica*, «?»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [NE Chino-Coreana e Japonesa]: «Asiático C-E». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental [sebes].

***Ligustrum robustum* (Roxb.) Blume**

OLEACEAE

[Ligu-rob]. -, [Lorenzo-Các.]. | [-], [1] | Nanofanerófito Perenifólio ou Microfanerófito; Arbustivo Arborescente. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Indiana-Indochinesa]: «Indo-Malaio». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legis.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental [sebes].

Ligustrum vulgare L.

OLEACEAE

[Ligu-vul]. alfenheiro, alfeneiro, santantoninhas, [Lorenzo-Các.]. | [-], [1] | Nanofanerófito Semiperenifólio ou Microfanerófito; Arbustivo Alto. Sexuada. | VIIIb. "Serial arbustiva", *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE***; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [W Paleotemperada]: «W Paleotemperado». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legis.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental [sebes].

Lindernia dubia (L.) Pennell

LINDERNIACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Lind-dub]. manjerico, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Helófito Heloterófito ou Terófito; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Oryzetea sativae*»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana]: «Norte Americano». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IIb. Lacustre, fontinal e turfófila. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legis.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, arrozal.

Lunaria annua L. subsp. *annua*

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

[Luna-ann_s]. dinheiro/medalha-do-papa, cetim-branco, [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito ou (Terófito); Herbáceo Fórbico/Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «?»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Balcânica]: «Eurossiberiano». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legis.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Malus domestica (Borkh.) Borkh.

ROSACEAE

[Malu-dom]. macieira, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbóreo Baixo. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica[**], [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legis.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, melífera, medicinal.

Matricaria chamomilla L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Matr-cha]. [= *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert; *M. recutita* L.]. margaça-das-boticas, camomila, camomila-alemã, matricária, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X(?)]. Red List-EU: [-]. [Paleotemperada]: «Paleotemperado». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Medicinal. Black List-PT: [-]. Legis.: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante: culturas agrícolas, searas. Aromática, medicinal, cosméticos, bebidas, farmacêutico.

Melia azedarach L.

MELIACEAE

[Meli-aze]. conteira, amargoseira, árvore-dos-rosários, mélia, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada (Vegetativa). | Va. Antrópica*, «-»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [S e E Asiático-Australasiana]: «Paleotropical-subtropical». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legis.: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Artesanato, medicinal, ornamental, madeira, marcenaria, melífera, bebidas, cosméticos, aromática.

Mentha x piperita L. [pro sp.]

LAMIACEAE (LABIATAE)

[Ment-x_pip]. [= *M. aquatica* L. x *M. spicata* L.]. hortelã-pimenta, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Fórbico. Vegetativa. | Va. Antrópica[**], [*Molinio-Arrhenatheretea*], (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Esteno-Euroasiática]: «Euroasiático». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; VIIc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legis.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Aromática, medicinal, alimentação, bebidas, farmacêutico, cosméticos, inseticida, plt. auxiliar.

Mirabilis jalapa L.

NYCTAGINACEAE

[Mira-jal]. boas-noites, jalapa-falsa, maravilhas, [Guia_InvPT]. | [x], [1] | Geófito Tuberoso ou (Caméfito); Herbáceo Megafórbico. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «?»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legis.: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental.

Mollugo verticillata (L.) Ser.

MOLLUGINACEAE

[Moll-ver]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Oryzetea sativae*»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Americana]: «Americano». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IIa. Primocolonizadora efêmera. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legis.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-].

Morus alba L.

MORACEAE

[Moru-alb]. amoreira-branca, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada. | Va. Antrópica[**], [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [C e N Chinesa]: «Asiático C-E». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legis.: [Anexo II]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, alimentação, bebidas, ex-alimento do bicho-da-seda.

***Myoporum acuminatum* R.Br.**

SCROPHULARIACEAE (ex: MYOPORACEAE)

[Myop-acu]. mióporo, [NSW_FlOn]. | [-], [1] | Microfanerófito Perenífólio; Arbustivo Arborescente. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «?»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Australiana]: «Australiano». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, sebes.

***Myoporum laetum* G.Forst.**

SCROPHULARIACEAE (ex: MYOPORACEAE)

[Myop-lae]. [= *M. tenuifolium* auct. non G.Forst.; *Myoporum acuminatum* auct. non R.Br.]. mióporo, [Fl_Ib]. | [x] | Microfanerófito Perenífólio; Arbustivo Arborescente. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «Pegano-Salsoletea»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neozelandesa]: «Neozelandês». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental sebes.

***Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc.**

HALORAGACEAE

[Myri-aqu]. pinheirinha-de-água, milefólio/milfolhada-aquática, palha-carga, [Fl_Ib]. | [-] | Hidrófito Hidrohemiptófito; Herbáceo Fórbico. Vegetativa. | Va. Antrópica**, [Littorelletea uniflorae], (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [S Americana]: «Sul Americano». | Neófito Agriófito, Invasora; Ia. Água doce; 3140, 3150, 3160, 3280. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquático, culturas agrícolas, arrozal, valas ou canais. Ornamental [aquários e lagos].

***Nicotiana glauca* Graham**

SOLANACEAE

[Nico-gla]. charuto-do-rei, charuteira, coca-de-vénus, tabaco-arbóreo/-bravo, [Fl_Ib]. | [x] | Microfanerófito Perenífólio; Arbustivo Arborescente. Sexuada. | Va. Antrópica, PEGANO-SALSOLETEA; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

***Nothoscordum gracile* (Aiton) Stearn**

AMARYLLIDACEAE (ex: LILIACEAE)

[Noth-gra]. alho-americano/-bravo/-dos-açores/-sem-cheiro, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «Stellarietea mediae»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Olea europaea* L. subsp. *europaea* var. *europaea

OLEACEAE

[Olea-eur_v]. oliveira, [Fl_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Perenífólio esclerófilo; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, ornamental, medicinal, melífera.

***Oxalis articulata* Savigny**

OXALIDACEAE

[Oxal-art]. azeda-de-flores-rosas, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Fórbico. Vegetativa. | Va. Antrópica, ARTEMISIETEA VULGARIS; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neosubtropical]: «Neosubtropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada♂; Ila. Primocolonizadora efémera. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Oxalis corniculata* L.**

OXALIDACEAE

[Oxal-corn]. erva/trevo-azedo-folhas-pequenas, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Fórbico; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, STELLARIETEA MEDIAE; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [-]. [Cosmopolita?]: «Cosmopolita». | Arqueófito, Naturalizada♂; Ila. Primocolonizadora efémera. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas e pomares. Melífera, medicinal.

***Oxalis latifolia* Kunth**

OXALIDACEAE

[Oxal-lat]. azedinha-das-folhas-roxas, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. Vegetativa. | Va. Antrópica, STELLARIETEA MEDIAE; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada♂; Ila. Primocolonizadora efémera. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante culturas agrícolas.

***Oxalis pes-caprae* L.**

OXALIDACEAE

[Oxal-pes]. [= *O. cernua* Thunb.]. erva-pata, azedas, erva-canária, [Fl_Ib]. | [-] | Geófito Bolboso; Herbáceo Fórbico. Vegetativa (Sexuada). | Va. Antrópica, STELLARIETEA MEDIAE; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Capense]: «Africano-Meridional». | Neófito Agriófito, Invasora; Ila. Primocolonizadora efémera. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, searas, vinhas e pomares. Melífera.

***Panicum dichotomiflorum* Michx.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Pani-dic]. -, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. Sexuada. | Va. Antrópica*, «Oryzetea sativae»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [E Norte-Americana-Neotropical]: «Americano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.**

VITACEAE

[Part-qui]. vinha/vidé-virgem, trepadeira-da-virgínia, ..., [FL_Eu]. | [-], [1] | Liana Estrepanoliana; Lianoide. Sexuada (Vegetativa). | Va. Antrópica*, «-»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-Atlântica]: «N Americano-Atlântico». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

***Paspalum dilatatum* Poir.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Pasp-dil]. milhã-graminheira, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Arundináceo. Sexuada (Vegetativa). | Va. Antrópica[**], [Molinio-Arrhenatheretea]; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neosubtropical]: «Neosubtropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; Vllc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio; 3280. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante vinhas e pomares, relvados.

***Paspalum distichum* L.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Pasp-dis]. [= *P. paspalodes* (Michx.) Scribn. [nom. ambig.]]. graminhão, alcanache, paspalum, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Graminoide. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica[**], [Molinio-Arrhenatheretea]; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Americana]: «Americano». | Neófito Agriófito, Transformadora; Vllc. Prados e pastagens antropizadas por ceifa ou pastoreio; 3280, 3290. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: aquática, culturas agrícolas, tomatal, searas, arrozal, vinhas e pomares. Forragem.

***Pelargonium inquinans* (L.) L'Hér.**

GERANIACEAE

[Pela-inq]. sardinheira, [PlantZA]. | [-], [1] | Nanofanerófito Subsuculento; Arbustivo Baixo. Vegetativa (Sexuada). | Va. Antrópica*, «?»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Capense]: «Africano-Meridional». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, cosmética, medicinal.

***Phalaris canariensis* L.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phal-can]. alpista, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Canariense-Magrebina]: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação animal [aves].

***Phoenix canariensis* Chabaud**

PALMAE

[Phoe-can]. palmeira-das-canárias, [FL_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Palmáceo; Arbóreo Alto. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Canariense]: «Endemismos Extremo-W Mediterrânicos». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, alimentação, medicinal.

***Phyllostachys aurea* Carrière ex Rivière & C.Rivière**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phyl-aur]. bambu-dourado, bambu-do-japão, [FL_Chi]. | [-] | Microfanerófito Graminoide; Arbustivo Alto. Vegetativa. | Va. Antrópica[**], [Salici purpureae-Populetea nigrae], (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE Chinesa]: «Asiático C-E». | Neófito Agriófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Phyllostachys nigra* (Lodd. ex Lindl.) Munro**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Phyl-nig]. bambú-negro, [FL_Chi]. | [-], [1] | Microfanerófito Graminoide; Arbustivo Alto. Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE Chinesa]: «Asiático C-E». | Neófito Epecófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

***Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.**

SOLANACEAE

[Phys-ixo]. barrilheiro, alquenquenje/-bastardo/-doce, cerejas-de-judeu, ..., [FL_Ib]. | [x], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Centroamericana]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante tomatal. Alimentação.

***Phytolacca americana* L.**

PHYTOLACCACEAE

[Phyt-ame]. uva/erva-tintureira, baga-moira, erva-dos-cachos-da-índia, ..., [FL_Ib]. | [-] | Hemicriptófito Subsuculento; Herbáceo Megafórbico. Sexuada (Vegetativa). | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, (Meireles, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana]: «Norte Americano». | Neófito Agriófito, Invasora; Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica; 6430, 91E0*, 91F0. Medicinal. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante culturas agrícolas. Medicinal, alimentação, bebidas, ex-tinturaria.

***Platanus x hispanica* Mill. ex Münchh.**

PLATANACEAE

[Plat-x_his]. [= *P. orientalis* L. x *P. occidentalis* L.; *P. x hybrida* Brot.; *P. acerifolia* (Aiton) Willd.]. plátano, [FL_Ib]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada. | Va. Antrópica[**], [Quercus-Fagetea sylvaticae], (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Epecófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 91E0*, 92A0. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-].

Populus alba* L. var. *alba

SALICACEAE

[Popu-alb_v]. choupo/álamo-branco, faia-branca, [*Populus_vari*]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio ou Macrofanerófito; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | IXa. "VRP", *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE***; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [-]. [Paleotemperada]: «Paleotemperado». | Arqueófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0 [excepto pt1], 91F0, 91B0, 3280. Silvícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante jardins. Ornamental, madeira, marcenaria, artesanato, medicinal, cosméticos, industrial, ambiental, tinturaria.

***Populus alba* L. cv. 'Roumi'**

SALICACEAE

[Popu-Rou_c]. [= *P. alba* var. *pyramidalis* Bunge]. -, [*Populus_vari*]. | [x], [1] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante jardins. Ornamental.

***Populus nigra* L. subsp. *nigra* cv. 'Italica'**

SALICACEAE

[Popu-Ita_c]. [= *P. nigra* var. *elegans* Bailey]. choupo-de-lombardia, [*Populus_vari*]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante jardins. Ornamental, ambiental, forragem, medicinal.

***Populus nigra* L. cv. 'Plantierensis'**

SALICACEAE

[Popu-Pla_c]. [= *P. nigra* L. subsp. *nigra* 'Italica' x *P. nigra* subsp. *betulifolia* (Pursh) W.Wettst.]. -, [*Populus_vari*]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, ambiental, forragem, medicinal.

***Populus simonii* Carrière**

SALICACEAE

[Popu-sim]. -, [*Populus_vari*]. | [x], [1] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Chinesa-Mongol]: «Asiático C-E». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, medicinal.

***Populus x canadensis* Moench**

SALICACEAE

[Popu-x_cad]. [= *P. deltoides* W.Bartram ex Marshall x *P. nigra* L.]. choupo-do-canadá, choupo-híbrido, [*Populus_vari*]. | [-] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 5230*, 92A0, 91F0, 91B0. Silvícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Industrial, madeira, ornamental, ambiental, forragem.

***Populus x canadensis* Moench cv. 'Eugenei'**

SALICACEAE

[Popu-Eug_c]. -, [*Populus_vari*]. | [-], [1] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Silvícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Industrial, ornamental.

***Populus x canescens* (Aiton) Sm. [pro sp.]**

SALICACEAE

[Popu-x_cas]. [= *P. alba* L. x *P. tremula* L.]. choupo-cinzeno, [*Populus_vari*]. | [-], [1] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Esteno-Europeia-Irano-Turaniana]: «Esteno-Europeu-Irano-Turaniano». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [Anexo I(?)]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, ambiental.

***Prunus armeniaca* L.**

ROSACEAE

[Prun-arm]. alperceiro, damasqueiro, albricoque, ..., [*Fl_Ib*]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbóreo Baixo. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [C Asiática]: «Asiático C-E». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Agrícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, melífera.

***Prunus cerasus* L.**

ROSACEAE

[Prun-cer]. gingeira,gingeira-de-ginga-galega/-de-ginga-de-folha, ..., [*Fl_Ib*]. | [-], [1] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Irano-Turaniana]: «Irano-Turaniano». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, melífera, medicinal.

***Prunus domestica* L.**

ROSACEAE

[Prun-dom]. ameioeira, ameieira, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Microfanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, melífera.

Prunus insititia L.

ROSACEAE

[Prun-ins]. brunheiro, cagoiceiro, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. Sexuada (Vegetativa). | Va. Antrópica[**], [*Rhamno Catharticae-Prunetea spinosae*]; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Arqueófito, Naturalizada Ocasional; VIIIb. Serial arbustiva e orla de matos (altifruticetas p.p.). Agrícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação.

Prunus persica (L.) Batsch

ROSACEAE

[Prun-per]. pessegueiro, alpercheiro, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbóreo Baixo. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Chinesa]: «Asiático C-E». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, melífera.

Punica granatum L.

LYTHRACEAE (ex: PUNICACEAE)

[Puni-gra]. romanzeira, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Irano-Turaniana]: «Irano-Turaniano». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, ornamental, medicinal.

Pyrus communis L.

ROSACEAE

[Pyr-com]. pereira, [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Caducifólio; Arbóreo Baixo. Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [LC [CWR]]. [Cultígena]: «Cultígena». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, ornamental, melífera.

Quercus rubra L.

FAGACEAE

[Quer-rub]. carvalho-vermelho-americano, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Macrofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-Atlântica]: «N Americano-Atlântico». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Silvícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-].

Rhus coriaria L.

ANACARDIACEAE

[Rhus-cor]. sumagre, [Nv_FIPT]. | [x], [1] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Alto. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «?»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Tajique-Uzbeque]: «Irano-Turaniano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Industrial. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [x]. Curtumes (ex).

Ricinus communis L.

EUPHORBIACEAE

[Rici-com]. rícino, carrapateiro/a, catapúcia, bafureira, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Microfanerófito Perenifólio ou (Terófito); Arbustivo Alto. Sexuada. | Va. Antrópica, *PEGANO-SALSOLETEA*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [NE Tropical-Africana?]: «Africano». | Neófito Epecófito, Invasora; Va. Antrópica; 91F0, 92A0. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [x]. Medicinal, ornamental, industrial, cosméticos.

Robinia pseudoacacia L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Robi-pse]. robínia, acácia-bastarda, falsa-acácia, ..., [Fl_Ib]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio espinhoso ou Macrofanerófito; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada). | Va. Antrópica[**], [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana-Atlântica]: «N Americano-Atlântico». | Neófito Agriófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 91E0*, 91F0, 92A0, 9230, 9240. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv, D-L205/03]. | Obs.: Tóxica: [-]. Madeira, ornamental, aromática, farmacêutico, melífera.

Roldana petasitis (Sims) H.Rob. & Brettell

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Rold-pet]. [= *Senecio petasitis* (Sims) DC.]. gerânio-do-méxico, [Nv_FIPT&E+M]. | [x], [1] | Nanofanerófito Perenifólio ou Caméfito; Arbustivo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «?»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Centroamericana]: «Neotropical». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental.

Rosa (sp.)

ROSACEAE

[Rosa-(sp)]. -, [Bayley]. | [-] | Liana Diateinoliiana; Lianoide. Vegetativa. | Va. Antrópica*, «?»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-].

Rosa wichurana x *Rosa* (sp.) Crép. cv. 'Dorothy Perkins'

ROSACEAE

[Rosa-DoP_c]. [= *R. "wichuriana"*; *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. var. *wichurana* (Crép.) Koidz.]. -, [Bayley]. | [-], [1] | Liana Diateinoliiana; Lianoide. Vegetativa. | Va. Antrópica*, «?»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I(?)]. | Obs.: Tóxica: [-].

Salix* (sp.) x *Salix atrocineria

SALICACEAE

[Sali-(sp)_x_at]. -, [Salix_key]. | [-], [1] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Silvícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Cestaria, artesanato, forragem, farmacêutico.

***Salix alba* L. var. *vitellina* (L.) Stokes**

SALICACEAE

[Sali-vit_v]. [= *S. alba* var. *vitellina* (L.) Ser.; *S. alba* subsp. *vitellina* (L.) Arcang.]. vimeiro-amarelo, [Salix_key]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Arqueófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0, 91B0, 91F0, 91E0*. Silvícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Cestaria, artesanato, ornamental, forragem, ambiental, farmacêutico.

***Salix alba* L. var. *vitellina* (L.) Stokes cv. 'Tristis'**

SALICACEAE

[Sali-Tri_c]. [= *S. alba* var. *vitellina-tristis* Ser.; var. *tristis* (Ser.) Gaudin; *S. alba* 'Tristis' [ambig.]]. -, [Salix_key]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0. Ambiental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental, forragem, farmacêutico.

***Salix babylonica* L. var. *pekinensis* Henry cv. 'Tortuosa'**

SALICACEAE

[Sali-Tor_c]. [= *S. matsudana* Koidz. 'Tortuosa']. -, [Salix_key]. | [x], [1] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, forragem, farmacêutico.

Salix x alopecuroides* x *Salix atrocineria

SALICACEAE

[Sali-al_x_at]. -, [Salix_key]. | [-], [1] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbustivo Arborescente. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Silvícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Forragem, farmacêutico.

***Salix x alopecuroides* Taush ex Opiz**

SALICACEAE

[Sali-x_alo]. [= *S. euxina* Belyaeva x *S. triandra* L.; *S. fragilis* auct. non L. in part.]. salgueiro/vimeiro-frágil, [Salix_key]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Rivas-Martínez et al., 2011); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Pontica?]: «Eurossiberiano». | Arqueófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 91E0*, 92A0, 91B0. Silvícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Cestaria, artesanato, forragem, farmacêutico.

***Salix x mollissima* Hoffm. ex Elwert. nothovar. *undulata* (Ehrh.) Wimm.**

SALICACEAE

[Sali-und_nv]. [= grp. *S. triandra* L. x *S. viminalis* L.]. -, [Salix_key]. | [-], [1] | Microfanerófito Caducifólio; Arbustivo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Eurossiberiana]: «Eurossiberiano». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Silvícola. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Cestaria, artesanato, forragem.

***Salix x pendulina* Wender. [pro sp.]**

SALICACEAE

[Sali-x_pen]. [= grp. *S. euxina* Belyaeva x *S. babylonica* L.]. salgueiro-chorão, [Salix_key]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada Ocasional; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. ambiental, ornamental, farmacêutico.

***Salix x sepulcralis* Simonk.**

SALICACEAE

[Sali-x_sep]. [= grp. *S. alba* L. x *S. babylonica* L.]. salgueiro-chorão, [Salix_key]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica**, [*Salici purpureae-Populetea nigrae*], (Quesada, 2010); 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, ambiental, farmacêutico.

***Salix x sepulcralis* Simonk. cv. 'Chrysocoma'**

SALICACEAE

[Sali-Chr_c]. [= *S. alba* var. *vitellina* (L.) Stokes 'Tristis' x *S. babylonica* L. var. *babylonica* 'Babylon'; *S. x sepulcralis* nothovar. *chrysocoma* (Dode) Meikle]. salgueiro-chorão, [Salix_key]. | [-] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental, farmacêutico.

***Secale cereale* L.**

POACEAE (GRAMINEAE)

[Seca-cer]. centeio, [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Arundináceo. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Forragem, alimentação, ambiental, medicinal, artesanato.

Setaria adhaerens (Forssk.) Chiov.

POACEAE (GRAMINEAE)

[Seta-adh]. milhã, [Nv_FIPT]. | [-] | Terófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIETEA MEDIAE*, (Quesada, 2010); 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Paleotropical?]: «Paleotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, pomares regadio.

Setaria parviflora (Poir.) Kerguelen

POACEAE (GRAMINEAE)

[Seta-par]. milhã, [Nv_FIPT]. | [-] | Hemicriptófito Cespitoso; Herbáceo Graminoide. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Artemisietea vulgaris*»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Americana]: «Americano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-].

Sida rhombifolia L.

MALVACEAE

[Sida-rho]. erva-do-chá, chá-bravo/inglês, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Caméfito Sufruticoso ou Hemicriptófito; Subarbustivo. Sexuada (Vegetativa). | Va. Antrópica*, «*Artemisietea vulgaris*»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical?]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Medicinal. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Medicinal.

Solanum chenopodioides Lam.

SOLANACEAE

[Sola-che]. [= *S. sublobatum* Willd. Ex Rhoem. & Schult.]. -, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Sufruticoso ou Terófito; Subarbustivo. Sexuada. | Va. Antrópica*, «-»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neosubtropical]: «Neosubtropical». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [x]. Infestante tomatal.

Solanum lycopersicum L.

SOLANACEAE

[Sola-lyc]. tomateiro, tomate, [Fl_Ib]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Neotropical]: «Neotropical». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Alimentação, aromática.

Spartium junceum L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Spar-jun]. giesta/-dos-jardins, giesteira/-de-espanha/-comum, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Microfanerófito Retamoide; Arbustivo Arborescente. Sexuada. | Va. Antrópica*, «?»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [-]. [Latemediterrânica]: «Mediterrânico». | Arqueófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental, cosméticos, medicinal, farmacêutico, ornamental.

Stenotaphrum secundatum (Walter) Kuntze

POACEAE (GRAMINEAE)

[Sten-sec]. gramão-americano, [Nv_FIPT]. | [x], [1] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Graminoide. Vegetativa (Sexuada). | Va. Antrópica*, «*Artemisietea vulgaris*»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Lateneotropical-W Africana tropical?]: «Tropical-Subtropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica; 1330. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Symphotrichum lanceolatum (Willd.) G.L.Nesom

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Symp-lan]. [= *Aster lanceolatus* Willd.]. mata-jornaleiros, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Hemicriptófito Protohemicriptófito; Herbáceo Megafórbico. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «*Artemisietea vulgaris*»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [N Americana]: «Norte Americano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Ila. Primocolonizadora efémera. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Symphotrichum squamatum (Spreng.) G.L.Nesom

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Symp-squ]. [= *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron.]. estrela-comum, mata-jornaleiros, ..., [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *ARTEMISIETEA VULGARIS*; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [S Americana]: «Sul Americano». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, tomatal, arrozal, vinhas e pomares.

Tradescantia fluminensis Vell.

COMMELINACEAE

[Trad-flu]. erva-da-fortuna, [Fl_Ib]. | [-] | Caméfito Reptante; Herbáceo Fórbico. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica[**], [*Galio-Urticetea*]; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE Sul-Americana]: «Neosubtropical». | Neófito Agriófito, Transformadora; Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica; 5230*, 9160, 91E0*, 92A0, 91F0. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I-Inv]. | Obs.: Tóxica: [-].

Trifolium incarnatum L. var. *incarnatum*

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Trif-inc_v]. trevo-encarnado/-vermelho, erva-do-amor, [Fl_Ib]. | [x], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [LC [CWR]]. [E Mediterrânica-Irano-Turaniana]: «Mediterrânico-Irano-Turaniano». | Efemérito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental, forragem.

Trifolium suaveolens Willd.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Trif-sua]. [= *T. resupinatum* L. var. *majus* Boiss.]. trevo-da-pérsia, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Irano-Turaniana]: «Irano-Turaniano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Pastagens, forragem.

Trifolium vesiculosum Savi

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Trif-ves]. -, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [LC [CWR]]. [Late-N Mediterrânica]: «N Mediterrânico». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental, forragem.

Tropaeolum majus L.

TROPAEOLACEAE

[Trop-maj]. chagas, chagueira, capuchinhas, mastruço-do-perú, ..., [Nv_FIPT]. | [-], [1] | Terófito Reptante ou Geófito; Herbáceo Trepador. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica, PEGANO-SALSOLETEA; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [NW Sul-Americana]: «Neotropical». | Neófito Epecófito, Naturalizada; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, ornamental, medicinal, plt. auxiliar.

Ulmus pumila L.

ULMACEAE

[Ulm-pum]. -, [Eu_GrdnFl]. | [x], [1] | Mesofanerófito Caducifólio; Arbóreo Alto. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [C-E Asiática]: «Asiático C-E». | Antropófito, Cultivada; Vc. Antrópica - Cultivada. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental [sebes viárias].

Veronica persica Poir.

PLANTAGINACEAE (ex: SCROPHULARIACEAE)

[Vero-per]. veronica-da-pérsia, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico. Sexuada (Vegetativa). | Va. Antrópica, STELLARIETEA MEDIAE; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Irano-Turaniana?]: «Irano-Turaniano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [Anexo I]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: culturas agrícolas, vinhas e pomares.

Vicia faba L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Vici-fab]. faveira, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Subsuculento; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; ?, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ambiental, alimentação, bebidas, forragem, medicinal.

Vicia villosa Roth

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

[Vici-vil]. ervilhaca-de-cachos-roxos, ervilhaca-peluda, [Fl_Ib]. | [-], [1] | Terófito Escandente [Radiciliana] ou Hemicriptófito; Herbáceo Fórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «*Stellarietea mediae*»; 2. Ocasional, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Esteno-Europeia-Irano-Turaniana]: «Esteno-Europeu-Irano-Turaniano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante searas. Ambiental, forragem, medicinal.

Vitis vinifera L. subsp. *vinifera*

VITACEAE

[Viti-vin_s]. videira-europeia-domesticada, [Vitis_vari]. | [-] | Liana Radiciliana; Lianoide. Vegetativa (Sexuada?). | Va. Antrópica*, «-»; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Arqueófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, bebidas.

Vitis x labruscana L.H.Bailey [pro sp.] cv. 'Isabella'

VITACEAE

[Viti-Isa_c]. [= *V. labrusca* L. x *V. vinifera* L.]. videira-americana, videira-morangueira, [Vitis_vari]. | [-] | Liana Radiciliana; Lianoide. Sexuada/Vegetativa. | Va. Antrópica*, «-»; 5. Exclusivo, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Cultígena]: «Cultígena». | Neófito Agriófito, Naturalizada; IXa. Matagais e bosques pantanosos, quinófilos ou colonizadores ripícolas; 92A0, 91E0*. Agrícola. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Alimentação, bebidas, ornamental, aromática.

Xanthium spinosum L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Xant-spi]. pica-três, gatinhos, [Nv_FIPT&E+M]. | [-], [1] | Terófito Caulescente; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, STELLARIETEA MEDIAE; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [S Americana]: «Sul Americano». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Va. Antrópica. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante: tomatal, searas.

Xanthium strumarium L. subsp. *brasilicum* (Vell.) O.Bolòs & Vigo

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

[Xant-bra_s]. [= *X. strumarium* L. subsp. *strumarium* sensu Franco]. bardana-menor, [Nv_FIPT&E+M]. | [-] | Terófito Caulescente ou (Hemicriptófito); Herbáceo Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica, *STELLARIEA MEDIAE*; 3. Indiferenciado, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X(!)]. Red List-EU: [-]. [Americana?]: «Americano». | Neófito Agriófito, Naturalizada; Ila. Primocolonizadora efémera; 3270. Acidental - Erva daninha. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Infestante tomatal.

Yucca gloriosa L.

ASPARAGACEAE (ex: AGAVACEAE)

[Yucc-glo]. iúca, [Fl_lb]. | [x], [1] | Nanofanerófito Cauli-arrosetado; Arbustivo Alto. Vegetativa. | Va. Antrópica*, «?»; 1. Acidental, Hygro List-PT: [-]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [SE EUA]: «N Americano-Atlântico». | Ergasiofigófito, Casual Adventícia; Va. Antrópica. Ornamental. Black List-PT: [-]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [-]. Ornamental.

Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.

ARACEAE

[Zant-aet]. jarro/-dos-jardins/-das-noivas, [Fl_lb]. | [-] | Geófito Rizomatoso; Herbáceo Fórbico/Megafórbico. Sexuada. | Va. Antrópica*, «?»; 4. Facultativo, Hygro List-PT: [x]. | Est. Nat.: [X]. Red List-EU: [-]. [Sul-africana]: «Africano-Meridional». | Neófito Epecófito, Naturalizada Ocasional; Vb. Orla sombria de bosques e megafórbica; 9160. Ornamental. Black List-PT: [x]. Legisl.: [-]. | Obs.: Tóxica: [x]. Ornamental, medicinal.

c. Táxones com Determinação Incompleta. Taxa with Incomplete Determination

Código Táxon	Táxon	N.º de indivíduos
Agro-(sp)	<i>Agrostis</i> (sp.) L.	28
Aven-(sp)a	<i>Avena</i> (sp.) L.	15
Aven-bar(sl)	<i>Avena barbata</i> (s.l.) Pott ex Link	10
Brom-(sp)	<i>Bromus</i> (sp.) L.	5
Card-(sp)a	<i>Carduus</i> (sp.) L.	1
Care-(sp)	<i>Carex</i> (sp.) L.	3
Dauc-car(sl)	<i>Daucus carota</i> (s.l.) L.	3
Digi-pur(sl)	<i>Digitalis purpurea</i> (s.l.) L.	14
Echi-(sp)a	<i>Echium</i> (sp.) L.	7
Epil-tet(sl)	<i>Epilobium tetragonum</i> (s.l.) L.	4
Fest-(sp)	<i>Festuca</i> (sp.) L.	1
Fuma-(sp)	<i>Fumaria</i> (sp.) L.	20
Lava-(sp)a	<i>Lavandula</i> (sp.) L.	1
Orob-(sp)	<i>Orobancha</i> (sp.) L.	1
Phal-(sp)	<i>Phalaris</i> (sp.) L.	1
Rosa-can(sl)	<i>Rosa canina</i> (s.l.) L.	35
Rubu-(sp)	<i>Rubus</i> (sp.) L.	19
Sali-sal(sl)	<i>Salix salviifolia</i> (s.l.) Brot.	7
Sedu-(sp)	<i>Sedum</i> (sp.) L.	1
Seta-(sp)	<i>Setaria</i> (sp.) Beauv.	1
Spar-ere(sl)	<i>Sparganium erectum</i> (s.l.) L.	20
Tori-(sp)	<i>Torilis</i> (sp.) Adans.	35
Tori-arv(sl)	<i>Torilis arvensis</i> (s.l.) (Huds.) Link	5
Vici-(sp)	<i>Vicia</i> (sp.) L.	4
Vici-sat(gr)	<i>Vicia sativa</i> (gr.) L.	8
Viti-(sp)	<i>Vitis</i> (sp.) L.	1
Viti-vin(sl)	<i>Vitis vinifera</i> (s.l.) L.	10
Vulp-(sp)	<i>Vulpia</i> (sp.) C.C.Gmel.	2
Poac-(g)	"Poaceae (gen.)" Barnhart	2
zzz	[T not id]	4
	Total	268

Anexo 10. Famílias Representadas nos Elencos Florísticos. Families in the Floristic Catalogs**a. Flora Nativa (a negrito 24 famílias dominantes). Native Flora (dominant families at bold)**

Divisão	Família	Não Higrófilo		Higrófilo		Total	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%
Magnoliophyta	ADOXACEAE	1	0,2	2	0,3	3	0,5
	ALISMATACEAE		0,0	3	0,5	3	0,5
	AMARANTHACEAE	6	1,0	0,0	0,0	6	1,0
	AMARYLLIDACEAE	3	0,5		0,0	3	0,5
	ANACARDIACEAE	2	0,3		0,0	2	0,3
	APIACEAE/UMBELLIFERAE	17	2,9	8	1,4	25	4,3
	APOCYNACEAE		0,0	2	0,3	2	0,3
	AQUIFOLIACEAE	1	0,2		0,0	1	0,2
	ARACEAE	1	0,2	2	0,3	3	0,5
	ARALIACEAE		0,0	1	0,2	1	0,2
	ARISTOLOCHIACEAE	1	0,2		0,0	1	0,2
	ASPARAGACEAE	8	1,4		0,0	8	1,4
	ASTERACEAE/COMPOSITAE	43	7,4	10	1,7	53	9,1
	BETULACEAE		0,0	3	0,5	3	0,5
	BLECHNACEAE		0,0	1	0,2	1	0,2
	BORAGINACEAE	5	0,9	6	1,0	11	1,9
	BRASSICACEAE/CRUCIFERAE	11	1,9	3	0,5	14	2,4
	CAMPANULACEAE	3	0,5	1	0,2	4	0,7
	CANNABACEAE		0,0	2	0,3	2	0,3
	CAPRIFOLIACEAE	2	0,3	1	0,2	3	0,5
	CARYOPHYLLACEAE	10	1,7	4	0,7	14	2,4
	CERATOPHYLLACEAE		0,0	1	0,2	1	0,2
	CISTACEAE	5	0,9		0,0	5	0,9
	CONVOLVULACEAE	1	0,2	1	0,2	2	0,3
	CRASSULACEAE	6	1,0		0,0	6	1,0
	CUCURBITACEAE	1	0,2	1	0,2	2	0,3
	CYPERACEAE	1	0,2	21	3,6	22	3,8
	DIOSCOREACEAE	1	0,2		0,0	1	0,2
	DROSERACEAE		0,0	1	0,2	1	0,2
	ERICACEAE	5	0,9	2	0,3	7	1,2
	EUPHORBIACEAE	6	1,0	1	0,2	7	1,2
	FABACEAE/LEGUMINOSAE	33	5,7	12	2,1	45	7,7
	FAGACEAE	11	1,9		0,0	11	1,9
	GENTIANACEAE		0,0	3	0,5	3	0,5
	GERANIACEAE	8	1,4		0,0	8	1,4
	HYPERICACEAE	2	0,3	3	0,5	5	0,9
	IRIDACEAE	1	0,2	2	0,3	3	0,5
	JUNACEAE	1	0,2	11	1,9	12	2,1
	LAMIACEAE/LABIATAE	11	1,9	8	1,4	19	3,3
	LAURACEAE		0,0	1	0,2	1	0,2
	LENTIBULARIACEAE		0,0	1	0,2	1	0,2
	LYTHRACEAE		0,0	3	0,5	3	0,5
	MALVACEAE	2	0,3	1	0,2	3	0,5
	MYRTACEAE	1	0,2		0,0	1	0,2
	NYMPHAEACEAE		0,0	1	0,2	1	0,2
	OLEACEAE	3	0,5	1	0,2	4	0,7
ONAGRACEAE		0,0	5	0,9	5	0,9	
ORCHIDACEAE	1	0,2		0,0	1	0,2	
OROBANCHACEAE	3	0,5		0,0	3	0,5	
PAPAVERACEAE	5	0,9		0,0	5	0,9	
PHYLLANTHACEAE		0,0	1	0,2	1	0,2	
PLANTAGINACEAE	9	1,5	6	1,0	15	2,6	
PLUMBAGINACEAE	1	0,2		0,0	1	0,2	
POACEAE/GRAMINEAE	45	7,7	31	5,3	76	13,1	
POLYGONACEAE	10	1,7	8	1,4	18	3,1	

	<i>PORTULACACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
	<i>POTAMOGETONACEAE</i>		0,0	2	0,3	2	0,3
	<i>PRIMULACEAE</i>	1	0,2	3	0,5	4	0,7
	<i>RANUNCULACEAE</i>	6	1,0	11	1,9	17	2,9
	<i>RESEDACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
	<i>RHAMNACEAE</i>	1	0,2	1	0,2	2	0,3
	<i>ROSACEAE</i>	12	2,1	9	1,5	21	3,6
	<i>RUBIACEAE</i>	3	0,5	3	0,5	6	1,0
	<i>RUTACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
	<i>SALICACEAE</i>		0,0	8	1,4	8	1,4
	<i>SANTALACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
	<i>SAPINDACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>SAXIFRAGACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>SCROPHULARIACEAE</i>	6	1,0	5	0,9	11	1,9
	<i>SMILACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
	<i>SOLANACEAE</i>	2	0,3	1	0,2	3	0,5
	<i>TAMARICACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>THYMELAEACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
	<i>TYPHACEAE</i>		0,0	4	0,7	4	0,7
	<i>ULMACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>URTICACEAE</i>	3	0,5		0,0	3	0,5
	<i>VALERIANACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
	<i>VERBENACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
	<i>VIOLACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>VITACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>XANTHORRHOEACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
<i>Pinophyta</i>	<i>PINACEAE</i>	2	0,3		0,0	2	0,3
	<i>TAXACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
<i>Pteridophyta</i>	<i>ADIANTACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>ADIANTACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>ASPLENIACEAE</i>	4	0,7		0,0	4	0,7
	<i>DENNSTAEDTIACEAE</i>	1	0,2		0,0	1	0,2
	<i>DRYOPTERIDACEAE</i>	3	0,5	1	0,2	4	0,7
	<i>EQUISETACEAE</i>		0,0	3	0,5	3	0,5
	<i>OSMUNDACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>POLYPODIACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>SELAGINELLACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>THELYPTERIDACEAE</i>		0,0	1	0,2	1	0,2
	<i>WOODSIACEAE</i>		0,0	2	0,3	2	0,3
Total Táxones		340	58,5	241	41,5	581	100
Total Famílias		61	64,9	65	69,1	94	100

b. Flora Exótica (a negrito as 11 famílias dominantes). Alien Flora (dominant families at bold)

Divisão	Família	?		Não Higrófilo		Higrófilo		Total	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Magnoliophyta	ACANTHACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	AMARANTHACEAE		0,0	7	4,5	1	0,6	8	5,2
	AMARYLLIDACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	ANACARDIACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	ARACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
	ASCLEPIADACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	ASPARAGACEAE	1	0,6	2	1,3		0,0	3	1,9
	ASTERACEAE		0,0	10	6,5	6	3,9	16	10,4
	BASELLACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	BRASSICACEAE		0,0	1	0,6	1	0,6	2	1,3
	BROMELIACEAE	1	0,6		0,0		0,0	1	0,6
	CANNACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	CARYOPHYLLACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	COMMELINACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
	CONVOLVULACEAE		0,0	2	1,3		0,0	2	1,3
	CRASSULACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	CUCURBITACEAE	1	0,6	1	0,6		0,0	2	1,3
	CYPERACEAE		0,0		0,0	2	1,3	2	1,3
	EBENACEAE	1	0,6		0,0		0,0	1	0,6
	EUPHORBIACEAE		0,0	2	1,3		0,0	2	1,3
	FABACEAE	2	1,3	9	5,8	3	1,9	14	9,1
	FAGACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	GERANIACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	HALORAGACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
	IRIDACEAE		0,0	1	0,6	1	0,6	2	1,3
	JUGLANDACEAE		0,0		0,0	2	1,3	2	1,3
	LAMIACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
	LINDERNIACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
	LYTHRACEAE	1	0,6		0,0		0,0	1	0,6
	MALVACEAE		0,0	2	1,3		0,0	2	1,3
	MELIACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	MOLLUGINACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
	MORACEAE		0,0	1	0,6	1	0,6	2	1,3
	MYRTACEAE		0,0		0,0	2	1,3	2	1,3
	NYCTAGINACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	OLEACEAE	1	0,6	2	1,3	1	0,6	4	2,6
	OXALIDACEAE		0,0	4	2,6		0,0	4	2,6
	PALMAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	PHYTOLACCACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	PLANTAGINACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
	PLATANACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6
POACEAE		0,0	7	4,5	7	4,5	14	9,1	
PONTEDERIACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6	
ROSACEAE	2	1,3	7	4,5	2	1,3	11	7,1	
RUTACEAE	2	1,3		0,0		0,0	2	1,3	
SALICACEAE		0,0		0,0	18	11,7	18	11,7	
SAPINDACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6	
SCROPHULARIACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6	
SIMAROUBACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6	
SOLANACEAE		0,0	5	3,2		0,0	5	3,2	
SROPHULARIACEAE	1	0,6		0,0		0,0	1	0,6	
TROPAEOLACEAE		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6	
ULMACEAE		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6	
VITACEAE		0,0	2	1,3	1	0,6	3	1,9	
Total táxones		13	8,4	83	53,9	58	38	154	100
Total famílias		10	18,5	35	64,8	24	44,4	54	100

Anexo 11. Biótipos Primários e Secundários dos Táxones Presentes na VRP. Primary and Secondary Life Forms of Taxa Occurred in PRV

a. Táxones Nativos. Native Taxa

Biótipo primário	Biótipo secundário												Total
	Teró.	Hemiptó.	Geó.	Heló.	Hidró.	Pleustó.	Camé.	Nanofan.	Microfan.	Mesofan.	Macrofan.	Liana	
Terófito	135	31	2	1			1						170
Hemiptófito	9	152	1	11			4						177
Geófito	1	1	52	1									55
Helófito		10	2	18	7								37
Hidrófito				4	3								7
Pleustófito						2							2
Caméfito		1					28	4					33
Nanofanerófito								39					39
Microfanerófito									19	4			23
Mesofanerófito							1	2	2	8		2	15
Macrofanerófito												11	11
Liana							1						12

b. Táxones Exóticos. Alien Taxa

Biótipo primário	Biótipo secundário													Total
	Teró.	Hemi.	Geó.	Heló.	Hidró.	Pleustó.	Camé.	Nanof.	Microf.	Mesof.	Macrof.	Megaf.	Liana	
Terófito	32	8	1											41
Hemiptófito	2	12												14
Geófito			11	1			1							13
Helófito	1			0										1
Hidrófito					1									1
Pleustófito						1								1
Caméfito	1	1					3							5
Nanofanerófito							1	3	3					7
Microfanerófito	1								26					27
Mesofanerófito										19	4			23
Macrofanerófito											11			11
Megafanerófito											1	0		1
Liana													8	8
Epífito														1

Anexo 12. Fisiótipos. Grow Form Types**a. ... da Flora Nativa: Total, Não Higrófila e Higrófila. ... of Native Flora: Total, Not Hygrophilous and Hygrophilous**

Estrato	Não Higrófilos		Higrófilos		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Arbóreo alto	14	2,4	11	1,9	25	4,3
Arbóreo baixo	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Arbustivo arborescente	11	1,9	12	2,1	23	4,0
Arbustivo alto	16	2,8	6	1,0	22	3,8
Arbustivo baixo/alto	1	0,2	1	0,2	2	0,3
Arbustivo baixo	17	2,9	1	0,2	18	3,1
Subarbustivo	13	2,2	3	0,5	16	2,8
Lianoide	6	1,0	7	1,2	13	2,2
Herbáceo megafórbico	51	8,8	29	5,0	80	13,8
Herbáceo fórbico/megafórbico	12	2,1	10	1,7	22	3,8
Herbáceo fórbico	140	24,1	79	13,6	219	37,7
Herbáceo arundináceo	12	2,1	27	4,6	39	6,7
Herbáceo graminóide (arundináceo)	7	1,2	9	1,5	16	2,8
Herbáceo graminóide	27	4,6	28	4,8	55	9,5
Herbáceo trepador	5	0,9	4	0,7	9	1,5
Feto grande	4	0,7	7	1,2	11	1,9
Feto pequeno	4	0,7	6	1,0	10	1,7
Total Geral	340	58,5	241	41,5	581	100

b. ... da Flora Exótica: Total, Não Higrófila , Higrófila e sem Afinidade Higrófila. ... of Alien Flora: Total, Not Hygrophilous , Hygrophilous and Without Hygrophilic Affinity

Estrato	?		Não Higrófilo		Higrófilo		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Arbóreo alto		0,0	9	5,8	26	16,9	35	22,7
Arbóreo baixo	4	2,6	3	1,9	1	0,6	8	5,2
Arbustivo arborescente	2	1,3	9	5,8	2	1,3	13	8,4
Arbustivo alto		0,0	5	3,2	5	3,2	10	6,5
Arbustivo baixo/alto		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6
Arbustivo baixo	1	0,6	1	0,6		0,0	2	1,3
Subarbustivo	1	0,6	2	1,3		0,0	3	1,9
Lianoide	1	0,6	6	3,9	1	0,6	8	5,2
Herbáceo megafórbico		0,0	10	6,5	4	2,6	14	9,1
Herbáceo fórbico/megafórbico		0,0	1	0,6	2	1,3	3	1,9
Herbáceo fórbico	3	1,9	26	16,9	11	7,1	40	26,0
Herbáceo arundináceo		0,0	3	1,9	1	0,6	4	2,6
Herbáceo graminóide		0,0	4	2,6	5	3,2	9	5,8
Herbáceo trepador	1	0,6	3	1,9		0,0	4	2,6
Total Geral	13	8,4	83	53,9	58	37,7	154	100

Anexo 13. Hierarquia dos Corotipos. Chorotypes Hierarchy

a. ... da Flora Nativa. ... of Native Flora

Corotipos Gerais: Reinos e Panregiões	Corotipos Macroregionais	Corotipo	Não Higrófilo		Higrófilo		Total	
			n.º	%	n.º	%	n.º	%
—	—	—	1	0,2	0	0,0	1	0,2
Cosmopolita/ Subcosmopolita	Cosmopolita	Cosmopolita	1	0,2	6	1,0	7	1,2
	Subcosmopolita	Subcosmopolita	8	1,4	15	2,6	23	4,0
		Eurafrásico	6	1,0	8	1,4	14	2,4
		Paleotemperado-Tropical-Australásico	1	0,2	4	0,7	5	0,9
Tropical/ Subtropical	Pantropical/Subtropical	Pantropical/Subtropical	0	0,0	1	0,2	1	0,2
	Tropical-Subtropical	Tropical-Subtropical	0	0,0	1	0,2	1	0,2
	Paleotropical-subtropical	Paleotropical-subtropical	1	0,2	2	0,3	3	0,5
	Mediterrânico-NW Tropical Índico	Mediterrânico-NW Tropical Índico	2	0,3	0	0,0	2	0,3
	Paleosubtropical	Paleosubtropical	2	0,3	1	0,2	3	0,5
Holártico	Holártico	Holártico	3	0,5	13	2,2	16	2,8
	Paleotemperado	Paleotemperado	60	10,3	51	8,8	111	19,1
		W Paleotemperado	17	2,9	17	2,9	34	5,9
	Euroasiático	Euroasiático	2	0,3	6	1,0	8	1,4
		Eurossiberiano	12	2,1	9	1,5	21	3,6
	Euroasiático/Euro+Mediterrânico	Atlântico	12	2,1	28	4,8	40	6,9
	Europeu+Mediterrânico	Europeu+Mediterrânico	14	2,4	9	1,5	23	4,0
		Mediterrânico	52	9,0	16	2,8	68	11,7
		N Mediterrânico	8	1,4	0	0,0	8	1,4
		Mediterrânico-Atlântico	15	2,6	7	1,2	22	3,8
		W Mediterrânico	36	6,2	7	1,2	43	7,4
Endemismos Extremo-W Mediterrânicos		66	11,4	34	5,9	100	17,2	
Mediterrânico-Irano-Turaniano	Mediterrânico-Irano-Turaniano	21	3,6	6	1,0	27	4,6	
Total Geral			340	58,5	241	41,5	581	100

b. ... da Flora Exótica. ... of Alien Flora

Corotipos Gerais: Reinos e Panregiões	Corotipos Macroregionais	Corotipo	?	Não Higrófilo		Higrófilo		Total			
				n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Cosmopolita/ Subcosmopolita	Cosmopolita	Cosmopolita	0,0	1	0,6	0,0	0,0	1	0,6		
	Subcosmopolita Asiático	Asiático Temperado-Tropical	0,0	0,0	1	0,6	1	0,6			
		Americano	0,0	4	2,6	5	3,2	9	5,8		
	Subcosmopolita Americano	Norte-Centro-Americano	0,0	2	1,3	2	1,3	4	2,6		
Tropical/ Subtropical	Tropical-Subtropical	Tropical-Subtropical	0,0	1	0,6	0,0	0,0	1	0,6		
	Pantropical	Pantropical	0,0	2	1,3	1	0,6	3	1,9		
	Paleotropical	Paleotropical-subtropical	Paleotropical-subtropical	0,0	1	0,6	0,0	0,0	1	0,6	
		Paleotropical	Paleotropical	0,0	1	0,6	0,0	0,0	1	0,6	
	Paleotropical	Africano	Africano	0,0	1	0,6	0,0	0,0	1	0,6	
		Africano-Meridional	Africano-Meridional	1	0,6	7	4,5	1	0,6	9	5,8
		Indo-Malaio	Indo-Malaio	0,0	0,0	1	0,6	1	0,6		
	Neotropical-Austroamericano	Neotropical	Neotropical	1	0,6	16	10,4	3	1,9	20	13,0
Sul Americano		Sul Americano	0,0	2	1,3	3	1,9	5	3,2		
Neosubtropical		Neosubtropical	1	0,6	4	2,6	2	1,3	7	4,5	
Holártico	Norte Americano	Norte Americano	0,0	2	1,3	2	1,3	4	2,6		
		N Americano-Atlântico	0,0	4	2,6	3	1,9	7	4,5		
	Paleotemperado	Paleotemperado	0,0	2	1,3	1	0,6	3	1,9		
		W Paleotemperado	0,0	1	0,6	0,0	0,0	1	0,6		
	Euroasiático	Euroasiático	0,0	0,0	1	0,6	1	0,6			
		Esteno-Europeu-Irano-Turaniano	0,0	1	0,6	2	1,3	3	1,9		
		Eurossiberiano	0,0	0,0	3	1,9	3	1,9			
	Europeia+Mediterrânica	Mediterrânico	0,0	2	1,3	0,0	0,0	2	1,3		
		N Mediterrânico	1	0,6	0,0	0,0	1	0,6			
Endemismos Extremo-W Mediterr.		0,0	2	1,3	0,0	0,0	2	1,3			
Mediterrânico-Irano-Turaniano		Mediterrânico-Irano-Turaniano	0,0	6	3,9	0,0	0,0	6	3,9		

		Irano-Turaniano	1	0,6	3	1,9	2	1,3	6	3,9
	Asiático C-E	Asiático C-E	3	1,9	3	1,9	6	3,9	12	7,8
Australasiano	Australasiano	Australasiano	0,0	1	0,6		0,0		1	0,6
	Australiano	Australiano	1	0,6	4	2,6	2	1,3	7	4,5
	Neozelandês	Neozelandês	0,0	1	0,6		0,0		1	0,6
Cultígena	Cultígena	Cultígena	4	2,6	9	5,8	17	11,0	30	19,5
Total Geral			13	8,4	83	53,9	58	37,7	154	100

Anexo 14. Tipo Sinantrópico vs. Etapas do Processo de Naturalização na Flora Exótica. Synanthropic Type vs. Naturalization Process Phases of Alien Flora

Tipo Sinantrópico ou Xenotipo	Etapa de Naturalização	?		Higrófilo		Não Higrófilo		Total	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Antropófito	Cultivada	5	3,2	5	3,2	6	3,9	16	10,4
Arqueófito		0,0		4	2,6	7	4,5	11	7,1
	Casual Adventícia	0,0		0,0		1	0,6	1	0,6
	Naturalizada Ocasional	0,0		0,0		2	1,3	2	1,3
	Naturalizada*	0,0	3	1,9	4	2,6	7	4,5	
	Transformadora	0,0	1	0,6		0,0		1	0,6
Efemerófito	Casual Adventícia	2	1,3	0,0		3	1,9	5	3,2
Ergasiofófito	Casual Adventícia	6	3,9	4	2,6	17	11,0	27	17,5
Neófito Agriófito		0,0	31	20,1	24	15,6	55	35,7	
	Invasora	0,0	5	3,2	4	2,6	9	5,8	
	Naturalizada Ocasional	0,0	15	9,7	6	3,9	21	13,6	
	Naturalizada*	0,0	9	5,8	11	7,1	20	13,0	
	Transformadora	0,0	2	1,3	3	1,9	5	3,2	
Neófito Epecófito		0,0	14	9,1	26	16,9	40	26,0	
	Invasora	0,0		0,0		1	0,6	1	0,6
	Naturalizada Ocasional	0,0	11	7,1	21	13,6	32	20,8	
	Naturalizada*	0,0	3	1,9	4	2,6	7	4,5	
Total Geral		13	8,4	58	37,7	83	53,9	154	100

Anexo 15. Corotipos vs. Finalidade de Introdução da Flora Exótica. Chorotypes vs. Alien Plants Introduction Purpose

Corotipo	Finalidade da Introdução																		Total Geral							
	Acid. - Daninha		Acid. - Medicinal		Acid. - Ornament.		Acid. - Transport.		Agrícola		Ambiental		Industrial		Medicinal		Ornament.				Silvícola					
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%		
Africano		0,0		0,0		0,0		0,0		1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1	0,6
Africano-Meridional		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	8	5,2		0,0		0,0		9	5,8	
Americano	7	4,5		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		9	5,8	
Asiático C-E		0,0		0,0		0,0		0,0	5	3,2		0,0		0,0		0,0	7	4,5		0,0		0,0		12	7,8	
Asiático Temperado-Tropical		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1	0,6	
Australasiano	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1	0,6	
Australiano		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0	4	2,6	2	1,3		0,0		7	4,5	
Cosmopolita	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1	0,6	
Cultígena		0,0		0,0		0,0		0,0	13	8,4	1	0,6		0,0		0,0	11	7,1	5	3,2		0,0		30	19,5	
Endem. Extremo-W Medit.	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		2	1,3	
Esteno-Europ.-Irano-Turan.		0,0		0,0		0,0		0,0	2	1,3		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		3	1,9	
Euroasiático		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1	0,6	
Eurossiberiano		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6	2	1,3		0,0		3	1,9	
Indo-Malaio		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		1	0,6	
Irano-Turaniano	1	0,6		0,0		0,0		0,0	4	2,6		0,0	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		6	3,9	
Mediterrânico		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	2	1,3		0,0		0,0		2	1,3	
Mediterrânico-Irano-Turan.	3	1,9		0,0		0,0		0,0	2	1,3		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		6	3,9	
N Americano-Atlântico		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	5	3,2	2	1,3		0,0		7	4,5	
N Mediterrânico		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1	0,6	
Neosubtropical	2	1,3		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	5	3,2		0,0		0,0		7	4,5	
Neotropical	5	3,2	2	1,3		0,0	1	0,6	3	1,9		0,0		0,0		0,0	9	5,8		0,0		0,0		20	13,0	
Neozelandês		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		1	0,6	
Norte Americano	2	1,3		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6	1	0,6		0,0		0,0		4	2,6	
Norte-Centro-Americano	3	1,9		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		4	2,6	
Paleotemperado		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0	1	0,6		0,0	1	0,6		0,0		3	1,9	
Paleotropical	1	0,6		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1	0,6	
Paleotropical-subtropical		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		1	0,6	
Pantropical	2	1,3		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		3	1,9	
Sul Americano	3	1,9		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		5	3,2	
Tropical-Subtropical		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		1	0,6	
W Paleotemperado		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	1	0,6		0,0		0,0		1	0,6	
Total Geral	32	20,8	2	1,3	1	0,6	2	1,3	36	23,4	2	1,3	1	0,6	2	1,3	64	41,6	12	7,8			154	100		

Anexos do Capítulo 5. Chapter 5. Attachments

Anexo 16. Tabelas de Inventário Florísticos. Relevé Tables

Notas:

O conteúdo destas tabelas é explicado nos subcap. 5.3 e 5.4.1 (no início). Acrescentamos apenas que na escala de cobertura utilizada (+) assinalam táxones que se encontram próximos da área de amostragem, mas fora desta.

Na localização dos inventários, organizada por N.º de Ordem Sub-bacia - Concelho, Freguesia, Curso de Água, Local, são usadas várias abreviaturas: "afl." = afluente; "rib^{o/a}" ou "r^{o/a}" = ribeiro/a; "rgt^o" = regato (utilizado para linhas de água sem designação direta conhecida); "pte" = ponte; "jus" = jusante; "mont" = montante; "aç" = açude; "confl" = confluência; "enf" = enfiamento; "pa" = para; "jt" = junto; "prox" = próximo; "c/" = com; "v.g." = vértice geodésico; "ptão" = pontão; "Mte" = Monte (povoação); "Herd" = Herdade; "entr" = entrada; CF = caminho de ferro; "fte" = fonte; "Ald" = aldeamento; "estr" = estrada/ão; "Qta" = Quinta (povoação); "pass" = passagem (hidráulica); "est elev" = estação elevatória; "plan aluvial" = planície aluvial; "entroc" = entroncamento; "mg D/E" = margem direita/esquerda; "agro" = agrícola...

Tabela 1. *Polygonum equisetiformis-Tamaricetum africanae subass. aretosum italicum*

(Tamaricion africanae, Tamaricetalia africanae, NERIO-TAMARICETEA)

Código de Inventário	[VRP...]	103	32	01	242	255	279	113	176	145	164	190	192	73	
Território Biogeográfico		Oli	Oli	Est	Rib	Rib	Est	Rib	Rib	Ale	Ale	Ale	Ale	Cac	
Termótipos (vrs. 2005)		mM<	tM>	mM<	tM>	mM<	mM<	tM>	tM>	mM<	mM<	tM>	tM>	mM<	
Altitude (m)		169	47	35	9	28	117	69	89	173	175	169	128	39	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	
Altura da Formação Vegetal (m)		4	2	4	3	4	4	5	5	3	5	4	8	5	
N.º de Táxones		39	35	12	16	14	26	17	19	13	23	27	17	32	
Área de Inventário (m2)		80	75	50	50	50	60	50	50	50	60	50	100	60	
Cobertura Total (%)		100	85	95	100	100	100	100	100	80	80	90	100	85	
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Combinação Característica															Freq. (%)
<i>Tamarix africana</i>		5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
<i>Oenanthe crocata</i>		+	+	2					+		2	+	+	+	62
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>			1	2			2				2	1	2	2	54
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)				+			+		+	+	+		+	1	54
<i>Rubus ulmifolius</i>		5	1					2				1	+	1	46
<i>Bryonia dioica</i>		2		+	2	2		2							38
<i>Crataegus monogyna</i>		(+)			1			2				1		2	38
<i>Crataegus monogyna</i> (frut.)							+								8
<i>Arum italicum</i>		+		+		1		+			+				38
<i>Polygonum equisetiforme</i>														2	8
<i>Rosa pouzinii</i>							2								8
<i>Solanum dulcamara</i>													2		8
<i>Vinca difformis difformis</i>		2													8
<i>Populus nigra neapolitana</i>							1								8
<i>Salix neotricha</i>			1												8
<i>Clematis campaniflora</i>							+								8
<i>Rosa canina</i> (s.l.)												+			8
<i>Rosa sempervirens</i>							(+)								8
Companheiras															
<i>Rumex conglomeratus</i>		+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	77
<i>Cyperus longus</i>		2	+	+			+		2	+	+	+	+	+	69
<i>Foeniculum vulgare piperitum</i>		1			+	+	1	+				+		2	54
<i>Lythrum salicaria</i>									+	+	+	1	+	1	46
<i>Mentha suaveolens</i>		1		+					+	+	+	+			46
<i>Urtica membranacea</i>		2	1	+		2		2							38
<i>Piptatherum miliaceum miliaceum</i>			+			1	1					1		2	38
<i>Scirpoides holoschoenus</i>					1				+	2		+		1	38
<i>Mentha pulegium</i>							+		+	+	+	+			38
<i>Polypogon monspeliensis</i>							2				2	+		+	31
<i>Atriplex prostrata</i>			+				1					+	1		31
<i>Calystegia sepium sepium</i>		1	+									1	+		31
<i>Sonchus oleraceus</i>			1				+						+	+	31
<i>Cynodon dactylon</i>					1	+	2								23
<i>Rhamnus alaternus</i>		(+)					1							2	23

<i>Scrophularia canina canina</i>									2	23
<i>Alisma lanceolatum</i>	+				(+)				+	23
<i>Coleostephus myconis</i>	+	+						+		23
<i>Heliotropium supinum</i>				+				+	+	23
<i>Polygonum persicaria</i>	+	+						+		23
<i>Sonchus asper asper</i>	+							+	+	23
<i>Convolvulus arvensis arvensis</i>			2		+					15
<i>Galium aparine aparine</i>	+					2				15
<i>Apium nodiflorum</i>	+	1								15
<i>Bolboschoenus maritimus maritimus</i>		1							+	15
<i>Carduus tenuiflorus</i>	+			1						15
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>		+							1	15
<i>Fumaria capreolata</i>		+				1				15
<i>Polygonum hydropiper</i>		1					+			15
<i>Scrophularia auriculata auriculata</i>	1							+		15
<i>Barbarea vulgaris</i>					+			+		15
<i>Polygonum lapathifolium</i>		+							+	15
<i>Pulicaria arabica hispanica</i>					(+)		+			15
<i>Torilis (sp.)</i>	+				+					15
<i>Agrostis x fouilladei</i>									2	8
<i>Anthemis cotula</i>									2	8
<i>Bromus (sp.)</i>									2	8
<i>Bromus matritensis</i>			2							8
<i>Bromus rigidus</i>						2				8
<i>Phalaris aquatica</i>						2				8
<i>Phalaris coerulescens coerulescens</i>					2					8
<i>Rorippa sylvestris sylvestris</i>							2			8
<i>Torilis arvensis neglecta</i>									2	8
<i>Typha latifolia</i>	2									8
[T not id]									1	8
<i>Agrostis castellana</i>								1		8
<i>Amaranthus blitum blitum</i>									1	8
<i>Anthriscus caucalis</i>						1				8
<i>Avena (sp.)</i>					1					8
<i>Brassica nigra</i>		1								8
<i>Conium maculatum</i>						1				8
<i>Delphinium halteratum verdunense</i>			1							8
<i>Equisetum ramosissimum</i>			1							8
<i>Leontodon saxatilis rothii</i>									1	8
<i>Parietaria judaica</i>		1								8
<i>Rumex induratus</i>								1		8
<i>Torilis arvensis (s.l.)</i>						1				8
<i>Agrostis stolonifera</i>							+			8
<i>Alisma plantago-aquatica</i>								+		8
<i>Anacyclus radiatus radiatus</i>	+									8
<i>Chelidonium majus</i>	+									8
<i>Cichorium intybus</i>								+		8
<i>Crepis capillaris</i>							+			8
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>								+		8
<i>Eleocharis palustris waltersii</i>								+		8
<i>Festuca ampla ampla</i>								+		8
<i>Festuca duriotagana</i>									+	8
<i>Filago lutescens atlantica</i>									+	8
<i>Galactites tomentosus</i>	+									8
<i>Geranium purpureum</i>	+									8
<i>Geranium rotundifolium</i>	+									8
<i>Heracleum sphondylium</i>		+								8
<i>Hirschfeldia incana</i>					+					8
<i>Holcus lanatus</i>									+	8
<i>Juncus acutiflorus</i>								+		8
<i>Linaria spartea</i>				+						8
<i>Lolium multiflorum</i>		+								8
<i>Lycopus europaeus</i>							+			8

Tabela 2. *Oenanthe crocatae-Nerietum oleandri*
(*Rubo ulmifolii-Nerion oleandri*, *Tamaricetalia africanae*, *NERIO-TAMARICETEA*)

Código de Inventário	VRP167	VRP168	
Território Biogeográfico	Ale	Ale	
Termótipos (vs. 2005)	tM>	tM>	
Altitude (m)	147	87	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)	+	0	
Altura da Formação Vegetal (m)	3	3	
N.º de Táxones	34	37	
Área de Inventário (m2)	50	65	
Cobertura Total (%)	85	100	
N.º de Ordem	1	2	
Combinação Característica			Freq. (%)
<i>Nerium oleander oleander</i>	4	4	100
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>	2	2	100
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)		+	50
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	100
<i>Oenanthe crocata</i>	+	+	100
<i>Tamarix africana</i>		3	50
<i>Crataegus monogyna</i>	1		50
<i>Tamus communis</i>	1		50
<i>Arum italicum</i>	+		50
<i>Bryonia dioica</i>		+	50
<i>Salix alba alba</i> (frut.)		+	50
<i>Salix atrocinerea</i> (frut.)	+		50
Companheiras			
<i>Cyperus longus</i>	1	1	100
<i>Lythrum salicaria</i>	+	2	100
<i>Torilis arvensis neglecta</i>	1	1	100
<i>Eleocharis palustris waltersii</i>	1	+	100
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	1	+	100
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>	+	+	100
<i>Polypogon monspeliensis</i>	+	+	100
<i>Rumex conglomeratus</i>	+	+	100
<i>Festuca duriotagana</i>	2		50
<i>Myrtus communis</i>	2		50
<i>Osyris alba</i>	2		50
<i>Smilax aspera</i>	2		50
<i>Agrostis stolonifera</i>		1	50
<i>Pistacia lentiscus</i>	1		50
<i>Amaranthus blitum blitum</i>		+	50
<i>Anagallis arvensis</i>	+		50
<i>Apium nodiflorum</i>		+	50
<i>Asparagus acutifolius</i>	+		50
<i>Asphodelus aestivus</i>	(+)		50
<i>Bolboschoenus maritimus maritimus</i>		+	50
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	+		50
<i>Cichorium intybus</i>		+	50
<i>Cistus monspeliensis</i>	+		50
<i>Convolvulus arvensis arvensis</i>		+	50
<i>Daucus carota</i> (s.l.)		+	50
<i>Echinochloa crus-galli</i>		+	50
<i>Foeniculum vulgare piperitum</i>		+	50
<i>Galium aparine aparine</i>		+	50
<i>Heliotropium supinum</i>	+		50
<i>Hirschfeldia incana</i>		+	50
<i>Limniris pseudacorus</i>		+	50
<i>Mentha aquatica</i>		+	50
<i>Mentha suaveolens</i>		+	50
<i>Piptatherum miliaceum miliaceum</i>	+		50
<i>Polycarpon tetraphyllum tetraphyllum</i>	+		50

<i>Polygonum persicaria</i>		+	50
<i>Rhamnus alaternus</i>		+	50
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>		+	50
<i>Scrophularia canina canina</i>		(+)	50
<i>Sonchus asper asper</i>		+	50
<i>Sonchus oleraceus</i>		+	50
<i>Spergularia purpurea</i>		+	50
<i>Typha domingensis</i>		+	50
<i>Verbena officinalis</i>		+	50
<i>Vicia</i> (sp.)		+	50
Exóticas			
<i>Olea europaea europaea europaea</i>	1		50
<i>Paspalum distichum</i>	1		50
<i>Symphyotrichum squamatum</i>		+	50
Localização dos Inventários			
1 Tera - Mora, Pavia, Rib ^a do Freixo, Mont pte N251, k83, prox Mte de S. Miguel. 19-07-2011			
2 Almadafe - Mora, Pavia, Rib ^a de Almadafe, Jus pte N/R370, enf k36, entroc pa Malarranha. 19-07-2011			

Tabela 3. *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae**(Flueggeion tinctoriae, Tamaricetalia africanae, NERIO-TAMARICETEA)*

Código de Inventário	VRP13	VRP218	VRP240	VRP232	VRP229	VRP222	VRP172	VRP179	VRP180	
Território Biogeográfico	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Ale	Ale	Ale	
Termótipos (vrs. 2005)	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	tM>	tM>	mM<	
Altitude (m)	46	188	128	320	386	164	77	135	202	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Altura da Formação Vegetal (m)	2	3,5	2,5	3	4	2	2	2	2	
N.º de Táxones	20	21	13	12	19	21	21	24	33	
Área de Inventário (m2)	80	70	60	60	60	50	50	50	50	
Cobertura Total (%)	30	100	100	100	100	90	80	100	100	
N.º de Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Combinação Característica										Freq. (%)
<i>Flueggea tinctoria</i>	3	5	5	5	5	5	4	5	5	100
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	2		1	2		+		+	67
<i>Oenanthe crocata</i>	+	1		2	+				2	56
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>	1				2		2		1	44
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)									+	11
<i>Crataegus monogyna</i>	1				1			2	1	44
<i>Bryonia dioica</i>		+						1	+	33
<i>Saponaria officinalis</i>							1	2		22
<i>Rosa canina</i> (s.l.)					2					11
<i>Rosa pouzinii</i>									2	11
<i>Aristolochia paucinervis</i>									+	11
<i>Salix salviifolia australis</i>	+									11
<i>Tamarix africana</i>							+			11
Companheiras										
<i>Cyperus longus</i>	+	1	+	+			+		+	67
<i>Rumex conglomeratus</i>	+			+	+	+		+	+	67
<i>Lythrum salicaria</i>	+		+		+				1	44
<i>Festuca ampla ampla</i>						+		1	2	33
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>						+		2	+	33
<i>Convolvulus arvensis arvensis</i>		1		1					+	33
<i>Cynodon dactylon</i>		1	+				+			33
<i>Cynosurus echinatus</i>						+		1	+	33
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>		1			+	+				33
<i>Mentha suaveolens</i>		1			+				+	33
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	+					+	1			33
<i>Asphodelus aestivus</i>						+		+	+	33
<i>Daucus carota carota</i>					+	+			+	33
<i>Digitaria sanguinalis</i>		+	+	+						33
<i>Pulicaria arabica hispanica</i>						+		+	+	33
<i>Avena</i> (sp.)						2	+			22
<i>Avena barbata</i> (s.l.)								2	+	22
<i>Agrostis castellana</i>		1							1	22
<i>Bromus diandrus</i>							1		+	22
<i>Foeniculum vulgare piperitum</i>						+			1	22
<i>Retama sphaerocarpa</i>						+	1			22
<i>Scrophularia canina canina</i>		+							1	22
<i>Torilis arvensis neglecta</i>							1		+	22
<i>Polypogon monspeliensis</i>						+		+		22
<i>Solanum villosum</i>		+	+							22
<i>Sonchus oleraceus</i>				+					+	22
<i>Phalaris aquatica</i>								2		11
<i>Piptatherum miliaceum miliaceum</i>							2			11
<i>Asparagus albus</i>						1				11
<i>Brachypodium phoenicoides</i>		1								11
<i>Brachypodium sylvaticum</i>								1		11
<i>Carduus tenuiflorus</i>								1		11
<i>Carlina hispanica hispanica</i>						1				11
<i>Cistus salviifolius</i>					1					11
<i>Holcus lanatus</i>									1	11

<i>Hypericum perforatum angustifolium</i>						1				11
<i>Melica ciliata magnolii</i>								1		11
<i>Phalaris minor</i>									1	11
<i>Pistacia terebinthus</i>						1				11
<i>Teucrium scorodonia</i>					1					11
<i>Tolpis barbata</i>								1		11
<i>Agrostis x fouilladei</i>			+							11
<i>Asparagus acutifolius</i>								+		11
<i>Briza maxima</i>								+		11
<i>Campanula lusitanica lusitanica</i>									+	11
<i>Campanula rapunculus</i>									+	11
<i>Carex muricata pairae</i>									+	11
<i>Cladanthus mixtus</i>			+							11
<i>Coleostephus myconis</i>								+		11
<i>Coronopus squamatus</i>					+					11
<i>Crepis capillaris</i>									+	11
<i>Digitalis thapsi</i>						+				11
<i>Echium (sp.)</i>						+				11
<i>Elytrigia repens repens</i>								+		11
<i>Ferula communis catalaunica</i>								+		11
<i>Festuca duriotagana</i>			+							11
<i>Galium palustre elongatum</i>						+				11
<i>Glyceria declinata</i>			+							11
<i>Juncus inflexus inflexus</i>					+					11
<i>Lactuca serriola</i>									+	11
<i>Lavandula pedunculata sampaioana</i>								+		11
<i>Lepidium heterophyllum</i>									+	11
<i>Lolium rigidum rigidum</i>			+							11
<i>Mentha pulegium</i>									+	11
<i>Papaver rhoeas</i>			+							11
<i>Parietaria judaica</i>						+				11
<i>Phalaris paradoxa</i>			+							11
<i>Polygonum persicaria</i>					+					11
<i>Ranunculus trilobus</i>			+							11
<i>Rhagadiolus stellatus</i>									+	11
<i>Setaria (sp.)</i>			+							11
<i>Silene latifolia</i>									+	11
<i>Solanum nigrum</i>						+				11
<i>Trifolium angustifolium</i>								+		11
<i>Urtica dioica dioica</i>								+		11
<i>Urtica membranacea</i>			+							11
<i>Verbascum virgatum</i>									+	11
<i>Vulpia (sp.)</i>								+		11
Exóticas										
<i>Bidens frondosus</i>			+		+	+	1			44
<i>Paspalum distichum</i>					+	+	1	+		44
<i>Dysphania ambrosioides</i>					1	+				22
<i>Cyperus eragrostis</i>			+						+	22
<i>Erigeron sumatrensis</i>								+	+	22
<i>Arundo donax</i>									1	11
<i>Amaranthus retroflexus</i>							+			11
<i>Chamaesyce maculata</i>							+			11
<i>Mollugo verticillata</i>							+			11
<i>Oxalis corniculata</i>					+					11
<i>Solanum chenopodioides</i>								+		11
Localização dos Inventários										
1 Alto Tejo PT - Gavião, Atalaia, Rio Tejo, Foz da R ^a Alferreira, Batel do Outeiro. 13-05-2010										
2 Pracana - Proença-a-Nova, Proença-a-Nova, Rib ^a da Freixada, Pte de Redonda (mont). 12-09-2011										
3 Ocreza - Vila Velha de Ródão, Vila Velha de Ródão, Rio Ocreza, Sobral Fernando/Foz do Cobrão, mont pte M545. 16-09-2011										
4 Torto - Idanha-a-Nova, Proença-a-Velha, Rio Torto, Pte Proença-a-Velha, N239, k25,5. 14-09-2011										
5 Ponsul - Idanha-a-Nova, Monsanto, Rio Ponsul, Jus pte N ^a Sr ^a da Azenha. 14-09-2011										
6 Erges - Idanha-a-Nova, Segura, Rio Erges, Freiras, Segura. 13-09-2011										
7 Seda - Avis, Maranhão, Rib ^a de Seda, Ptão do Mte da Ordem. 20-07-2011										
8 Seda - Alter do Chão, Seda, Rib ^a de Seda, Aç-moinho, mont pte IC13. 25-07-2011										
9 Seda - Crato, Crato e Mártires, Rib ^a de Linhais, Pte N245, k20. 25-07-2011										

Tabela 4. *Salicetum atrocinerneo-australis*
(*Salicion salviifoliae, Salicetalia purpureae, SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*)

Código de Inventário	[VRP...]	64	43	105	109	112	123	163	48	248	249	251	41	262	178	69	219	221	227	169	
Território Biogeográfico		Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Ale	Cac	Cac	Cac	Cac	Ale	
Termótipos (vrs. 2005)		tM>	mM<	tM>	tM>	tM>	tM>	tM>	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	tM>	tM>	mM<	mM<	
Altitude (m)		3	67	11	37	69	60	59	33	52	109	77	136	24	134	207	85	158	194	200	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		0	1	0	2	0	3	0	0	0	+	0	+	0	1	0	1	+	+		
Altura da Formação Vegetal (m)		11	9	10	8	12	9	5	9	11	13	10	10	4	7	11	8	7	5	4	
N.º de Táxones		16	31	35	24	45	23	26	43	28	23	27	36	30	16	16	11	25	27	32	
Área de Inventário (m2)		100	80	100	80	80	80	75	100	70	80	80	200	80	50	100	80	80	100	80	
Cobertura Total (%)		100	95	100	100	100	100	100	90	100	100	100	95	100	100	100	100	100	95	100	
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Combinação Característica	Freq. (%)																			?	
<i>Salix salviifolia australis</i>	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	3	4	4	3	2	2	+	2	3	2	2		+	3	2	2	1		94	4
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>					+	2							2			1			2	28	1
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)		+		1		+	+	+					1	+	+	2		+		56	+
<i>Oenanthe crocata</i>	1	+	+		1							3		+	+			+	+	50	
<i>Bryonia dioica</i>	1		2		2	+	1									1	1	+		44	2
<i>Tamus communis</i>		1	2	2	1	1											1			33	2
<i>Alnus glutinosa</i>			2	2	1		2			1										28	
<i>Alnus glutinosa</i> (frut.)										+										6	
<i>Hedera hibernica</i>		+	3	2	+					2										28	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		+		2	+	1														28	1
<i>Salix atrocinernea</i>			3				1				2								1	22	2
<i>Frangula alnus alnus</i>				1						2	+	+								22	
<i>Frangula alnus alnus</i> (frut.)										+	+									11	
<i>Equisetum ramosissimum</i>		1		2	+		+													22	+
<i>Arum italicum</i>		+	+	+	+															22	+
<i>Crataegus monogyna</i>				+	1						+					1				22	
<i>Crataegus monogyna</i> (frut.)					1		+									1				17	+
<i>Salix x nobrei carloscostae</i>								2	2				2							17	
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>				2						1	2									17	2
<i>Clematis campaniflora</i>		2																	1	11	
<i>Saponaria officinalis</i>								+								+				11	+
<i>Equisetum telmateia</i>			2																	6	
<i>Osmunda regalis</i>											2									6	

<i>Rosa sempervirens</i>																		6		
<i>Rosa sempervirens</i> (frut.)																		6		
<i>Salix neotricha</i>																		6		
<i>Salix neotricha</i> (frut.)																		6		
<i>Sambucus nigra nigra</i>																		6		
<i>Flueggea tinctoria</i>																		6	1	
<i>Carex pendula</i>																		6	+	
<i>Celtis australis</i>																		6	+	
<i>Celtis australis</i> (frut.)																		6	+	
<i>Salix salviifolia salviifolia</i>																		0	5	
<i>Scrophularia scorodonia</i>																		0	+	
<i>Vitis vinifera sylvestris</i>																		0	2	
Companheiras																				
<i>Lythrum salicaria</i>																			67	
<i>Rumex conglomeratus</i>																			61	+
<i>Cyperus longus</i>																			44	
<i>Scirpoides holoschoenus</i>																			44	
<i>Mentha suaveolens</i>																			39	
<i>Sonchus oleraceus</i>																			33	
<i>Apium nodiflorum</i>																			33	
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>																			33	
<i>Holcus lanatus</i>																			28	+
<i>Polygonum persicaria</i>																			28	
<i>Torilis arvensis neglecta</i>																			28	+
<i>Lycopus europaeus</i>																			28	
<i>Galium aparine aparine</i>																			22	+
<i>Agrostis</i> (sp.)																			22	
<i>Briza maxima</i>																			22	
<i>Cynosurus echinatus</i>																			22	
<i>Geranium purpureum</i>																			22	
<i>Mentha pulegium</i>																			22	
<i>Ludwigia palustris</i>																			22	
<i>Lotus pedunculatus</i>																			17	
<i>Asparagus aphyllus</i>																			17	
<i>Asparagus aphyllus</i> (frut.)																			6	
<i>Calystegia sepium sepium</i>																			17	
<i>Cynodon dactylon</i>																			17	
<i>Juncus effusus</i>																			17	
<i>Prunella vulgaris</i>																			17	
<i>Typha domingensis</i>																			17	

<i>Ranunculus baudotii</i>					2	6	
<i>Chenopodium murale</i>	1					6	
<i>Myrtus communis</i> (frut.)			1			6	
<i>Quercus suber</i>				1		6	
<i>Quercus suber</i> (frut.)						0	+
<i>Rosa canina</i> (s.l.)			1			6	2
<i>Rubia peregrina</i>				1		6	1
<i>Sinapis alba mairei</i>		1				6	
<i>Sparganium erectum neglectum</i>			1			6	
[T not id]					+	6	
<i>Alisma lanceolatum</i>						6	
<i>Andryala integrifolia</i>	+					6	1
<i>Anogramma leptophylla</i>		+				6	
<i>Arbutus unedo</i>					+	6	
<i>Arbutus unedo</i> (frut.)					+	6	
<i>Asparagus acutifolius</i>						0	+
<i>Asparagus acutifolius</i> (frut.)				+		6	
<i>Brassica nigra</i>				+		6	
<i>Bromus rigidus</i>		+				6	
<i>Calamintha nepeta nepeta</i>				+		6	
<i>Centranthus calcitrapae calcitrapae</i>		+				6	
<i>Chelidonium majus</i>		+				6	
<i>Cichorium intybus</i>			+			6	
<i>Cistus salviifolius</i>					+	6	
<i>Cladanthus mixtus</i>				+		6	
<i>Coronopus squamatus</i>					+	6	
<i>Crepis capillaris</i>			+			6	
<i>Digitaria sanguinalis</i>				+		6	
<i>Fumaria capreolata</i>		+				6	
<i>Galium palustre palustre</i>					+	6	
<i>Heliotropium supinum</i>						6	
<i>Heracleum sphondylium</i>	+					6	
<i>Holcus mollis mollis</i>		+				6	
<i>Hypericum undulatum</i>				+		6	
<i>Jacobaea vulgaris</i>				+		6	+
<i>Juncus acutiflorus</i>					+	6	
<i>Laurus nobilis</i> (frut.)	+					6	
<i>Lolium rigidum rigidum</i>		+				6	
<i>Medicago arabica</i>					+	6	
<i>Molinia caerulea</i>					+	6	
<i>Myosotis baetica</i>					+	6	

VII Anexos. Attachments

<i>Orobanche</i> (sp.)																		6	
<i>Papaver rhoeas</i>																		6	
<i>Parietaria judaica</i>																		6	
<i>Phalaris</i> (sp.)																		6	
<i>Pinus pinaster</i> (frut.)																		6	
<i>Plantago major</i>																		6	
<i>Poa annua</i>																		6	
<i>Polygonum arenastrum</i>																		6	
<i>Polygonum aviculare</i>																		6	
<i>Pycreus flavescens</i>																		6	
<i>Quercus rotundifolia</i>																		0	1
<i>Quercus rotundifolia</i> (frut.)																		6	+
<i>Ranunculus trilobus</i>																		6	
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i>																		6	
<i>Rumex crispus</i>																		6	
<i>Rumex induratus</i>																		6	
<i>Schoenoplectus lacustris glaucus</i>																		6	
<i>Scrophularia auriculata auriculata</i>																		6	
<i>Setaria pumila</i>																		6	
<i>Sibthorpia europaea</i>																		6	
<i>Silene inaperta inaperta</i>																		6	
<i>Solanum nigrum</i>																		6	
<i>Sonchus asper asper</i>																		6	
<i>Sonchus tenerrimus</i>																		6	
<i>Sparganium erectum</i> (s.l.)																		6	
<i>Tolpis barbata</i>																		6	
<i>Torilis</i> (sp.)																		6	
<i>Trifolium resupinatum</i>																		6	
<i>Urtica membranacea</i>																		6	
<i>Verbena officinalis</i>																		6	
<i>Vicia sativa</i> (gr.)																		6	
<i>Wahlenbergia hederacea</i>																		6	
<i>Avena barbata barbata</i>																		0	+
<i>Carex divulsa divulsa</i>																		0	+
Exóticas																			
<i>Cyperus eragrostis</i>																		56	
<i>Paspalum distichum</i>																		44	
<i>Erigeron sumatrensis</i>																		44	
<i>Bidens frondosus</i>																		33	
<i>Arundo donax</i>																		28	

<i>Dysphania ambrosioides</i>		+		+	+	+		+		28
<i>Myriophyllum aquaticum</i>					1	+		+	2	22
<i>Oxalis corniculata</i>					+	+				17
<i>Xanthium strumarium brasiliicum</i>		+		+				+		17
<i>Salix alba vitellina</i>										11
<i>Salix x sepulcralis</i>				2						11
<i>Symphytotrichum squamatum</i>		+						+		11
<i>Tradescantia fluminensis</i>		4								6
<i>Populus nigra nigra</i> 'Italica'			2							6
<i>Ficus carica</i>										6
<i>Populus x canadensis</i>			1							6
<i>Salix x alopecuroides</i>										6
<i>Acacia dealbata</i> (frut.)								+		6
<i>Bromus catharticus</i>		+								6
<i>Coronopus didymus</i>		+								6
<i>Diospyros kaki</i>										6
<i>Dysphania pumilio</i>								+		6
<i>Eclipta prostrata</i>								+		6
<i>Eichhornia crassipes</i>		+								6
<i>Erigeron canadensis</i>										6
<i>Oxalis pes-caprae</i>			+							6
<i>Phytolacca americana</i>									+	6
<i>Salix alba vitellina</i> 'Tristis'		(+)								6
<i>Setaria parviflora</i>									+	6
<i>Solanum chenopodioides</i>									+	6
<i>Vitis vinifera</i> (s.l.)										6

Localização dos Inventários

1 Maior - Azambuja, Azambuja, Vala da Azambuja, Pte do Cais da Vala (mont, mg E). 22-09-2010	11 Muge - Chamusca, Chouto, Rib ^a de Muge, Pte de Pêgo da Curva (na antiga pte). 27-09-2011
2 Alcobertas - Santarém, Alcanede, Rio Santo, Qta do Loureiro (jt à foz). 12-07-2010	12 Sor - Ponte de Sor, Ponte de Sor, Rib ^a de Sor, Monte da Caniceira (mont). 01-07-2010
3 Almansor - Benavente, Santo Estêvão, Rio Almansor, Jt entrada Ald Mata do Duque ("R ^a de Sto Estêvão"). 05-05-2011	13 Zêzere - Vila Nova da Barquinha, Praia do Ribatejo, Rio Zêzere, Berma no enf Vale Martichel-Casal do Rei. 30-09-2011
4 Lavre - Coruche, Branca, Rib ^a de Lavre, Mont pte N251, Mte das Figueiras. 09-05-2011	14 Seda - Alter do Chão, Seda, Rib ^a de Seda, Aç-moinho, mont pte IC13. 25-07-2011
5 Almansor - Montemor-o-Novo, Cortiçadas de Lavre, Rio Almansor, Jt M1055, jus Mte da Ribeira ("R ^a de Canha"). 10-05-2011	15 Sor - Crato, Monte da Pedra, Rib ^a de Sor, Pte de Vale da Feteira. 28-09-2010
6 Divor - Montemor-o-Novo, Lavre, Rib ^a das Barrosas, Confl Rib ^a da Fânica, jus pte Mte de Crusetinhos. 31-05-2011	16 Açafal - Vila Velha de Ródão, Vila Velha de Ródão, Rib ^a do Lucriz, Pte de Mingarou, M1372 pa Salgueiral. 12-09-2011
7 Divor - Mora, Mora, Rib ^a do Divor, Ptão do Mte Novo das Ferrarias. 18-07-2011	17 Aravil - Idanha-a-Nova, Rosmaninhal, Rib ^a do Aravil, Pte de Cegonhas Novas. 13-09-2011
8 Sor - Coruche, Couço, Rib ^a de Sor, Casas Novas de Baixo. 15-07-2010	18 Ponsul - Idanha-a-Nova, Idanha-a-Nova, Rio Ponsul, Confl R ^a de Alcafozes (mont pte Sra da Graça). 14-09-2011
9 Erra - Coruche, Couço, Rib ^a de Erra, Confl rgt ^o do Vale da Texugueira, jus pte da Texugueira. 27-09-2011	19 Almansor - Montemor-o-Novo, Nossa Sra do Bispo, Rgt ^o da Terra das Freiras, Pte agrícola, Sta Margarida. 19-07-2011
10 Erra - Ponte de Sor, Montargil, Rib ^a de Erra, Pte N243, k86,5, jt Passada, Foros do Arrão de Baixo. 27-09-2011	

Legenda: [T not id] = táxon não determinado; ? = inventário discrepante, que levanta dúvidas quanto à sua determinação neste sintáxon

Tabela 5. *Salicetum salviifoliae**(Salicion salviifoliae, Salicetalia purpureae, SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE)*

Código de Inventário	[VRP...]	51	54	130	157	59	152	199	212	211	139	36	238	204
Território Biogeográfico		str	str	ZeZ	Cac	ZeZ	ZeZ	ZeZ	ZeZ	ZeZ	Cac	Cac	Cac	Cac
Termótipos (vrs. 2005)		mM>	mM>	mM<	mM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	mM<
Altitude (m)		593	570	465	529	396	378	344	200	369	239	47	198	259
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		0	1	+	+	0	0	+	0	+	3	1	0	+
Altura da Formação Vegetal (m)		7	9	5	8	10	12	5	8	8	8	8	5	10
N.º de Táxones		26	31	42	36	30	48	37	33	15	38	32	23	38
Área de Inventário (m2)		150	100	80	60	150	80	60	70	80	75	320	70	80
Cobertura Total (%)		100	100	100	100	70	100	100	100	100	95	90	100	100
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Combinação Característica	Freq. (%)	?	?	?										
<i>Salix salviifolia salviifolia</i>	100													
<i>Rubus ulmifolius</i>	90	+										2		2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	80	+			1		+	3	1	+	2			+
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>	10					1						(+)		
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)	70	+			+	1		+				+		+
<i>Salix atrocinerea</i>	60				2	2		2			1	2		
<i>Oenanthe crocata</i>	60	1			2	1			+	+	2	1	+	+
<i>Galium broterianum</i>	60		1		1			2	+	+	+	+		+
<i>Carex elata reuteriana</i>	50	2	2		+				2	1		2	1	2
<i>Alnus glutinosa</i>	50	+				1		2	1	1		(+)	2	2
<i>Alnus glutinosa</i> (frut.)	10							1						+
<i>Saponaria officinalis</i>	50				+	1		+	2	1				
<i>Bryonia dioica</i>	40				1	2		1	1			+		
<i>Humulus lupulus</i>	30				2			1	2					
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>	30	1			1	2								
<i>Rosa canina</i> (s.l.)	30					2			1		1			
<i>Frangula alnus alnus</i>	20				2				+					1
<i>Frangula alnus alnus</i> (frut.)	10		1											
<i>Scrophularia scorodonia</i>	20				1			1						+
<i>Athyrium filix-femina</i>	20							+			1			+
<i>Solanum dulcamara</i>	20	+						1						
<i>Carex pendula</i>	10				1									
<i>Tamus communis</i>	10										1			
<i>Celtis australis</i> (frut.)	0											1		
<i>Rosa pouzinii</i>	0													2
<i>Salix salviifolia</i> (s.l.)	0												5	
<i>Salix salviifolia australis</i>	0											3		5
Companheiras														
<i>Mentha suaveolens</i>	80	1				+	+	1	+	+	1		1	+
<i>Holcus lanatus</i>	60		1			+		1	2					+
<i>Teucrium scorodonia</i>	60		+			1		+	2	+	+			
<i>Urtica dioica dioica</i>	50	2				2		2		1		1		
<i>Lythrum salicaria</i>	50	+				+		2	+		+	1	1	
<i>Cynosurus echinatus</i>	50	+	1			+								+
<i>Hypericum undulatum</i>	50					+			+	+		1	1	+
<i>Juncus effusus</i>	50		+			+					+	1		
<i>Viola riviniana</i>	50	+	+					+	1		+			1
<i>Digitalis purpurea carpetana</i>	50	+	+			+						+		
<i>Geranium purpureum</i>	50	+				+			+			+		
<i>Rumex conglomeratus</i>	50	+				+		+		+		+	+	
<i>Prunella vulgaris</i>	40					+			1		2	+		+
<i>Chelidonium majus</i>	40					2		+	+	+				+
<i>Cyperus longus</i>	40					1		+		+		1	+	+
<i>Lotus pedunculatus</i>	40	+	+			+					+			+
<i>Parietaria judaica</i>	40							+	+	+				
<i>Polygonum persicaria</i>	40					+		+	+	+		1	1	+
<i>Sambucus nigra nigra</i>	30					3		2	2					1
<i>Cytisus striatus</i>	30					+			2		1			1

VII Anexos. Attachments

<i>Galium mollugo mollugo</i>	+		2			+			30		
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>							+	+	30	+	+
<i>Lapsana communis communis</i>			+	+					30		
<i>Ranunculus repens</i>		+	+						30		
<i>Agrostis castellana</i>								2	1		2
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>			2						1		1
<i>Aquilegia vulgaris dichroa</i>			+				2				
<i>Calystegia sepium sepium</i>					1			1			
<i>Polygonum hydropiper</i>			+	1							+
<i>Scutellaria minor</i>		+							1		+
<i>Thalictrum speciosissimum</i>			+				1			+	
<i>Agrimonia eupatoria eupatoria</i>			+				+				
<i>Atriplex prostrata</i>					+	+					
<i>Corrigiola litoralis perez-larae</i>		+					+				
<i>Digitalis purpurea (s.l.)</i>								+		+	
<i>Foeniculum vulgare piperitum</i>							+				
<i>Jasione montana</i>		+							+		
<i>Lactuca serriola</i>							+		+		
<i>Mentha pulegium</i>							+		+		+
<i>Scirpoides holoschoenus</i>					+				+		+
<i>Sonchus oleraceus</i>			+			+					
<i>Agrostis hesperica</i>		3								1	
<i>Sparganium erectum microcarpum</i>					3						
<i>Agrostis x fouilladei</i>							2				2
<i>Arbutus unedo</i>			2								
<i>Aristolochia paucinervis</i>									2		
<i>Lysimachia vulgaris</i>					2						
<i>Rubus (sp.)</i>			2								
<i>Acer pseudoplatanus (frut.)</i>		1									
<i>Adenocarpus complicatus</i>			1								
<i>Barbarea vulgaris</i>						1					
<i>Bromus rigidus</i>			1								
<i>Carex paniculata lusitanica</i>									1		
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>									1		
<i>Echinochloa crus-galli</i>					1						
<i>Erica scoparia scoparia</i>			1								
<i>Genista florida</i>		1									
<i>Geranium rotundifolium</i>			1								
<i>Leersia oryzoides</i>								1			+
<i>Luzula forsteri forsteri</i>							1				
<i>Phillyrea angustifolia</i>			1								
<i>Poa trivialis trivialis</i>		1									
<i>Ranunculus peltatus</i>									1		
<i>Ruscus aculeatus</i>							1				
<i>Anogramma leptophylla</i>									+		
<i>Anthriscus sylvestris</i>							+				
<i>Apium nodiflorum</i>			+							1	
<i>Briza maxima</i>							+				
<i>Callitriche stagnalis</i>			+								
<i>Carduus tenuiflorus</i>			+								
<i>Carex (sp.)</i>									+		
<i>Carex laevigata</i>							+				
<i>Chaerophyllum temulum</i>			+								
<i>Chenopodium album</i>					+						
<i>Cladanthus mixtus</i>							+				
<i>Clinopodium vulgare</i>		+									
<i>Coleostephus myconis</i>			+							+	
<i>Crataegus monogyna</i>										(+)	
<i>Crataegus monogyna (frut.)</i>							+				
<i>Cytisus oromediterraneus</i>		+									
<i>Digitaria sanguinalis</i>							+				+
<i>Echium (sp.)</i>			+								
<i>Echium rosulatum rosulatum</i>		+									

<i>Epilobium obscurum</i>									10			
<i>Erica lusitanica</i>		+							10			
<i>Fumaria (sp.)</i>									10			
<i>Genista falcata</i>			+						10			
<i>Genista florida (frut.)</i>				+					10			
<i>Geum urbanum</i>			+						10			
<i>Hedera hibernica</i>					+				10			
<i>Holcus mollis mollis</i>									10	+		1
<i>Juncus acutiflorus</i>									10	+		
<i>Lactuca viminea viminea</i>				+					10			
<i>Luzula sylvatica henriquesii</i>					+				10			
<i>Lycopus europaeus</i>									10	+		+
<i>Melissa officinalis</i>									10			+
<i>Molinia caerulea</i>					+				10			
<i>Orobanche gracilis</i>						+			10			
<i>Pentaglottis sempervirens</i>									10			+
<i>Phalaris arundinacea arundinacea</i>									10			+
<i>Picris hieracioides longifolia</i>									10			
<i>Quercus rotundifolia (frut.)</i>									10			+
<i>Quercus suber (frut.)</i>									10			+
<i>Rumex crispus</i>									10			1
<i>Schoenoplectus lacustris glaucus</i>									10			+
<i>Silene latifolia</i>									10			+
<i>Solanum villosum</i>									10			+
<i>Taraxacum (sp.)</i>									10			+
<i>Torilis arvensis neglecta</i>									10			+
<i>Urtica membranacea</i>									10			+
<i>Daucus carota carota</i>									0			+
<i>Fumaria capreolata</i>									0			+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>									0			+
<i>Stachys arvensis</i>									0			+
<i>Stellaria media (gr.)</i>									0			1
Exóticas												
<i>Bidens frondosus</i>									60			1
<i>Dysphania ambrosioides</i>									40			+
<i>Erigeron sumatrensis</i>									40			+
<i>Paspalum distichum</i>									30			+
<i>Cyperus eragrostis</i>									30			1
<i>Xanthium strumarium brasiliicum</i>									30			+
<i>Solanum chenopodioides</i>									20			+
<i>Salix (sp.) x Salix atrocinerea</i>									10			3
<i>Populus nigra 'Plantierensis'</i>									10			2
<i>Populus nigra 'Plantierensis'(frut.)</i>									10			+
<i>Salix x mollissima undulata</i>									10			2
<i>Vitis vinifera vinifera</i>									10			+
<i>Vitis vinifera vinifera (frut.)</i>									10			+
<i>Salix x alopecuroides x Salix atrocinerea</i>									10			1
<i>Amaranthus powellii</i>									10			+
<i>Datura stramonium</i>									10			+
<i>Lunaria annua annua</i>									10			+
<i>Oxalis corniculata</i>									10			+
<i>Phytolacca americana</i>									10			+
<i>Xanthium spinosum</i>									10			+
<i>Cydonia oblonga</i>									0			2
<i>Ficus carica</i>									0			+
<i>Galinsoga parviflora</i>									0			1
<i>Salix x alopecuroides</i>									0			4
<i>Vitis x labruscana 'Isabella'</i>									0			3

Localização dos Inventários

1 Zêzere - Manteigas, Sameiro, Rio Zêzere, Aç de Sameiro. 20-07-2010

2 Zêzere - Covilhã, Verdelhos, Rio de Beijames, Várzea, Verdelhos. 21-07-2010

3 Gaia - Covilhã, Vale Formoso, Rib^a da Gaia, Jus pte da Catraia da Torre, prox N18, k22. 15-06-20114 Erges - Penamacor, Penamacor, Rib^a de Valvedra, Pte florestal do Covão do Urso. 14-07-20115 Meimosa - Fundão, Alcaria, Rib^a da Meimosa, Pte da Meimosa, N18, Zona Industrial Fundão. 23-07-2010

- 6 Zêzere - Covilhã, Barco, Rio Zêzere, Barco, enf k13, M513. 12-07-2011
 7 Zêzere - Fundão, Bogas de Baixo, Rib^a de Bogas, Jus pte EM pa Maxial, mont Bogas de Baixo. 09-08-2011
 8 Sertã - Sertã, Sertã, Rib^a da Sertã, Vau de Castelo Velho (confl R^a da Fonte da Cal). 11-08-2011
 9 Isna - Proença-a-Nova, Proença-a-Nova, Rib^a da Isna, Jus Praia Fluvial/Represa do Malhadal (M1330). 11-08-2011
 10 Alferreira - Nisa, Amieira do Tejo, Rib^a de Alferreira (Sto António de Arez), Vau da Várzea da Senhora, Mte da Alferreira Grande. 17-06-2011
 11 Alferreira - Gavião, Atalaia, Rib^a de Alferreira, Último meandro. 29-06-2010
 12 Tripeiro - Castelo Branco, Salgueiro do Campo, Rio Tripeiro, Vau confl Rio Ocreza, mont Pte de Sarzedas (N233, prox Taberna Seca). 15-09-2011
 13 Tripeiro - Castelo Branco, Almaceda, Rib^a de Almaceda, Pte de Martim Branco, M1228. 10-08-2011

Legenda: ? = inventários discrepantes, que levantam dúvidas quanto à sua determinação neste sintaxone, ou de transição

Tabela 6. *Clematido campaniflorae-Salicetum neutrichae*

(*Populion albae*, *Populion albae*, *Populeta albae*, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*)

Código de Inventário	[VRP...]	102	33	97	98	04	06	08	11	20	27	
Território Biogeográfico		Oli	Oli	Est	Est	Est	Est	Est	Est	Rib	Rib	
Termótipos (vrs. 2005)		tM>	tM>	tM>	tM>	tM>	mM<	mM<	tM>	tM>	tM>	
Altitude (m)		118	47	12	67	26	34	160	69	29	10	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		1	0	0	1	+	+	+	0	0	0	
Altura da Formação Vegetal (m)		13	10	12	13	12	10	18	10	17	17	
N.º de Táxones		29	39	40	36	33	30	37	30	48	48	
Área de Inventário (m2)		80	200	100	80	300	100	100	160	320	500	
Cobertura Total (%)		100	80	100	100	90	100	90	75	85	80	
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Combinação Característica											Freq. (%)	
<i>Salix neutricha</i>		5	4	5	5	3	4	2	5	5	5	100
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		+	+	2	+	1	1	3	+	1	2	100
<i>Oenanthe crocata</i>		1		2	+	+	+	+	1	+	1	90
<i>Rosa sempervirens</i>		2		1	2	2	2	2		2	2	80
<i>Vinca difformis difformis</i>		+		2	2	2	2	3			1	70
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>		3	2	1		2	2				3	60
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)		+			1				+	2	2	50
<i>Hedera hibernica</i>		2				4	1	1		3	1	60
<i>Salix atrocinerea</i>		1	2			+			2	1	2	60
<i>Equisetum telmateia</i>				+		2	2	+	3	+		60
<i>Arum italicum</i>				+		2	1	1		1	+	60
<i>Bryonia dioica</i>		3		2	1		+		+			50
<i>Smilax aspera</i>		2						2		1	1	40
<i>Dorycnium rectum</i>						1		1	+	+		40
<i>Tamus communis</i>						+	+	1		+		40
<i>Populus nigra neapolitana</i>						3	1	3				30
<i>Populus nigra neapolitana</i> (frut.)									+			10
<i>Tamarix africana</i>		+	2									20
<i>Chamaeiris foetidissima</i>						+		1				20
<i>Alnus glutinosa</i>											2	10
<i>Clematis campaniflora</i>											1	10
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>								1				10
<i>Prunus spinosa insititioides</i>								1				10
<i>Scrophularia scorodonia</i>								1				10
<i>Ulmus minor</i>								1				10
<i>Carex pendula</i>					+							10
<i>Equisetum ramosissimum</i>											+	10
<i>Silene latifolia</i>				+								10
Companheiras												
<i>Rubus ulmifolius</i>		3	2	3	2	3	3	3	+	3	2	100
<i>Lythrum salicaria</i>		1	1	1	1	1	1		+	+	2	90
<i>Apium nodiflorum</i>		+	+	+	+	+	+		+	2		80
<i>Calystegia sepium sepium</i>		1	2	+	1				1	+	2	70
<i>Galium aparine aparine</i>			+	+	+		+		+	1	+	70
<i>Parietaria judaica</i>		+		2	+	+	+		1			60
<i>Rumex conglomeratus</i>		+	+	1					+	+	1	60
<i>Heraclium sphondylium</i>				1	+	+		+	+		+	60
<i>Sonchus oleraceus</i>		+	+	+	+					+	1	60
<i>Polygonum persicaria</i>		+	1	+	1						+	50

<i>Cyperus longus</i>	+	2	+	2						40
<i>Urtica membranacea</i>	+		2	+				+		40
<i>Laurus nobilis</i>			+		1				2	30
<i>Laurus nobilis</i> (frut.)									+	10
<i>Lycopus europaeus</i>			+					+	2	30
<i>Conium maculatum</i>			1		+	+				30
<i>Fumaria muralis</i>			+	+					1	30
<i>Polygonum lapathifolium</i>		+						+	1	30
<i>Sparganium erectum</i> (s.l.)					+	+			1	30
<i>Torilis</i> (sp.)			+	+					1	30
<i>Alisma lanceolatum</i>	+	+		+						30
<i>Atriplex prostrata</i>		+		+					+	30
<i>Geranium purpureum</i>			+		+		+			30
<i>Mentha suaveolens</i>			+		+				+	30
<i>Plantago major</i>			+	+		+				30
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i>					+	+	+			30
<i>Bolboschoenus maritimus maritimus</i>		2						+		20
<i>Prunus avium</i>							1		1	20
<i>Quercus faginea broteroi</i>						1	1			20
<i>Quercus faginea broteroi</i> (frut.)									+	10
<i>Brassica nigra</i>		1							+	20
<i>Hordeum murinum leporinum</i>								1	+	20
<i>Piptatherum miliaceum miliaceum</i>		1						+		20
<i>Poa trivialis trivialis</i>				1					+	20
<i>Anagallis arvensis</i>				+				+		20
<i>Arisarum simorrhinum</i>							+	+		20
<i>Bromus matritensis</i>				+				+		20
<i>Coleostephus myconis</i>								+	+	20
<i>Geranium molle</i>			+						+	20
<i>Helminthotheca echioides</i>				+					+	20
<i>Sonchus asper asper</i>				+				+		20
<i>Agrostis</i> (sp.)									2	10
<i>Phragmites australis</i>									2	10
<i>Sparganium erectum neglectum</i>		2								10
<i>Echinochloa crus-galli</i>		1								10
<i>Lavatera cretica</i>								1		10
<i>Polygonum bellardii</i>								1		10
<i>Quercus suber</i>								1		10
<i>Rubia peregrina</i>							1			10
<i>Torilis arvensis neglecta</i>									1	10
<i>Typha domingensis</i>					1					10
<i>Agrostis stolonifera</i>						+				10
<i>Anacyclus radiatus radiatus</i>				+						10
<i>Avena</i> (sp.)								+		10
<i>Bromus</i> (sp.)								+		10
<i>Bromus diandrus</i>			+							10
<i>Cheirolophus sempervirens</i>							+			10
<i>Chenopodium murale</i>								+		10
<i>Cladanthus mixtus</i>								+		10
<i>Coronilla glauca</i>					+					10
<i>Crepis capillaris</i>								+		10
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>								+		10
<i>Daucus carota</i> (s.l.)								+		10
<i>Epilobium hirsutum</i>								+		10
<i>Eupatorium cannabinum cannabinum</i>			+							10
<i>Euphorbia characias characias</i>							+			10
<i>Euphorbia pterococca</i>		+								10
<i>Geranium rotundifolium</i>								+		10
<i>Holcus lanatus</i>									+	10
<i>Juncus inflexus inflexus</i>				+						10
<i>Lactuca serriola</i>									+	10
<i>Lathyrus aphaca</i>							+			10
<i>Lathyrus hirsutus</i>							+			10

<i>Lathyrus ochrus</i>								+			10	
<i>Lemna gibba</i>									+		10	
<i>Lolium multiflorum</i>									+		10	
<i>Medicago arabica</i>		+									10	
<i>Osyris alba</i>							+				10	
<i>Papaver rhoeas</i>										+	10	
<i>Phalaris minor</i>		+									10	
<i>Polygonum aviculare</i>		+									10	
<i>Polypogon monspeliensis</i>										+	10	
<i>Ranunculus ollissiponensis ollissiponensis</i>								+			10	
<i>Raphanus raphanistrum raphanistrum</i>										+	10	
<i>Rhamnus alaternus</i>							+				10	
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>									+		10	
<i>Rumex crispus</i>			+								10	
<i>Schoenoplectus lacustris lacustris</i>							+				10	
<i>Silene gallica</i>										+	10	
<i>Smyrnium olusatrum</i>							+				10	
<i>Solanum nigrum</i>								+			10	
<i>Stellaria media (gr.)</i>		+									10	
<i>Teucrium scorodonia</i>								+			10	
<i>Thalictrum speciosissimum</i>								+			10	
<i>Trifolium campestre</i>			+								10	
<i>Verbena officinalis</i>										+	10	
<i>Veronica anagallis-aquatica anagallis-aquatica</i>		+									10	
<i>Vicia (sp.)</i>									+		10	
Exóticas												
<i>Arundo donax</i>		+	2	+	2	4	1	3	+	3	2	100
<i>Ficus carica</i>			1			+		1	+	2		50
<i>Cyperus eragrostis</i>		+	+	+						1	1	50
<i>Bidens frondosus</i>		+	+				+			+	+	50
<i>Xanthium strumarium brasilicum</i>			1	+	+						+	40
<i>Oxalis pes-caprae</i>				+			+	+		+		40
<i>Paspalum distichum</i>		+	1	1								30
<i>Erigeron sumatrensis</i>			+	+	1							30
<i>Tradescantia fluminensis</i>		2					+					20
<i>Populus x canadensis</i>											3	10
<i>Morus alba</i>			2									10
<i>Populus x canescens</i>						2						10
<i>Salix x sepulcralis</i>			2									10
<i>Malus domestica</i>								1				10
<i>Salix x alopecuroides</i>											1	10
<i>Vitis vinifera vinifera</i>										1		10
<i>Crocasmia x crocosmiiflora</i>										+		10
<i>Datura stramonium</i>											+	10
<i>Dysphania ambrosioides</i>			+									10
<i>Erigeron bonariensis</i>						+						10
<i>Eucalyptus globulus globulus</i>						+						10
<i>Setaria adhaerens</i>			+									10
<i>Solanum lycopersicum</i>			+									10
<i>Symphytotrichum squamatum</i>						+						10
Localização dos Inventários												
1 Loures - Loures, Loures, Rio de Loures, Casal das Oliveiras. 04-05-2011												
2 Trancão - Loures, S. Julião do Tojal, Rio Trancão, Pte do Zambujal. 24-06-2010												
3 Grande da Pipa - Vila Franca de Xira, Castanheira do Ribatejo, Rio Grande da Pipa, Qta das Amendoeiras, Quintas. 28-04-2011												
4 Grande da Pipa - Arruda dos Vinhos, Arruda dos Vinhos, Rio Grande da Pipa, Jus pte M1359 e confl Ribª Salema, mg E. 28-04-2011												
5 Alenquer - Alenquer, Alenquer (Santo Estêvão), Rio Alenquer, Qta Rolim ETAR. 20-03-2009												
6 Alenquer - Alenquer, Alenquer (Triana), Rio Alenquer, Pte da Qta da Mascote. 20-03-2009												
7 Alenquer - Alenquer, Vila Verde dos Francos, Rgtª do Casal Saloio, Casal Saloio. 20-03-2009												
8 Alenquer - Alenquer, Olhalvo, Rio Alenquer, Pte da Qta da Boavista. 03-05-2010												
9 Alcobertas - Santarém, Abitureiras, Ribª de Vale do Prado, Ptão na foz, Vale da Chouriça, Correias. 01-06-2010												
10 Alcobertas - Rio Maior, Azambujeira, Ribª das Alcobertas, Pte de Calhariz (jus). 21-06-2010												

Tabela 7. Comunidade de *Salix alba* var. *alba**(Populion albae, Populion albae, Populeta albae, SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE)*

Código de Inventário	VRP46	VRP241	VRP246	VRP266	VRP83	VRP260	VRP142	
Território Biogeográfico	Rib	Rib	Rib	Est	Est	Rib	Ale	
Termótipos (vrs. 2005)	mM<	tM>	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	
Altitude (m)	62	5	15	70	160	19	150	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)	+	+	0	1	0	+	0	
Altura da Formação Vegetal (m)	15	13	13	13	15	15	12	
N.º de Táxones	48	42	15	27	33	29	25	
Área de Inventário (m2)	200	100	80	80	150	80	80	
Cobertura Total (%)	90	100	100	100	100	100	95	
N.º de Ordem	1	2	3	4	5	6	7	
Combinação Característica								Freq. (%)
<i>Salix alba alba</i>	5	5	5	5	5	5	5	100
<i>Populus nigra neapolitana</i>		2		2	3		(+)	57
<i>Smilax aspera</i>				1	3		+	43
<i>Hedera hibernica</i>				+	3			43
<i>Solanum dulcamara</i>	2						3	29
<i>Brachypodium sylvaticum</i>				2	1			29
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>				1	2			29
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)	1			+				29
<i>Rosa sempervirens</i>				1	2			29
<i>Salix atrocinerea</i>	1				2			29
<i>Arum italicum</i>	+	+						29
<i>Alnus glutinosa</i>				2				14
<i>Alnus glutinosa</i> (frut.)				1				14
<i>Equisetum ramosissimum</i>					2			14
<i>Equisetum telmateia</i>	2							14
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>	2							14
<i>Tamus communis</i>					2			14
<i>Dorycnium rectum</i>				1				14
<i>Salix salviifolia australis</i>							1	14
<i>Sambucus nigra nigra</i>	1							14
<i>Sambucus nigra nigra</i> (frut.)					+			14
<i>Scrophularia auriculata auriculata</i>					1			14
<i>Tamarix africana</i>		1						14
<i>Ulmus minor</i>	1							14
<i>Saponaria officinalis</i>							+	14
Companheiras								
<i>Rubus ulmifolius</i>	4	3		2	5	2	2	86
<i>Polygonum persicaria</i>	2		+		1	+	2	71
<i>Lythrum salicaria</i>	1	2	1	+		+		71
<i>Apium nodiflorum</i>	+		+	1	1	1		71
<i>Parietaria judaica</i>	1	1		+	1	+		71
<i>Calystegia sepium sepium</i>	3	1			2		2	57
<i>Lycopus europaeus</i>	+			+	1	+		57
<i>Sonchus oleraceus</i>	1	+		+		+		57
<i>Rumex conglomeratus</i>			+		+	+	+	57
<i>Urtica dioica dioica</i>	2					2	2	43
<i>Atriplex prostrata</i>	1	+	3					43
<i>Oenanthe crocata</i>	1				1		1	43
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+					+	1	43
<i>Holcus lanatus</i>	+	+			+			43
<i>Agrostis</i> (sp.)				2		2		29
<i>Piptatherum miliaceum miliaceum</i>	+	2						29
<i>Laurus nobilis</i>	1				+			29
<i>Laurus nobilis</i> (frut.)	+							14
<i>Mentha suaveolens</i>		+			1			29
<i>Solanum villosum</i>		1	+					29
<i>Fumaria</i> (sp.)	+	+						29
<i>Helminthotheca echioides</i>	+	+						29

<i>Polygonum lapathifolium</i>		+				+	29
<i>Melissa officinalis</i>				3			14
<i>Phragmites australis</i>						3	14
<i>Ranunculus repens</i>				3			14
<i>Equisetum arvense</i>			2				14
<i>Leersia oryzoides</i>					2		14
<i>Lysimachia vulgaris</i>			2				14
<i>Mentha aquatica</i>			2				14
<i>Phalaris aquatica</i>						2	14
<i>Pinus pinaster</i>				2			14
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>				2			14
<i>Sparganium erectum (s.l.)</i>						2	14
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	2						14
<i>Asparagus aphyllus</i>		1					14
<i>Cynodon dactylon</i>		1					14
<i>Digitaria sanguinalis</i>		1					14
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>		1					14
<i>Eupatorium cannabinum cannabinum</i>			1				14
<i>Foeniculum vulgare piperitum</i>		1					14
<i>Poa trivialis trivialis</i>			1				14
<i>Polygonum bellardii</i>	1						14
<i>Polygonum hydropiper</i>					1		14
<i>Polypogon monspeliensis</i>	1						14
<i>Torilis (sp.)</i>		1					14
<i>Alisma lanceolatum</i>						+	14
<i>Amaranthus blitum blitum</i>						+	14
<i>Anagallis arvensis</i>	+						14
<i>Arisarum simorrhinum</i>	+						14
<i>Avena barbata barbata</i>		+					14
<i>Bryonia dioica</i>						+	14
<i>Ceratophyllum demersum</i>		+					14
<i>Cichorium intybus</i>		+					14
<i>Coleostephus myconis</i>	+						14
<i>Daucus carota carota</i>		+					14
<i>Epilobium parviflorum</i>					+		14
<i>Galactites tomentosus</i>	+						14
<i>Limniris pseudacorus</i>						+	14
<i>Lythrum junceum</i>	+						14
<i>Plantago major</i>						+	14
<i>Portulaca oleracea</i>						+	14
<i>Potamogeton nodosus</i>				+			14
<i>Prunella vulgaris</i>				+			14
<i>Pulicaria arabica hispanica</i>			+				14
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>				+			14
<i>Sambucus ebulus</i>						+	14
<i>Sinapis arvensis</i>		+					14
<i>Solanum nigrum</i>	+						14
<i>Stachys arvensis</i>	+						14
<i>Torilis arvensis neglecta</i>	+						14
<i>Urtica membranacea</i>	+						14
<i>Verbena officinalis</i>		+					14
Exóticas							
<i>Bidens frondosus</i>		+	1		+	2	57
<i>Cyperus eragrostis</i>	1	1				+	57
<i>Arundo donax</i>	2					1	(+)
<i>Symphyotrichum squamatum</i>		+	1			2	43
<i>Xanthium strumarium brasiliicum</i>		+	1			+	43
<i>Erigeron sumatrensis</i>	+				+	+	43
<i>Tradescantia fluminensis</i>	2					3	29
<i>Vitis vinifera vinifera</i>			2	2			29
<i>Acer negundo</i>		1				2	29
<i>Acer negundo (frut.)</i>		+				+	29
<i>Salix x alopecuroides</i>				1	2		29

<i>Amaranthus hybridus</i>	+	2			29
<i>Dysphania ambrosioides</i>	1			+	29
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>			2		14
<i>Salix alba vitellina</i>	2				14
<i>Salix x sepulcralis</i>	2				14
<i>Amaranthus retroflexus</i>				1	14
<i>Erigeron canadensis</i>	1				14
<i>Olea europaea europaea europaea</i>				1	14
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	1				14
<i>Populus nigra nigra 'Italica'</i>			1		14
<i>Canna indica</i>	+				14
<i>Datura stramonium</i>		+			14
<i>Galinsoga parviflora</i>				+	14
<i>Gleditsia triacanthos</i>	+				14
<i>Oxalis pes-caprae</i>	+				14
<i>Paspalum distichum</i>	+				14
<i>Phytolacca americana</i>				+	14
<i>Setaria parviflora</i>	+				14
<i>Solanum chenopodioides</i>				+	14
<i>Solanum lycopersicum</i>	+				14
<i>Symphytotrichum lanceolatum</i>				+	14
<i>Vitis x labruscana 'Isabella'</i>				+	14
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	+				14

Localização dos Inventários

- 1 Almoster/Judeu - Azambuja, Alcoentre, Rib^a do Judeu, Pte N366-IC2. 13-07-2010
- 2 Baixo Tejo - Santarém, Santarém (Marvila), Rio Tejo, Pte Salgueiro Maia (IC10), Lezírias de S. Lino (Talude fluvial). 26-09-2011
- 3 Alviela - Santarém, S. Vicente do Paul, Rio Alviela, Pte de Porto Alcaide (N365-4). 26-09-2011
- 4 Nabão - Tomar, Além da Ribeira, Rio Nabão, Fábrica de Porto de Cavaleiros. 30-09-2011
- 5 Nabão - Alvaiázere, Almoster, Rib^a de Almoster, Qta dos Ciprestes (jus ptão de manilhas). 14-10-2010
- 6 Médio Tejo - Vila Nova da Barquinha, Praia do Ribatejo, Rio Tejo, Mont Castelo de Almourol. 29-09-2011
- 7 Almansor - Montemor-o-Novo, Nossa Sra do Bispo, Rio Almansor, Pte-vau de Ferro Agulha. 04-07-2011

Tabela 8a. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* subass. *smilacetosum asperae* (n.º 1-18)

(Osmundo-Alnion, Populeta albae, SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE)

Tabela 8b. *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae* subass. *fraxinetosum angustifoliae* (n.º 19-25)

(Salici atrocineriae-Alnenion glutinosae, Alnion glutinosae, Alnetalia glutinosae, ALNETEA GLUTINOSAE)

Código de Inventário	[VRP...]	106	141	173	122	60	47	256	22	23	44	76	270	265	277	263	196	253	161	110	247	42	17	281	116	269		
Território Biogeográfico		Rib	Ale	Ale	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Est	Rib	Est	Est	Est	Est	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Est	Est	Est		
Termótipos (vrs. 2005)		tM>	tM>	mM<	tM>	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	tM>	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<		
Altitude (m)		14	120	200	78	30	34	65	49	79	60	185	88	65	160	35	87	89	27	36	6	120	69	152	126	101		
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		+	2	0	1	0	1	+	3	1	2	2	+	2	2	+	+	2	2	1	1	1	0	0	2	+		
Altura da Formação Vegetal (m)		14	20	16	14	15	15	13	24	16	19	25	15	17	18	16	16	24	22	16	15	20	26	24	14	17		
N.º de Táxones		14	21	33	36	35	35	18	48	41	66	50	25	25	43	30	39	30	44	22	21	39	40	12	38	31		
Área de Inventário (m2)		100	80	80	80	150	300	80	300	320	500	300	80	80	100	80	80	100	100	80	60	150	500	100	100	80		
Cobertura Total (%)		85	100	100	100	98	95	100	95	70	100	95	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100		
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Combinação Característica	Freq. (%)	!																										Freq. (%)
<i>Alnus glutinosa</i>	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	5	4	5	5	5	5	100
<i>Alnus glutinosa</i> (frut.)							+					+						12	+								0	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		+	+		2			2	1	1	2	2	2	2	3	1	3	76	2		2	+					29	
<i>Arum italicum</i>	+	+	+	+		2	+	+	1	1	2		+	+	2			76	2	2			+		+	1	57	
<i>Hedera hibernica</i>	5	4	4	2	4				1	3	4	2	4	3		+		71	4	5		4		2	3	5	71	
<i>Oenanthe crocata</i>		+	+	+	+			1	2	+	1			+	+	+		65	1	1			1		1		43	
<i>Salix atrocineria</i>			2	2	2			3	3	(+)	2	2				2	2	59	2		3	2	2	3	2		86	
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>		2	2		2	2		+		3	1	2	2	2				59			2	3				2	43	
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)		1	+			1					+						+	29	+		+	2					29	
<i>Carex pendula</i>				1		2		2	3	2			1	2		1		47	3				4		+		29	
<i>Smilax aspera</i> #		+			2	+				2	2		2	2		1		47	1	2	2	1					43	
<i>Tamus communis</i>		+		2		1		1	1	1	+					2		47		2			2		+		43	
<i>Scrophularia auriculata auriculata</i> #				+	+		1				+	2		+	+	+		47	+								0	
<i>Rosa sempervirens</i> #	1							3		2	2		2	2				35	+				+		1		29	
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>				2	2	1		+	1	1								35		2	2	3	+	1	2	2	100	
<i>Populus nigra neapolitana</i>		2			2				3	(+)							2	29	1			2					14	
<i>Populus nigra neapolitana</i> (frut.)										+								6									0	
<i>Sambucus nigra nigra</i>										1	3			2		1	2	29	2					2			14	
<i>Sambucus nigra nigra</i> (frut.)											1							6	+								0	
<i>Crataegus monogyna</i>	1			1		1				2				2				29	1	2	1	2					43	
<i>Crataegus monogyna</i> (frut.)					1							+						12	+			+			+		29	
<i>Teucrium scorodonia</i>				+					1		3					+	+	29	+			+					14	
<i>Viola riviniana</i>		+						+			1				+		1	29	+								0	

VII Anexos. Attachments

<i>Equisetum ramosissimum</i>	+	+	1		+	+				29								0
<i>Bryonia dioica</i>	2		1							24		2					1	29
<i>Vinca difformis difformis</i>							3		2	2								0
<i>Frangula alnus alnus</i>			2	2						18	2		2	2		+	1	57
<i>Frangula alnus alnus (frut.)</i>			1	+	+					18			+			+	+	43
<i>Salix salviifolia australis</i>			2	2			2			18		1		2				29
<i>Laurus nobilis</i>								2	2	1								0
<i>Laurus nobilis (frut.)</i>								2		+								0
<i>Equisetum telmateia</i>					+	2	1			18								0
<i>Solanum dulcamara</i>		+		2						18		+					+	+
<i>Osmunda regalis</i>			2		+					18	2			3				14
<i>Polystichum setiferum</i>						+				18								0
<i>Salix alba alba</i>							2	2		12								0
<i>Silene latifolia</i>										12					1	+		0
<i>Athyrium filix-femina</i>					+			+		12	2		2			+		29
<i>Celtis australis</i>										6	2							0
<i>Celtis australis (frut.)</i>										6	1							0
<i>Clematis campaniflora</i>								2		6								0
<i>Salix neotricha</i>								2		6								0
<i>Salix salviifolia (s.l.)</i>				2						6								0
<i>Salix salviifolia (s.l.) (frut.)</i>										0	+							0
<i>Dorycnium rectum</i>								1		6								0
<i>Rosa corymbifera</i>						1				6								0
<i>Ulmus minor</i>		1								6								0
<i>Carex cuprina</i>										6							1	14
<i>Humulus lupulus</i>				+						6								0
<i>Saponaria officinalis</i>		+								6								0
<i>Carex elata reuteriana</i>										0	2							0
<i>Festuca arundinacea mediterranea</i>										0	1							0
<i>Galium broterianum</i>										0	1							0
<i>Aristolochia paucinervis</i>										0						+		14
<i>Blechnum spicant spicant</i>										0				2				14
<i>Chamaeiris foetidissima</i>										0								14
<i>Scrophularia scorodonia</i>										0						(+)		14
<i>Vitis vinifera sylvestris</i>										0		1						14
Diferencias de Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae subass. fraxinetosum angustifoliae																		
<i>Carex paniculata lusitanica</i>			+							12	1	+	+	1	1		2	2
<i>Limniris pseudacorus</i>			1	1	+				1	24	2		+	1	2		1	57
<i>Phragmites australis</i>										0							+	+
<i>Sparganium erectum (s.l.)</i>		+	+				+	+		24							2	14

<i>Bromus diandrus</i>									6											0
<i>Bromus matritensis</i>									6											0
<i>Carex (sp.)</i>									6											0
<i>Carex divisa</i>									6											0
<i>Chelidonium majus</i>									6											0
<i>Cirsium vulgare</i>									6											0
<i>Coleostephus myconis</i>									6											0
<i>Cystopteris viridula</i>									6											0
<i>Echinochloa crus-galli</i>									6											0
<i>Echium plantagineum</i>									6											0
<i>Equisetum arvense</i>									6											14
<i>Fumaria muralis</i>									6											14
<i>Geranium rotundifolium</i>									6											14
<i>Helminthotheca echioides</i>									6											0
<i>Hypericum undulatum</i>									6											29
<i>Jacobaea vulgaris</i>									6											0
<i>Juncus acutiflorus</i>									6											0
<i>Juncus inflexus inflexus</i>									6											14
<i>Juncus pygmaeus</i>									6											0
<i>Lapsana communis communis</i>									6											0
<i>Lavatera cretica</i>									6											0
<i>Lotus pedunculatus</i>									6											14
<i>Melissa officinalis</i>									6											0
<i>Mentha pulegium</i>									6											0
<i>Myosotis baetica</i>									6											14
<i>Orobanche hederaceae</i>									6											0
<i>Polygonum lapathifolium</i>									6											0
<i>Polypogon monspeliensis</i>									6											0
<i>Rumex obtusifolius</i>									6											0
<i>Solanum villosum</i>									6											0
<i>Stachys arvensis</i>									6											0
<i>Urospermum picroides</i>									6											0
<i>Verbena officinalis</i>									6											0
<i>Agrostis castellana</i>									0											14
<i>Asparagus aphyllus</i>									0											14
<i>Bromus rigidus</i>									0											14
<i>Carduus tenuiflorus</i>									0											14
<i>Conium maculatum</i>									0											14
<i>Epilobium hirsutum</i>									0											14
<i>Epilobium tetragonum (s.l.)</i>									0											14
<i>Erica lusitanica</i>									0											14

<i>Hydrocotyle vulgaris</i>															0	+					0	
<i>Juncus bufonius</i>															0				+		14	
<i>Juncus tenageia</i>															0			1			14	
<i>Lythrum junceum</i>															0			+		+	29	
<i>Oenanthe lachenalii</i>															0			1			14	
<i>Pinus pinaster</i>															0			2			14	
<i>Scutellaria minor</i>															0			+			14	
<i>Stellaria media</i> (gr.)															0					1	14	
Exóticas																						
<i>Bidens frondosus</i>	+	+	+	+	+		1		+	3		+	+		1	+	71	1		+	+	29
<i>Arundo donax</i>				+	+	1	2	2	1	1					2		53				+	14
<i>Cyperus eragrostis</i>	+			+			1		+	+	+			+		+	47	+				0
<i>Erigeron sumatrensis</i>				+		+	+							+	2	+	35	+	+	+	+	43
<i>Oxalis corniculata</i>							+	+						+	+		24					0
<i>Vitis vinifera vinifera</i>					2		2						2				18					0
<i>Ficus carica</i>								2	1			2					18					0
<i>Ficus carica</i> (frut.)																0	+					0
<i>Phytolacca americana</i>					2					1					+	18				+		14
<i>Solanum chenopodioides</i>				+									2		+	18						0
<i>Dysphania ambrosioides</i>	+	+														12						0
<i>Tradescantia fluminensis</i>									4							6				+		14
<i>Boussingaultia cordifolia</i>															2		6					0
<i>Juglans regia</i>													2			6						0
<i>Salix x alopecuroides</i>							2									6					2	14
<i>Salix x alopecuroides</i> (frut.)													+			6						0
<i>Salix x sepulcralis</i>							2									6						0
<i>Vitis vinifera</i> (s.l.)															2		6					0
<i>Acacia melanoxylon</i>				1												6				2		14
<i>Acer negundo</i>													1			6						0
<i>Ailanthus altissima</i>										1						6						0
<i>Myriophyllum aquaticum</i>				1												6						0
<i>Paspalum distichum</i>												1				6						0
<i>Populus x canadensis</i> 'Eugenei'							1									6						0
<i>Prunus persica</i>								1								6						0
<i>Acacia dealbata</i>																0				(+)		14
<i>Acacia dealbata</i> (frut.)															+	6						0
<i>Citrus aurantium</i> (frut.)															+	6						0
<i>Cydonia oblonga</i> (frut.)								+								6						0
<i>Galinsoga parviflora</i>				+												6						0
<i>Ipomoea indica</i>				+												6						0

<i>Oxalis articulata</i>		+		6				0
<i>Phoenix canariensis</i> (frut.)			+	6				0
<i>Pyrus communis</i> (frut.)		+		6				0
<i>Vitis x labruscana</i> 'Isabella'			+	6				0
<i>Ligustrum obtusifolium</i> (frut.)				0			+	14

Localização dos Inventários

1 Almansor - Benavente, Santo Estêvão, Rio Almansor, Mont pte N119 (confl linha água) ("Rª de Sto Estêvão"). 05-05-2011	14 Nabão - Ferreira do Zêzere, Areias, Ribª de Ceras, Aç mont Pte de Ceras (Escoural). 05-10-2011
2 Almansor - Montemor-o-Novo, Silveiras, Ribª da Laje, Pte de Sto Aleixo. 04-07-2011	15 Nabão - Tomar, S. Pedro de Tomar, Rio Nabão, Mont pte da Matrena. 30-09-2011
3 Almansor - Montemor-o-Novo, Nossa Sra da Vila, Rio Almansor, Vau-pte pedonal da Nora do Porto das Lãs. 20-07-2011	16 Médio Tejo - Abrantes, Abrantes (S. Vicente), Ribª de Sentieiras, Jus pte agrícola jt Qta das Sentieiras (cont M1217). 08-08-2011
4 Divor - Coruche, Santana do Mato, Ribª dos Carregais, Vau-aç 1,3 km mont de Carregais de Baixo. 31-05-2011	17 Médio Tejo - Abrantes, S. Miguel do Rio Torto, Ribª de Alcolobra, Mont do vau da Caniceira. 28-09-2011
5 Erra - Coruche, Erra, Ribª de Erra, Vau de Vale da Murta, Retiro da Erra. 10-08-2010	18 Médio Tejo - Chamusca, Carregueira, Ribª da Foz, It ruínas de moinho. 15-07-2011
6 Sor - Coruche, Couço, Ribª de Sor, Casas Novas de Baixo. 15-07-2010	19 Almansor - Montijo, Canha, Rio Almansor, Prox Mte do Montinho, jt N251-1 ("Rª de Canha"). 09-05-2011
7 Ulme - Chamusca, Ulme, Ribª de Ulme, Pte de Balsas, M574, k5,5. 28-09-2011	20 Muge - Salvaterra de Magos, Muge, Ribª de Muge, Estradão Raposa-Granho, mont de Valmor. 27-09-2011
8 Alcobertas - Rio Maior, Arruda dos Pisões, Ribª dos Pisões, Vale da Amieira. 15-06-2010	21 Sor - Ponte de Sor, Ponte de Sor, Rgtª de Salteiros, Ribª de Sor, Ptão da Linha do Leste, Vale de Paio. 01-07-2010
9 Alcobertas - Santarém, Gançaria, Rio Mourual, Casarões, Mourual. 15-06-2010	22 Alcobertas - Rio Maior, Rio Maior, Rio do Penegral, Pinhal (mont vau). 31-05-2010
10 Alcobertas - Santarém, Gançaria, Ribª das Alcobertas, Ribª dos Moinhos. 12-07-2010	23 Nabão - Ourém, Casal dos Bernardos, Ribª da Salgueira, Paul jus ptão Salgueira de Baixo-Casal dos Moleiros. 05-10-2011
11 Nabão - Alvaiázere, Almoester, Afl. Ribª de Almoester, Traseiras do Posto Médico de Almoester. 12-10-2010	24 Nabão - Ourém, Caxarias, Ribª de Caxarias, Paul jt Rua da Abidoeira, Castelo. 12-05-2011
12 Nabão - Ourém, Formigais, Rio Nabão, Mont confl Rª Sabacheira/Seiça, mont Agroal (M525!). 03-10-2011	25 Nabão - Tomar, Sabacheira, Ribª de Seiça, Paul jt a Estemadouro, Monchite. 03-10-2011
13 Nabão - Tomar, Pedreira, Rio Nabão, Praia Fluvial da Pedreira. 30-09-2011	

Legenda: # = táxones diferenciais da subassociação *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* subass. *smilacetosum asperae*; ! = inventário de transição desta mesma subassociação para a típica *alnetosum glutinosae*

Tabela 9a. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* subass. *alnetosum glutinosae* (n.º 1-34)

(*Osmundo-Alnion, Populetalia albae, SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*)

Tabela 9b. *Galio broteriani-Alnetum glutinosae* (n.º 35-36)

(*Osmundo-Alnion, Populetalia albae, SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE*)

Código de Inventário	[VRP...]	12	72	38	35	186	187	188	217	239	206	207	234	208	197	198	200	154	151	58	147	133	156	131	127	53	202	216	117	213	214	78	272	183	135	50	55	
Território Biogeográfico		Cac	Cac	Cac	Cac	Ore	Ore	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Zez	Zez	Zez	Zez	Zez	Zez	Zez	Zez	Alt	Alt	str	Bei	Zez	Bei	Bei	Bei	Bei	Bei	Ore	Zez	str	str		
Termótipos (vrs. 2005)		mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM>	mM<	mM>	mM<	mM>	mM>	mM>	mM>	mM>	mM<	mM<	mT>	mM<	mM<	mM<	mM>	mM<	mM>	mM>	mT<	
Altitude (m)		169	160	109	48	490	287	167	149	184	396	451	352	310	158	385	351	377	550	429	466	461	600	580	530	530	319	485	730	223	269	163	416	620	600	605	705	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		+	2	3	2	0	+	+	1	0	+	1	1	+	+	+	+	3	+	2	+	2	1	3	2	+	3	3	4	3	5	2	1	+	3	3		
Altura da Formação Vegetal (m)		18	16	19	19	25	20	19	15	10	16	18	18	12	14	16	18	22	14	23	22	16	20	15	10	20	16	25	10	23	23	28	18	18	17	25	24	
N.º de Táxones		50	30	58	47	39	40	27	27	33	28	26	26	32	23	36	27	37	48	28	37	37	41	44	51	33	28	26	44	20	17	39	28	34	40	46	29	
Área de Inventário (m2)		500	100	500	250	100	80	80	80	80	80	80	100	80	100	80	80	80	80	150	80	80	80	80	80	300	80	80	50	100	200	150	80	85	80	100	200	
Cobertura Total (%)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	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	
Combinação Característica																										*	*	*	*	*	*	*	*	*	Freq. (%)			
<i>Alnus glutinosa</i>		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	
<i>Alnus glutinosa</i> (frut.)		+	+											+	+	+		+				+						+							24			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		3	2	2	1	2	1		2	+		1	2	1		2	2	3	1		2	3	1		1	1	2	2		1	1	1	1	+	2	82	3	1
<i>Oenanthe crocata</i>		2	1	2	+		1	+	+	+	+	2	+		+	1	1	2	1	+	2	2	2	2	2		1	+			+	1	+	2	82	1	+	
<i>Athyrium filix-femina</i>		+	2	3	+	1	+		1		1	1		1		1	2		1				1	2	3		3	1	2	2	+	2	1	2	71	2	+	
<i>Teucrium scorodonia</i>			1	1		+	+	1	1		2			+	1	3	1	+		2	2	1		+	1	1	+	+	+				+	+	2	68	2	
<i>Viola riviniana</i>		+	1	2	2	+	2		1	+			+				1		+	1	1		+	2	2	+	1	1			2	+	+	1	65	2	+	
<i>Sambucus nigra nigra</i>				1		1	2				2	2	2	1		2		2	1	2	2	1		2	2	2	2	2		2	2			2		62	2	2
<i>Sambucus nigra nigra</i> (frut.)												+																						+	6			
<i>Carex elata reuteriana</i>				2	2				+	+				2		2		1	2				3		2	2	2	3	1	2	1	3	2	2	3	56	2	2
<i>Hedera hibernica</i>		3		2		3	2				1	2	+				2			2				+	+	+	2	+	2	3	4	2	4		56	1	1	
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>		2	1	2	2		2	2				1	+				2		1		1	2			3						2			2	44	1	2	
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)		+	1	+	1		1	+		+	+		1		+		2		+	+	+	1	+		1						+			+	56	1	1	
<i>Salix atrocinerea</i>									2		2			2	2	2	2		2	+	1			2	2				1	2	2	2	2	2	50			
<i>Salix atrocinerea</i> (frut.)												1											+								+				9		+	
<i>Frangula alnus alnus</i>		1				+			+					2		2	2	2					2		2	2	2	3	1	1	2		1	1	50	2		
<i>Frangula alnus alnus</i> (frut.)									1				+																			+			12			
<i>Galium broterianum</i>		+	+	+					1				1	2	1			1					2		1	+	1	1			+	+	+	2	50	1	1	
<i>Bryonia dioica</i>		1		+	1		2			+						2	1	2		+	2	2	1	3	1								1	+	47	1		
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>		1		1		1										2		2	2	1	1	2	2		+	2					+	2	1		44	2		
<i>Osmunda regalis</i>		3		3	1	1	+		+					+		+										2	+		1	2	4	+		1	44			
<i>Crataegus monogyna</i>					1			+							2				2	1				1	2			1	1		2		+		32	2		
<i>Crataegus monogyna</i> (frut.)			+		+																	+													12			

VII Anexos. Attachments

<i>Ficus carica</i>			1			1			6
<i>Ficus carica</i> (frut.)	+								3
<i>Dysphania ambrosioides</i>				+					6
<i>Juglans regia</i>	+							+	6
<i>Acer negundo</i>						1			3
<i>Juglans nigra</i>		1							3
<i>Juglans nigra</i> (frut.)			+						3
<i>Oxalis articulata</i>		1							3
<i>Prunus insititia</i>						1			3
<i>Artemisia verlotiorum</i>			+						3
<i>Crocsmia x crocosmiiflora</i>	+								3
<i>Datura stramonium</i>				+					3
<i>Galinsoga parviflora</i>			+						3
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	+								3
<i>Nothoscordum gracile</i>								+	3
<i>Oxalis pes-caprae</i>	+								3

Localização dos Inventários

1 Sor - Gavião, Margem, Rib ^a da Margem, Moinho do Torrão. 13-05-2010	19 Zêzere - Covilhã, Boidobra, Afl. Rib ^a de Água Alta, Parque de Lazer de Boidobra. 23-07-2010
2 Alferreira - Nisa, Amieira do Tejo, Rib ^a de Alferreira, Vau pa Mte do Gago ("R ^a do Vale da Fornalha"). 29-09-2010	20 Meimoa - Fundão, Capinha, Rib ^a das Poldras, Jus Azenha do Leal, jt EM pa Barragem da Capinha. 11-07-2011
3 Alferreira - Gavião, Atalaia, Rib ^a de Alferreira, Aç na confl R ^a das Barrocas. 29-06-2010	21 Meimoa - Penamacor, Benquerença, Rib ^a da Meimoa, Jus pte EM Benquerença-N233, prox Silvadais. 16-06-2011
4 Alferreira - Nisa, Amieira do Tejo, Rib ^a de Alferreira, Moinho do último meandro. 28-06-2010	22 Erges - Penamacor, Penamacor, Rio Bazagueda, Qta do Major, RN da Serra da Malcata. 14-07-2011
5 Sever - Marvão, S. Salvador da Aramenha, Rio Sever, Engenho da Lã, prox M1142, mont de Portagem. 26-07-2011	23 Gaia - Guarda, Ramela, Rib ^a do Vale da Teixeira, Prox Qta da Cambalhota, Aldeia Nova. 15-06-2011
6 Sever - Marvão, Beirã, Rio Sever, Pte fronteira Ramal Cáceres, jt Mte das Amendoeiras. 27-07-2011	24 Gaia - Guarda, Seixo Amarelo, Rib ^a do Seixo [Amarelo], Ptão Qta do Lagar. 14-06-2011
7 Nisa - Nisa, S. Simão, Rib ^a de Nisa, Jus ptes da Sra da Graça, M526 e romana. 27-07-2011	25 Zêzere - Guarda, Famalicão, Rib ^a do Sendão, Jt foz, Qta das Conheiras, prox Carapita. 21-07-2010
8 Eiras - Gavião, Belver, Rib ^a de Eiras, Aç do Areeiro, Praia Fluvial de Mação (N3). 12-09-2011	26 Unhais - Pampilhosa da Serra, Machio, Rio Unhais, Vau-pte pedonal de Preles (p/ Aldeia Fundeira). 09-08-2011
9 Alvito - Castelo Branco, Santo André das Tojeiras, Rib ^a do Alvito, Casal da Ribeira, jus Pte do Alvito, N233. 16-09-2011	27 Sertã - Oleiros, Oleiros, Rib ^a da Sertã, Jus pte de Oleiros (380m) (jt N238). 12-08-2011
10 Ocreza - Castelo Branco, Sobral do Campo, Rib ^a do Lagar do Meio (R ^a Ribeirinha), Pte agrícola prox Vale de Alfaia. 10-08-2011	28 Pêra - Castanheira de Pera, Coentral, Rib ^a de Quelhas, Jus das Quelhas, Coentral Grande. 17-05-2011
11 Ocreza - Castelo Branco, Lourical do Campo, Rio Ocreza, Pte das Poldras (jt ETAR). 10-08-2011	29 Pêra - Pedrógão Grande, Pedrógão Grande, Rib ^a de Pêra, Ptes N350, k82,5, jt ex-Fábrica do Papel. 11-08-2011
12 Alpreade - Fundão, Atalaia do Campo, Rib ^a de Alpreade, M560 Atalaia do Campo-Zebras, Azenha Nova. 15-09-2011	30 Pêra - Pedrógão Grande, Pedrógão Grande, Rib ^a de Pêra, Gravito. 11-08-2011
13 Tripeiro - Castelo Branco, Sarzedas, Rib ^a de Magueija, Vau mont de Pisão, Magueija, jt M548. 10-08-2011	31 Alge - Alvaiázere, Maças de D. Maria, Rib ^a de Alge, Pte do Outeirinho (Jus), M1111 pa Cabeças. 13-10-2010
14 Isna - Sertã, Cumeada, Rib ^a da Isna, Pte da Isna (N2, k356), Aç do Vergancinho. 08-08-2011	32 Alge - Figueiró dos Vinhos, Campelo, Rib ^a de Alge, Pte de Trespostos. 04-10-2011
15 Sertã - Sertã, Troviscal, Rib ^a da Sertã, Pte de Vale de Souto. 08-08-2011	33 Nisa - Portalegre, Ribeira de Nisa, Rib ^a de S. Bento, Moinho habit 400m jus pte M1146. 26-07-2011
16 Zêzere - Fundão, Barroca, Rio Zêzere, Aç da Barroca, Relveiro. 09-08-2011	34 Meimoa - Penamacor, Penamacor, Rib ^a da Meimoa, Confl Barroca do Vale Buarba, mont Patada da Mula. 16-06-2011

Legenda: # = táxones diferenciais do sintáxone *Galio broteriani-Alnetum glutinosae*; * = táxones e inventários qu, na área de estudo, diferenciam uma "variante biogeográfica" típica no *Scrophulario-Alnetum*

Tabela 10a. *Rubo lainzii-Salicetum atrocineriae* (n.º 1-3)

(Osmundo-Alnion, Populetalia albae, SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE)

b. Comunidade de *Salix atrocineria* (n.º 4-9)

(Osmundo-Alnion, Populetalia albae, SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE)

Código de Inventário	[VRP...]	56	49	126	128	155	201	210	274	184	
Território Biogeográfico		str	str	str	Alt	Zez	Zez	Zez	Bei	Ore	
Termótipos (vrs. 2005)		sT<	sT<	sT<	sM<	mM>	mM>	mM>	mT>	mM<	
Altitude (m)		1410	1080	1429	820	643	576	532	764	539	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		5	3	4	3	1	0	1	1	0	
Altura da Formação Vegetal (m)		9	12	24	11	8	10	14	13	7	
N.º de Táxones		23	35	23	30	34	28	38	24	31	
Área de Inventário (m2)		80	300	100	100	50	70	80	100	80	
Cobertura Total (%)		55	75	100	100	90	100	100	100	100	
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Combinação Característica	Freq. (%)										Freq. (%)
<i>Salix atrocineria</i>	100	4	5	2	5	3	5	5	5	5	100
<i>Salix atrocineria</i> (frut.)	33	+									0
<i>Betula celtiberica</i>	100	2	+	5							0
<i>Betula celtiberica</i> (frut.)	33	1									0
<i>Athyrium filix-femina</i>	100	3	+	+	2	2		2	1		67
<i>Crepis lampsanoides</i>	100	2	+	+							0
<i>Galium broterianum</i>	67	1	3			1	1	1	+	+	83
<i>Sorbus aucuparia</i>	67	2	2								0
<i>Sorbus aucuparia</i> (frut.)	67	+		+							0
<i>Salix salviifolia salviifolia</i>	67	2	1		2	4	3				50
<i>Salix salviifolia salviifolia</i> (frut.)	33	+				+					17
<i>Saxifraga spathularis</i>	67	3		+							0
<i>Angelica major</i>	67		1	1							0
<i>Viola riviniana</i>	67		1	+	+	+		1	+	+	83
<i>Carex elata reuteriana</i>	33		4			2	2	1		1	67
<i>Oenanthe crocata</i>	33		2		1	1	+	2	+	+	100
<i>Silene latifolia</i>	33		1							+	17
<i>Taxus baccata</i>	33	1									0
<i>Dryopteris filix-mas</i>	33	+									0
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>	0				1						17
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)	33		+		+						17
<i>Luzula sylvatica henriquesii</i>	33			+			+				17
<i>Scrophularia herminii</i>	33	+									0
<i>Teucrium scorodonia</i>	0				+	+	+	2	+	+	100
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0					+	+	1	1	1	83
<i>Rubus</i> (sp.)	0					2		2	2	2	67
<i>Frangula alnus alnus</i>	0					2	3		2		50
<i>Frangula alnus alnus</i> (frut.)	0					+	1		+		50
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>	0				1	2		2			50
<i>Dryopteris affinis affinis</i>	0				1	+			1		50
<i>Osmunda regalis</i>	0					+	+		+		50
<i>Rubus lainzii</i>	0				2		3				33
<i>Blechnum spicant spicant</i>	0					1			3		33
<i>Scrophularia scorodonia</i>	0					+		1			33
<i>Alnus glutinosa</i>	0							2			17
<i>Angelica sylvestris</i>	0						2				17
<i>Geranium lucidum</i>	0				2						17
<i>Prunus avium</i>	0								2		17
<i>Prunus avium</i> (frut.)	0							+			17
<i>Corylus avellana</i> (frut.)	0									1	17
<i>Dryopteris affinis borrieri</i>	0						1				17
<i>Hedera hibernica</i>	0				1						17
<i>Lonicera periclymenum periclymenum</i>	0						1				17
<i>Sambucus nigra nigra</i>	0				1						17
<i>Ulex minor</i>	0								1		17
<i>Aristolochia paucinervis</i>	0									+	17

<i>Arum italicum</i>				0						+	17
<i>Bryonia dioica</i>				0	+						17
<i>Castanea sativa</i> (frut.)				0	+						17
<i>Hypericum androsaemum</i>				0		+					17
<i>Ilex aquifolium</i>				0						(+)	17
<i>Omphalodes nitida</i>				0					+		17
<i>Polystichum setiferum</i>				0		+					17
<i>Sambucus nigra nigra</i> (frut.)				0					+		17
Companheiras											
<i>Erica arborea</i>	2	3	1	100		1			3		33
<i>Genista florida</i>	1	3	2	100							0
<i>Genista florida</i> (frut.)			+	33							0
<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	2	1	+	100							0
<i>Lotus pedunculatus</i>	1	2	+	100		+	1		+		50
<i>Digitalis purpurea carpetana</i>	+	1	+	100						1	17
<i>Festuca nigrescens microphylla</i>	2		2	67							0
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>			2	67	+			3		1	50
<i>Festuca elegans</i>			2	67							0
<i>Phalacrocarpum oppositifolium oppositifolium</i>			2	67							0
<i>Juncus effusus</i>			+	67			1			+	33
<i>Umbilicus rupestris</i>	+		+	67	+						17
Poaceae (gen.)			4	33							0
<i>Agrostis x fouilladei</i>			2	33							0
<i>Arrhenatherum elatius elatius</i>	2			33							0
<i>Armeria beirana</i>			1	33							0
<i>Celtica gigantea</i>			1	33							0
<i>Conopodium majus marizianum</i>			1	33							0
<i>Cynosurus effusus</i>			1	33							0
<i>Epilobium obscurum</i>	1			33	+	+	+				50
<i>Galium mollugo mollugo</i>			1	33		+					17
<i>Lamium maculatum</i>			1	33							0
<i>Myosotis stolonifera stolonifera</i>	1			33							0
<i>Orobanche gracilis</i>			1	33							0
<i>Ranunculus bulbosus aleae gallaecicus</i>			1	33							0
<i>Ranunculus pseudofluitans</i>			1	33							0
<i>Urtica dioica dioica</i>	1			33				1			17
<i>Anthriscus sylvestris</i>			+	33							0
<i>Cytisus grandiflorus grandiflorus</i> (frut.)			+	33							0
<i>Echium lusitanicum</i>			+	33							0
<i>Hirschfeldia incana</i>			+	33							0
<i>Hypericum undulatum</i>			+	33		1		1	+	+	67
<i>Sedum anglicum pyrenaicum</i>	+			33							0
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>				0	2	+	1	+	2		83
<i>Mentha suaveolens</i>				0		+	1	1		+	67
<i>Holcus lanatus</i>				0		+	+	1	+		67
<i>Prunella vulgaris</i>				0			+	1	+	+	67
<i>Ranunculus repens</i>				0	+			1		1	50
<i>Agrostis capillaris</i>				0				2	2		33
<i>Pinus pinaster</i>				0		2	2				33
<i>Holcus mollis mollis</i>				0	1			2			33
<i>Erica lusitanica</i>				0	+		2				33
<i>Arrhenatherum elatius bulbosum</i>				0		+				1	33
<i>Galium aparine aparine</i>				0	1			+			33
<i>Rumex acetosa acetosa</i>				0		+				+	33
<i>Rumex conglomeratus</i>				0				+		+	33
<i>Brachypodium phoenicoides</i>				0						2	17
<i>Crataegus monogyna</i>				0				2			17
<i>Thalictrum speciosissimum</i>				0				2			17
<i>Typha domingensis</i>				0						2	17
<i>Aquilegia vulgaris dichroa</i>				0				1			17
<i>Briza maxima</i>				0		1					17
<i>Briza minor</i>				0		1					17
<i>Cytisus oromediterraneus</i>				0		1					17

<i>Molinia caerulea</i>	0		1		17		
<i>Phillyrea angustifolia</i>	0		1		17		
<i>Scutellaria minor</i>	0		1		17		
<i>Trifolium pratense pratense</i>	0			1	17		
<i>Anogramma leptophylla</i>	0	+			17		
<i>Apium nodiflorum</i>	0			+	17		
<i>Arctium minus</i>	0				+	17	
<i>Asplenium trichomanes quadrivalens</i>	0	+			17		
<i>Chaerophyllum temulum</i>	0	+			17		
<i>Chelidonium majus</i>	0			+	17		
<i>Clinopodium vulgare</i>	0		+		17		
<i>Digitalis purpurea purpurea</i>	0				+	17	
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>	0		+		17		
<i>Fumaria muralis</i>	0	+			17		
<i>Geranium robertianum</i>	0	+			17		
<i>Heracleum sphondylium</i>	0					+	17
<i>Linaria triornithophora</i>	0			+		17	
<i>Lycopus europaeus</i>	0					+	17
<i>Plantago lanceolata</i>	0					+	17
<i>Poa trivialis trivialis</i>	0			+		17	
<i>Polypodium cambricum cambricum</i>	0		+			17	
<i>Potentilla erecta</i>	0					+	17
<i>Sanguisorba minor balearica</i>	0			+		17	
<i>Sonchus asper asper</i>	0	+				17	
<i>Taraxacum (sp.)</i>	0	+				17	
<i>Torilis arvensis neglecta</i>	0					+	17
<i>Torilis arvensis recta</i>	0			+		17	
Exóticas							
<i>Vitis x labruscana 'Isabella'</i>	0			2	2	33	
<i>Bidens frondosus</i>	0		+			17	
<i>Cydonia oblonga</i>	0			2		17	

Localização dos Inventários

- 1 Zêzere - Manteigas, Manteigas (S. Pedro), Rib^o da Barroqueira, Ptão N338 (cascata). 22-07-2010
- 2 Zêzere - Manteigas, Manteigas (S. Pedro), Rio Zêzere, Covões, confl R^o da Porta (mont último ptão do Zêzere). 19-07-2010
- 3 Zêzere - Manteigas, Manteigas (S. Pedro), Rio Zêzere, Covão da Metade. 13-06-2011
- 4 Gaia - Guarda, Seixo Amarelo, Rib^o de Avereiro, Qta dos Alvarões. 14-06-2011
- 5 Paul - Covilhã, Erada, Rib^o da Ribeirinha (Erada), Pte Ribeirinho, N230, k182,5. 13-07-2011
- 6 Unhais - Pampilhosa da Serra, Cabril, Rio Unhais, Pte jus Barragem Sta Luzia, Vale Grande. 09-08-2011
- 7 Sertã - Oleiros, Oleiros, Rib^o do Estreito, Pte de Milrico (jt Serração). 11-08-2011
- 8 Pêra - Castanheira de Pera, Coentral, Rib^o do Coentral Grande (Pêra), Mont estr florestal, Vale Silveira. 04-10-2011
- 9 Sever - Marvão, S. Salvador da Aramenha, Rgt^o de Reveladas, Vau-pte confl R^o do Porto da Espada, prox Rasa. 26-07-2011

Tabela 11. *Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae**(Salici atrocineriae-Alnenion glutinosae, Alnion glutinosae, Alnetalia glutinosae, ALNETEA GLUTINOSAE)*

Código de Inventário	[VRP...]	146	10	86	45	31	30	26	19	107	111	165	119	121	62	63	120	250	252	124	70	282	115	280	82	271	237	205	235	150	185	40	67						
Território Biogeográfico		Est	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Est	Rib	Rib	Rib	Ale	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Cac	Est	Est	Est	Est	Bei	Cac	Cac	Cac	Ze	Ore	Rib	Rib						
Termótipos (vrs. 2005)		mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	mM<	tM>	tM>	mM<	tM>	tM>	tM>	tM>	mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<					
Altitude (m)		229	12	92	34	39	14	84	51	13	90	170	45	79	5	12	50	140	9	150	296	162	160	180	219	261	318	325	498	421	512	222	219						
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		3	1	1	1	2	+	1	0	+	1	1	+	3	0	0	1	0	+	1	2	+	+	2	1	3	+	0	2	+	+	2	3						
Altura da Formação Vegetal (m)		12	8	10	15	10	12	11	13	8	12	14	8	12	7	10	14	13	13	5	15	14	4	15	13	15	13	10	12	12	15	13	15						
N.º de Táxones		22	39	26	28	32	43	32	38	25	20	17	23	23	22	19	20	25	23	17	20	21	24	22	27	25	16	17	22	27	19	31	46						
Área de Inventário (m2)		100	200	80	200	150	200	100	500	100	60	80	80	60	150	100	80	80	80	80	200	80	50	100	100	80	80	70	80	80	80	400	300						
Cobertura Total (%)		100	70	100	95	95	98	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	95	100	60	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100						
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32						
Combinação Característica																										*						Freq. (%)	!	!					
<i>Salix atrocineria</i>		5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5				
<i>Rubus ulmifolius</i>		4	5	5	4	3	4	2	3	4	3	5	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	2		3	1			93	2	3				
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>		1		1	1		1	3		2		1	2			2	2	1	2	2	2			2	2					1	+		60	1	3				
<i>Oenanthe crocata</i>		1	+	1	2	2	1	+		+	+	+	+			1						+		+	+				2		2			57		3			
<i>Lythrum salicaria</i>		1		1	2		1	1	+		+		+		2	1	+	+	+	+					2					3				50					
<i>Hedera hibernica</i>		2			3		4	2	+	+	2											2		3	1	2			2		+			43					
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>		1		2			3	(+)						1					(+)		2							2	1	2	2	1		40					
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)							1						3				+			+										1				17					
<i>Arum italicum</i>			+	1	+	+	1	+	+	+		+				+								1											37				
<i>Tamus communis</i>		+	2	2	2	+		+	+		2																					1			30		1		
<i>Lycopus europaeus</i>					2			+						3	1	1	+							+							2				27	1	2		
<i>Equisetum ramosissimum</i>			+			1	+		+						3	+						1													23				
<i>Scrophularia auriculata auriculata</i>			+	+				+	1						+		+							+											23				
<i>Carex pendula</i>		1					2					1												+		2						3			20		1		
<i>Frangula alnus alnus</i>								3			1								2					+		2				1					20	2	1		
<i>Frangula alnus alnus</i> (frut.)												+												+		+					1				17				
<i>Phragmites australis</i>								(+)		1						2			2	2															17				
<i>Brachypodium sylvaticum</i>						3			1	+		+																								17	1	2	
<i>Sambucus nigra nigra</i>							1																		+		1	2				1				17			
<i>Typha domingensis</i>													1			2	+		+													1				17			
<i>Sparganium erectum</i> (s.l.)								3		+						2			3																	13			
<i>Salix salviifolia australis</i>										1					2						3	1														13	2	2	
<i>Athyrium filix-femina</i>								2																	2		1				1					13	2	2	
<i>Limniris pseudacorus</i>					2						1				2					1																13			
<i>Molinia caerulea</i>								3		+							2																			13	3	2	
<i>Dorycnium rectum</i>			2		+	1			2																												13		

VII Anexos. Attachments

<i>Holcus lanatus</i>	1	+			2	+	+	2	2	+	+	1	1	+	1			2	1	5	53	2	3
<i>Rumex conglomeratus</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+					+	2	+	+	50			
<i>Hypericum undulatum</i>	+		+	+	1	+			1	+				+	+	+		1	+	+	47	1	+
<i>Juncus effusus</i>	+	+		1			+		1	2	1	1	+		+	1		2		1	43	2	2
<i>Calystegia sepium sepium</i>	+		1	+	1	1		1	1	1		1								2	33		
<i>Mentha suaveolens</i>						+							1	+	+	+	+	1	+	2	33	2	+
<i>Geranium purpureum</i>	+	1	+	+	1	+	+	+			1				+						33		
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>			+	1	1	2			+	1		3	3						1		30		2
<i>Smilax aspera</i>	+		1	+	+	1	1	3							1	2					30		
<i>Prunella vulgaris</i>	+		1		+				+		+	+			+				+	2	30		2
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+	+	1	+	+			+									+			27		
<i>Rosa sempervirens</i>		4		2	1	2		2	2							3					23		
<i>Rubia peregrina</i>	+	+	+	1	1										+	1					23		
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>	+	+	+	+									1					1		+	23	+	2
<i>Galium aparine aparine</i>	+	1		+	+	+			1		+										23		
<i>Ranunculus repens</i>	+		+	+	1															2	20		2
<i>Scirpoides holoschoenus</i>			+		2		1			+	+							+			20		
<i>Mentha pulegium</i>							+		+					+					3	2	17		
<i>Lotus pedunculatus</i>	+					1			+						+				2		17		+
<i>Quercus faginea broteroi</i>	+		2		(+)									+	1						17		
<i>Quercus faginea broteroi</i> (frut.)					+	+								+	+	+					17		
<i>Arisarum simorrhinum</i>	r	+			+	2			+												17		
<i>Ruscus aculeatus</i>	+		+		+		1											+			17		
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>						+		+		+	+		+								17	1	
<i>Quercus suber</i>	2				(+)					1											10		
<i>Quercus suber</i> (frut.)							+				+	+	+		+						17		1
<i>Agrostis</i> (sp.)				+			+		2		3										13		
<i>Cyperus longus</i>				2					2			+								1	13		
<i>Urtica dioica dioica</i>						1												1		+	13		
<i>Urtica membranacea</i>	+	+			2			+													13		
<i>Apium nodiflorum</i>	+		1	+	+																13		
<i>Laurus nobilis</i>										+									2		7		2
<i>Laurus nobilis</i> (frut.)					+					+					1			+			13		
<i>Torilis</i> (sp.)			+		+	1								+							13		
<i>Asparagus aphyllus</i>	+	+								+		+									13		
<i>Asplenium onopteris</i>	+						+				+							+			13		2
<i>Helminthotheca echioides</i>					+					+				+						+	13		
<i>Ulex minor</i>							+						3		1						10		2
<i>Holcus mollis mollis</i>										+		2									10		
<i>Lythrum junceum</i>				1		1				+											10	1	1
<i>Phalaris arundinacea arundinacea</i>	+			1		+															10		2

VII Anexos. Attachments

<i>Poa trivialis trivialis</i>		+	+	+																10		
<i>Cistus psilosepalus</i>	1																				7	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	+			3																	7	
<i>Parietaria judaica</i>				2																	7	+
<i>Vicia cordata</i>	+				2																7	
<i>Carex divisa</i>	+			1																	7	
<i>Juncus inflexus inflexus</i>								1													7	+
<i>Lathyrus hirsutus</i>	+			1																	7	
<i>Pinus pinaster</i>						1															7	2
<i>Pinus pinaster</i> (frut.)				+																	7	+
<i>Torilis arvensis neglecta</i>				+	1																7	
<i>Briza maxima</i>								+													7	
<i>Bromus rigidus</i>							+														7	
<i>Crepis capillaris</i>					+			+													7	
<i>Cytisus striatus</i>																					7	
<i>Digitalis purpurea</i> (s.l.)																					7	
<i>Epilobium parviflorum</i>					+																7	
<i>Epilobium tetragonum</i> (s.l.)					+																7	
<i>Fumaria muralis</i>					+			+													7	
<i>Plantago major</i>																					7	
<i>Polygonum persicaria</i>																					7	
<i>Quercus pyrenaica</i> (frut.)																					7	
<i>Sonchus asper asper</i>		+						+													7	
<i>Trifolium repens</i>																					7	
<i>Vicia angustifolia</i>								+	+												7	
<i>Agrostis castellana</i>																					7	
<i>Alisma lanceolatum</i>				2																	3	2
<i>Bolboschoenus maritimus maritimus</i>																					3	
<i>Cynodon dactylon</i>																					3	
<i>Lemna gibba</i>																					3	
<i>Polygonum hydropiper</i>																					3	
<i>Agrostis x fouilladei</i>																					3	
<i>Brachypodium phoenicoides</i>																					3	
<i>Bromus</i> (sp.)																					3	
<i>Conium maculatum</i>																					3	
<i>Epilobium hirsutum</i>																					3	
<i>Geranium sanguineum</i>																					3	
<i>Leersia oryzoides</i>																					3	
<i>Osyris alba</i>																					3	
<i>Panicum repens</i>																					3	
<i>Potentilla reptans</i>																					3	

VII Anexos. Attachments

<i>Phytolacca americana</i>						+			+	7	
<i>Populus nigra</i> 'Plantierensis'			3							3	
<i>Gleditsia triacanthos</i>							2			3	
<i>Gleditsia triacanthos</i> (frut.)							1			3	
<i>Olea europaea europaea europaea</i>			2							3	
<i>Oxalis pes-caprae</i>		2								3	
<i>Salix alba vitellina</i>							2			3	
<i>Salix x alopecurooides x Salix atrocinerea</i>									2	3	
<i>Vitis</i> (sp.)								2		3	
<i>Zantedeschia aethiopica</i>		2								3	
<i>Ailanthus altissima</i>							+			3	
<i>Ailanthus altissima</i> (frut.)							1			3	
<i>Arundo donax</i>				1						3	1
<i>Eucalyptus globulus globulus</i>		1								3	
<i>Populus nigra nigra</i> 'Italica'							1			3	
<i>Symphotrichum squamatum</i>				1						3	
<i>Avena byzantina</i>		+								3	
<i>Datura stramonium</i>									+	3	
<i>Erigeron canadensis</i>										3	
<i>Ficus carica</i>										0	1
<i>Ficus carica</i> (frut.)							+			3	
<i>Ligustrum robustum</i> (frut.)										3	
<i>Mentha x piperita</i>							+			3	
<i>Acacia dealbata</i> (frut.)										0	+
<i>Cortaderia selloana</i>										0	1
<i>Phoenix canariensis</i> (frut.)										0	+

Localização dos Inventários

1 Trancão - Mafra, Venda do Pinheiro, Rib ^o da Charneca, Ptão pa Casão, Charneca. 08-07-2011	17 Muge - Abrantes, Bemposta, Rib ^a de Muge, Pte pa Sanguinheira, Casal de Sto António, Estação (jt M576). 27-09-2011
2 Ota - Alenquer, Ota, Rib ^a da Ota, Qta da Torre (moinho). 28-04-2010	18 Ulme - Alpiarça, Alpiarça, Rgt ^o do Paul da Goucha/Vale de Atela, Paul da Goucha, Mg E, jt caminho da Goucha. 28-09-2011
3 Ota - Alenquer, Abrigada, Rgt ^o de Vale Coelho, Ruínas da Qta Sta Maria (jt N1). 04-04-2011	19 Sor - Ponte de Sor, Ponte de Sor, Rib ^a de Vale da Lama, K0 do Ramal de Cáceres, Torre das Vargens. 01-06-2011
4 Juncal - Rio Maior, Arroquelas, Rib ^a de Vale das Lebres, Qta do Briçal. 13-07-2010	20 Sor - Nisa, Alpalhão, Rib ^a de Sor, Pte IP2, k191,5. 28-09-2010
5 Juncal - Rio Maior, Arroquelas, Rgt ^o de Vale da Pedra, Ptão EM Arroquelas-N1 (jt campo golfe). 23-06-2010	21 Nabão - Ourém, N ^a Sra da Piedade, Rib ^a da Granja (Gondemaria/Almo), Paul jus pte R349,k50, Louçãs. 05-10-2011
6 Maior - Rio Maior, S. João da Ribeira, Rio Maior, Plan aluvial S. João da Ribeira. 23-06-2010	22 Nabão - Ourém, Caxarias, Rgt ^o do Portinho, Turfeira do Portinho, Carvoeira. 12-05-2011
7 Alcobertas - Santarém, Gançaria, Rib ^a das Alcobertas, Pte da Ferraria (Paul da "Rib ^a de Cima"). 16-06-2010	23 Nabão - Ourém, Ribeira do Fário, Rib ^a do Vale Longo, Paul Mont confl R ^a Fário, Ruge-Água. 05-10-2011
8 Alcobertas - Santarém, Tremês, Rgt ^o do Vale da Água, Ptão da Estr da Charneca. 01-06-2010	24 Nabão - Ansião, Ansião, Rgt ^o da Vide, Carvalhal (variante Sul de Ansião). 14-10-2010
9 Almansor - Benavente, Santo Estêvão, Rio Almansor, Pte N119 (mont) ("R ^a de Sto Estêvão"). 05-05-2011	25 Alge - Figueiró dos Vinhos, Aguda, Rib ^a da Lomba, Mont confl R ^a Alge e Pte S. Simão. 04-10-2011
10 Almansor - Vendas Novas, Vendas Novas, Rgt ^o da Ameixeira, Mont Ptão N380. 10-05-2011	26 Ocreza - Castelo Branco, Castelo Branco, Rib ^a da Lúria, Pte A23, prox Pombal. 15-09-2011
11 Almansor - Montemor-o-Novo, N ^a Sra do Bispo, Afl. R ^o de Benafessim, Pte N114, k147, mont represa da Casa Branca. 18-07-2011	27 Ocreza - Castelo Branco, Póvoa de Rio de Moinhos, Rgt ^o Vale Freixo-Rib ^a da Ribeirinha, Paul jt pte agro Cafede-Cadavai. 10-08-2011
12 Sorraia - Coruche, Biscaíno, Rib ^a do Trejoito, Pte N119, k33, próx Biscaíno. 25-05-2011	28 Alpreade - Fundão, Castelo Novo, Rib ^a do Vale Ramil, Ptão do Caminho do Barrigoso, jt M523. 15-09-2011
13 Sorraia - Coruche, Santana do Mato, Rgt ^o de Vale Cegonha, Mont Rua dos Pinheiros, Carapuções. 31-05-2011	29 Meimoa - Fundão, Valverde, Rib ^a de Alcambar, Paul na Qta da Várzea, Várzea. 12-07-2011
14 Sorraia - Benavente, Benavente, Rio Sorraia, Paul prox entroc Estr do Campo-N118. 26-08-2010	30 Sever - Marvão, S. Salvador da Aramenha, Rgt ^o de Escusa, Paul jt est elev de águas, mont ptão N359, k119,5. 26-07-2011
15 Muge - Salvaterra de Magos, Muge, Rib ^a do Vale de Texugo, Pte N118, Vale do Cacharro (prox Estação CF). 26-08-2010	31 Sor - Gavião, Comenda, Rgt ^o do Vale de Manjapão, Ptão do Lagar do Outeiro, Vale de Junco. 01-07-2010
16 Muge - Coruche, S. José da Lamarosa, Rgt ^o de Caneira, Jt N114, k101, Caneira. 25-05-2011	32 Lampreia - Gavião, Gavião, Rgt ^o de Vale do Martenote, Aç da Azenha do Martenote. 28-09-2010

Legenda: * = táxons e inventário que diferenciam uma "variante biogeográfica" restrita, na área de estudo, ao território do Beirense Litoral; ! = inventários de transição para a comunidade de *Salix atrocinerea*; § = poderá ser *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*

Tabela 12a. *Irido foetidissima*-*Fraxinetum angustifoliae* [n.º 1-28, 29-31?]*(Populetalia albae, Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris)***Tabela 12b. Comunidade de *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* e *Frangula alnus* subsp. *alnus* [n.º 31-32]***(Populetalia albae, Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris)*

Código de Inventário	[VRP...]	34	96	100	07	05	02	93	14	15	29	65	18	243	244	118	245	258	259	257	268	264	278	77	74	170	171	175	114	108	61	261	79	80		
Território Biogeográfico		Est	Est	Est	Est	Est	Rib	Est	Est	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Est	Est	Est	Ale	Rib	Ale	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib
Termótipos (vrs. 2005)		tM>	tM>	tM>	mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	tM>	tM>	mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	tM>	mM<	tM>	tM>	tM>	mM<	mM<	
Altitude (m)		95	75	56	39	29	36	10	100	90	7	3	125	18	49	52	39	58	48	16	63	46	106	126	249	155	67	249	75	7	5	14	229	229		
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		2	4	3	+	2	0	1	3	+	0	0	1	2	1	2	1	1	3	0	+	2	2	3	3	+	+	+	2	+	+	+	3	2		
Altura da Formação Vegetal (m)		15	14	16	12	14	6	13	17	11	14	14	15	13	15	15	13	13	16	11	16	14	22	16	15	16	15	14	18	14	11	14	18	18		
N.º de Táxones		29	33	21	31	32	41	55	51	44	22	14	30	26	29	45	19	12	20	12	14	34	16	33	31	35	26	19	29	24	24	16	23	29		
Área de Inventário (m2)		10	150	100	100	300	200	100	400	200	100	100	185	100	100	80	80	80	80	80	80	65	80	80	200	70	100	50	80	80	80	100	100	100		
Cobertura Total (%)		10	100	100	95	100	95	100	100	85	50	80	85	75	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
Combinação Característica																																				
Fraxinus angustifolia angustifolia		5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	100	5	5	5	3	4		
Fraxinus angustifolia angustifolia (frut.)		1					+			+		+	+					+		+	+			1	+		1	39		1		2	+			
Brachypodium sylvaticum		3	+	+	+	+	1		4	1			1	2	1			1	2		2	2	+	2		1	+	+	1	75		3	1			
Rosa sempervirens #		5	3	2	2	2	1	2	4	+			1	3	2	2		2	2		2	2	3	2	1				71	2						
Tamus communis		2	2	1	+	+	+	1	1	2				2		1			+			2	1	1		1		2	61							
Oenanthe crocata		+	1	1	2	+	+	2	2	2	1		2			+	+					+						1	54							
Crataegus monogyna		+		2			2	2	3	2	2					3		2					2	2	2	2	1		50							
Hedera hibernica		4	3	1	4	3			2	+				2	3								2		1	2		4	2	50			3	2		
Arum italicum		+			2	1	3	1	+				1	+	+	+												+	+	43	1		+	+	+	
Vinca difformis difformis		5		4	4	5	4							2					2		2	2						+	36							
Lonicera periclymenum hispanica		2	1		+	2		1	+							2									1	2		2	36					+		
Rosa canina (s.l.)		2			2	1		2		+		3	1			1										2			32							
Quercus faginea broteroi #					+	+		2	2					2										1	2		(+)	29					2			
Quercus faginea broteroi (frut.)		+								+														+	+				14							
Laurus nobilis #		1	2			2				1		2							1									4	25				3	3		
Laurus nobilis (frut.)			+							+		1																2	14				2	1		
Bryonia dioica		2			+	+	+																				2	+	21							
Populus nigra neapolitana					+						3										2				2		2		18							
Clematis campaniflora											2				2							2		1				+	18							
Salix atrocinerea			3		+					(+)			2	2														18	(+)			2				
Equisetum ramosissimum		1											2			1									1	+		18								
Carex cuprina							1	+		2					1				+									18								

VII Anexos. Attachments

<i>Tamarix africana</i>	1		+																	2		11	
<i>Hordeum murinum leporinum</i>				1	1		+															11	2
<i>Scirpoides holoschoenus</i>					2																	11	
<i>Ceterach officinarum officinarum</i>	1	+																				11	
<i>Coleostephus myconis</i>					1		+															11	
<i>Ferula communis catalaunica</i>			+	+	+																	11	
<i>Helminthotheca echioides</i>							+															11	
<i>Jacobaea vulgaris</i>		+					+															11	1
<i>Sonchus asper asper</i>		+					+															11	
<i>Conium maculatum</i>						+																11	
<i>Lysimachia vulgaris</i>																						11	
<i>Bolboschoenus maritimus maritimus</i>					2																	7	
<i>Agrostis (sp.)</i>																						7	
<i>Pistacia lentiscus</i>																						7	
<i>Selaginella denticulata</i>	2																					7	
<i>Limniris pseudacorus</i>																						7	
<i>Geranium dissectum</i>																						7	
<i>Geranium rotundifolium</i>																						7	
<i>Juncus inflexus inflexus</i>																						7	
<i>Melissa officinalis</i>																						7	
<i>Asplenium onopteris</i>																						7	
<i>Cynosurus echinatus</i>																						7	
<i>Mentha pulegium</i>																						7	
<i>Olea europaea europaea sylvestris</i>																						7	
<i>Polygonum persicaria</i>																						7	
<i>Asplenium trichomanes quadrivalens</i>																						7	
<i>Bellis perennis</i>																						7	
<i>Bromus diandrus</i>																						7	
<i>Centranthus calcitrapae calcitrapae</i>																						7	
<i>Fumaria (sp.)</i>																						7	
<i>Geranium molle</i>																						7	
<i>Medicago polymorpha</i>																						7	
<i>Smyrniolum olusatrum</i>																						7	
[T not id]																						7	
<i>Mentha suaveolens</i>																						7	
<i>Scrophularia auriculata auriculata</i>																						7	
<i>Elytrigia repens repens</i>																						4	
<i>Quercus rotundifolia</i>																						4	
<i>Bromus hordeaceus</i>																						4	
<i>Bromus matritensis</i>																						4	
<i>Bromus sterilis</i>																						4	

VII Anexos. Attachments

<i>Myrtus communis</i>				2					4		
<i>Phalaris arundinacea arundinacea</i>								2	4		
<i>Poa annua</i>		2							4		
<i>Quercus suber</i>		2							4		
<i>Quercus suber</i> (frut.)		+							4	2	1
<i>Ranunculus trilobus</i>		2							4		
<i>Sedum album</i>								2	4		
<i>Sparganium erectum neglectum</i>				2					4		
<i>Arctium minus</i>			1						4		
<i>Asparagus acutifolius</i>								1	4		
<i>Carex flacca</i>								1	4		
<i>Chenopodium polyspermum</i>								1	4		
<i>Eleocharis palustris waltersii</i>				1					4		
<i>Galactites tomentosus</i>		1							4		
<i>Galium mollugo mollugo</i>								1	4		
<i>Leontodon saxatilis rothii</i>		1							4		
<i>Lolium x hybridum</i>				1					4		
<i>Oenanthe lachenalii</i>		1							4		
<i>Poa bulbosa</i>								1	4		
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i>		1							4		
<i>Silybum marianum</i>			1						4		
<i>Sinapis alba mairei</i>		1							4		
<i>Sparganium erectum</i> (s.l.)								1	4		
<i>Stellaria media</i> (gr.)		1							4		
<i>Thalictrum speciosissimum</i>	1								4		
<i>Trifolium angustifolium</i>								1	4		
<i>Trifolium fragiferum</i>								1	4		
<i>Trifolium resupinatum</i>								1	4		
<i>Verbena officinalis</i>								1	4		+
<i>Vicia sativa</i> (gr.)		1							4		
<i>Melica ciliata magnolii</i>								1	4		1
<i>Polygonum salicifolium</i>				1					4		
<i>Agrimonia eupatoria eupatoria</i>		+							4		
<i>Antirrhinum linkianum</i>	+								4		
<i>Avena barbata barbata</i>					+				4		
<i>Avena</i> (sp.)									4		+
<i>Calamintha nepeta nepeta</i>								+	4		
<i>Ceratophyllum demersum</i>								+	4		
<i>Chondrilla juncea</i>								+	4		
<i>Cistus salviifolius</i>									4		+
<i>Crepis capillaris</i>								+	4		

<i>Oxalis corniculata</i>		+			4		
<i>Paspalum dilatatum</i>				+	4		
<i>Prunus armeniaca</i>	(+)				4		
<i>Prunus insititia</i>		+			4		
<i>Solanum chenopodioides</i>		+			4	+	+
<i>Xanthium strumarium brasilicum</i>				+	4	1	
<i>Acacia dealbata</i>					0		2
<i>Acer negundo</i> (frut.)					0	+	
<i>Citrus sinensis</i>					0		2
<i>Nothoscordum gracile</i>					0	+	
<i>Oxalis latifolia</i>					0		+
<i>Phytolacca americana</i>					0	+	+
<i>Populus x canadensis</i>					0	2	
<i>Tradescantia fluminensis</i>					0		3 5

Localização dos Inventários

1 Trancão - Loures, Bucelas, Rio Trancão, Qta Nova (jt N116). 24-06-2010	18 Almonda - Torres Novas, Pedrógão, Rib ^a do Alvorão, Jus pte A-do-Freire. 29-09-2011
2 Grande da Pipa - Vila Franca de Xira, Cachoeiras, Rib ^a das Cardosinhas, Pte M1235, Cachoeiras. 27-04-2011	19 Almonda - Golegã, Azinhaga, Rio Almonda, Vala no entronc Estr dos Lázarus-N365, k66, Campo da Golegã. 29-09-2011
3 Baixo Tejo - Vila Franca de Xira, Alverca, Rio da Silveira, Jt N10-6, k3, Mont Casal da Mata. 28-04-2011	20 Nabão - Tomar, Madalena, Rib ^a do Choupal, Mont pte agrícola, confl R ^a da Bezelga. 03-10-2011
4 Alenquer - Alenquer, Alenquer (Santo Estêvão), Rio Alenquer, Pte da Qta da Mascote (caminho). 20-03-2009	21 Nabão - Tomar, S. Pedro de Tomar, Rib ^a da Lousa, Jus pte da Ribeira, jt M1119. 30-09-2011
5 Alenquer - Alenquer, Alenquer (Santo Estêvão), Rio Alenquer, Qta Rolim ETAR. 20-03-2009	22 Nabão - Ourém, Freixianda, Rio Nabão, Jus antigo vau Várzea do Bispo-Pelmá. 05-10-2011
6 Ota - Alenquer, Ota, Rib ^a da Ota, Barruncho, Canhão da Ota. 20-03-2009	23 Nabão - Ourém, Freixianda, Rio Nabão, Pte de Pechins (Mont). 12-10-2010
7 Ota - Azambuja, Vila Nova da Rainha, Afl. Rib ^a da Ota, Jus de Jardim (jt pass inf A1, k36). 18-04-2011	24 Nabão - Ansião, Torre de Vale de Todos, Rib ^a de Vale de Todos, Poço da Obra. 11-10-2010
8 Maior - Rio Maior, Rio Maior, Rib ^a do Vale da Sra da Luz, Ptão pa Bairradas (N361-N116). 28-05-2010	25 Seda - Avis, Alcorrego, Rib ^a de Vale do Freixo, Vau pa v.g. Rochinha, confl c/ R ^a do Alcórrego. 20-07-2011
9 Maior - Rio Maior, Rio Maior, Rio Maior, Bocas. 28-05-2010	26 Tera - Mora, Pavia, Rib ^a de Tera, Vau do Mte Entre Águas. 20-07-2011
10 Alcobertas - Rio Maior, Azambujeira, Rib ^a das Alcobertas, Rego plan aluvial, jt curva N114, k65. 21-06-2010	27 Almansor - Montemor-o-Novo, Nossa Sra da Vila, Rib ^a da Laje, Hortas jt Mte da Carranca. 21-07-2011
11 Maior - Cartaxo, Vale da Pedra, Vala da Azambuja, Pte do Reguengo, plan aluvial enf Qta das Malhadas. 22-09-2010	28 Lavre - Montemor-o-Novo, Lavre, Rib ^a de Lavre, Jt Campo de Futebol, Lavre. 10-05-2011
12 Maior - Santarém, Tremês, Rib ^a da Lamarosa, Ptão da Estr D. Constança. 01-06-2010	29 Almansor - Benavente, Santo Estêvão, Rio Almansor, Caminho pa pte de Mte Formiga. 05-05-2011
13 Baixo Tejo - Santarém, Póvoa de Santarém, Rib ^a de Cabanas, Jus pte agrícola do Arneiro, prox Qta de Vale Lobos. 26-09-2011	30 Sorraia - Benavente, Benavente, Rio Sorraia, Parque Ribeirinho (mg D). 25-08-2010
14 Alviela - Alcanena, Malhou, Rio Centeio, Jus pte agrícola pa Alto da Cruz. 26-09-2011	31 Baixo Tejo - Golegã, Golegã, Rio Tejo, Pte da Chamusca (Isidro dos Reis), N243. 29-09-2011
15 Alviela - Alcanena, Louriceira, Rio Alviela, Plan aluvial entre Nascentes e Qta do Alviela. 23-05-2011	32 Alge - Figueiró dos Vinhos, Aguda, Rib ^a de Alge, Praia Fluvial das Fragas de S. Simão (mg E). 13-10-2010
16 Alviela - Santarém, Vaqueiros, Rio Alviela, Azenha da Secalina. 26-09-2011	33 Alge - Figueiró dos Vinhos, Aguda, Rib ^a de Alge, Praia Fluvial das Fragas de S. Simão (mg D), Pena. 13-10-2010
17 Almonda - Torres Novas, Ribeira Branca, Rio Almonda, Mont pte Casal da Pinheira. 29-09-2011	

Legenda: # = táxones diferenciais da associação *Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae*; ## = táxones diferenciais da comunidade de *Fraxinus angustifolia* e *Frangula alnus*; [T not id] = táxon não determinado; \$ = poderá ser *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*; ? = inventários que levantam dúvidas quanto á sua determinação no sintaxone *Irido-Fraxinetum*

Tabela 13a. *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*
subass. *fraxinetosum angustifoliae* (n.º 1-12); subass. *quercetosum pyrenaicae* (n.º 13-29)
(Populetalia albae, Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris)

Tabela 13b. Comunidade de *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* e *Angelica major* (n.º 30)
(Populetalia albae, Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris)

Código de Inventário	[VRP...]	166	143	144	191	125	193	177	39	220	224	223	230	68	71	182	181	189	226	236	233	231	153	137	149	158	134	136	132	52	57		
Território Biogeográfico		Ale	Ale	Ale	Ale	Ale	Ale	Ale	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	Cac	ZeZ	ZeZ	ZeZ	Cac	ZeZ	Alt	Alt	str	str		
Termótipos (vrs. 2005)		mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	mM<	tM>	mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM>	mM<	mM<	mM<	mM>	mM<	mM>	mM>	mM>	mM>	st<	
Altitude (m)		302	201	342	170	288	296	135	221	79	252	255	388	166	352	399	313	204	189	376	350	470	375	399	420	429	462	500	550	531	1000		
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		+	+	+	+	0	+	+	3	1	1	1	+	5	2	+	1	1	2	+	2	1	+	+	1	+	+	3	+	+	2		
Altura da Formação Vegetal (m)		14	14	14	12	15	14	15	14	12	15	15	15	10	16	15	14	17	10	13	15	14	9	20	20	14	16	13	14	20	16		
N.º de Táxones		25	25	22	19	47	24	30	40	24	15	20	14	25	44	16	38	16	18	17	26	19	35	43	42	40	39	37	28	32	34		
Área de Inventário (m2)		80	80	80	60	80	100	80	100	80	80	80	80	80	100	80	80	80	80	80	80	70	75	80	80	70	80	80	80	120	70		
Cobertura Total (%)		95	100	100	100	90	100	100	75	100	95	100	95	75	60	100	100	100	100	95	90	95	65	100	100	90	100	100	100	90	75		
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Combinação Característica																										Freq. (%)							
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>		5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)				+	+		+							+		+					+	+			+	+	1	1	+		45	+	
<i>Oenanthe crocata</i>		+	1	+			+	1	1						2	1	+	+		1	1	1		+	+			3	2		59	2	
<i>Crataegus monogyna</i>				2		1		2			1	1		2		1			2	1							2				41		
<i>Crataegus monogyna</i> (frut.)				+			+							1				+									2				17		
<i>Bryonia dioica</i>		2					+								+	2						1	2	2	2		1	2		1	38		
<i>Arum italicum</i>		+	+	+				1															+	+	+	+		+			34		
<i>Quercus pyrenaica</i> ##															2	2			2	2	2			+					2	2	28		
<i>Quercus pyrenaica</i> (frut.)																+									+		1		+		17		
<i>Galium mollugo mollugo</i>						1														2			3			2	1	2		+	24	+	
<i>Rosa canina</i> (s.l.)					2					2			2				1	+							1	2					24		
<i>Salix atrocinerea</i>							2															3	2		2		1		2		21		
<i>Salix atrocinerea</i> (frut.)																							+								3		
<i>Tamus communis</i>					1			+		1																1	2			2	21		
<i>Festuca ampla ampla</i>							2	1											2	2						2					17	2	
<i>Salix salviifolia australis</i> #					2		2	+		2							2														17		
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>						2																+				2	2		1		17		
<i>Saponaria officinalis</i>			+					2					2										2			1					17		
<i>Teucrium scorodonia</i>													+	2													+	1			17		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>								2				+										2			+		+				17		
<i>Aristolochia paucinervis</i>			+					+																+			+			2	17		

VII Anexos. Attachments

<i>Asparagus aphyllus</i>	+			1																10	
<i>Plantago lanceolata</i>																+			1		10
<i>Prunella vulgaris</i>																				+	10
<i>Tolpis barbata</i>																					10
<i>Alisma plantago-aquatica</i>																					10
<i>Asparagus acutifolius</i>																					10
<i>Bromus rigidus</i>																					10
<i>Cichorium intybus</i>																					10
<i>Hypericum perforatum perforatum</i>																					10
<i>Hypericum undulatum</i>																					10
<i>Hypochaeris radicata radicata</i>																					10
<i>Polygonum persicaria</i>																					10
<i>Conium maculatum</i>																					7
<i>Ballota nigra</i>																					7
<i>Briza minor</i>																					7
<i>Phillyrea angustifolia</i>																					7
<i>Agrostis (sp.)</i>																					7
<i>Apium nodiflorum</i>																					7
<i>Convolvulus arvensis arvensis</i>																					7
<i>Cynodon dactylon</i>																					7
<i>Galium palustre elongatum</i>																					7
<i>Anogramma leptophylla</i>																					7
<i>Carlina hispanica hispanica</i>																					7
<i>Digitaria sanguinalis</i>																					7
<i>Echium (sp.)</i>																					7
<i>Echium rosulatum rosulatum</i>																					7
<i>Geranium lucidum</i>																					7
<i>Hedypnois rhagadioloides</i>																					7
<i>Lepidium heterophyllum</i>																					7
<i>Mercurialis ambigua</i>																					7
<i>Parietaria judaica</i>																					7
<i>Polygonum hydropiper</i>																					7
<i>Sedum forsterianum</i>																					7
<i>Thalictrum speciosissimum</i>																					7
<i>Veronica anagallis-aquatica anagallis-aquatica</i>																					7
<i>Schoenoplectus lacustris lacustris</i>																					7
<i>Andryala integrifolia</i>																					7
<i>Calamintha nepeta nepeta</i>																					7
<i>Campanula lusitanica lusitanica</i>																					7
<i>Centranthus calcitrapae calcitrapae</i>																					7
<i>Coleostephus myconis</i>																					7

Exóticas																			
<i>Erigeron sumatrensis</i>				+	+		1			+	+	+	+	1		+			33
<i>Cyperus eragrostis</i>	2		+	1	+	+							+						23
<i>Bidens frondosus</i>		+		+	+					1		+							20
<i>Oxalis corniculata</i>										1								+	10
<i>Ficus carica</i>	2													2					7
<i>Vitis vinifera vinifera</i>														2		2			7
<i>Paspalum distichum</i>	2												+						7
<i>Salix x alopecuroides x Salix atrocinerea</i>	2		+																7
<i>Arundo donax</i>																		+	7
<i>Phytolacca americana</i>										2									3
<i>Salix alba vitellina</i>	2																		3
<i>Vitis x labruscana 'Isabella'</i>															2				3
<i>Acacia dealbata</i>														1					3
<i>Agrostemma githago</i>																1			3
<i>Lunaria annua annua</i>																		1	3
<i>Prunus armeniaca</i>																		1	3
<i>Salix x alopecuroides</i>														1					3
<i>Trifolium suaveolens</i>																		1	3
<i>Amaranthus retroflexus</i>																			3
<i>Amaryllis belladonna</i>																			3
<i>Asparagus officinalis officinalis</i>																			3
<i>Glebionis segetum</i>																			3
<i>Juglans regia (frut.)</i>																			3
<i>Xanthium strumarium brasiliicum</i>																			3
Localização dos Inventários																			
1 Divor - Évora, Nª Sra da Graça do Divor, Ribª do Depósito, Fte do Pomar dos Espinheiros. 19-07-2011										16 Figueiró - Nisa, Alpalhão, Ribª de Figueiró, Pte N245, k3. 26-07-2011									
2 Tera - Arraiolos, Vimieiro, Ribª de Tera, Entr da Herd Defesa do Galo, pte N4, k131. 05-07-2011										17 Figueiró - Nisa, Amieira do Tejo, Ribª de Figueiró, Vau de Vale dos Homens, 1,2km mont IP2. 27-07-2011									
3 Grande - Elvas, Vila Fernando, Rgtª Mte Novo da Terra Vermelha, Ptão N243-1, k11, Vila Fernando. 05-07-2011										18 Alpreade - Idanha-a-Nova, Idanha-a-Nova, Ribª de Alpreade, Jus nova pte Mata-Idanha-a-Nova. 14-09-2011									
4 Grande - Fronteira, S. Saturninho, Ribª Grande, Vau-pte pedonal da Coitada de Baixo. 28-07-2011										19 Ocreza - Castelo Branco, Póvoa de Rio de Moinhos, Ribª de Sto António, Confl rgtª Vale de Asno, jt A23, k91. 15-09-2011									
5 Grande - Fronteira, Cabeço de Vide, Ribª de Vide, Vale de Fabiano, Mont Termas da Sulfurea (M540). 02-06-2011										20 Taveiro - Fundão, Orca, Ribª das Paredes, M561 Orcas-Martianas, Fte da Tapada. 15-09-2011									
6 Seda - Portalegre, Urra, Ribª da Estação (Seda), Pte IP2, k184, Portalegre-Gare. 28-07-2011										21 Ponsul - Penamacor, Salvador, Ribª das Rasas, Jt M566, k11, jus Junta do Ribeiro. 14-09-2011									
7 Seda - Alter do Chão, Seda, Ribª de Seda, Aç-moinho, mont pte IC13. 25-07-2011										22 Zêzere - Covilhã, Ourondo, Rio Zêzere, Plan aluvial jt antigo vau Ourondo-Linhares. 13-07-2011									
8 Alferreira - Gavião, Atalaia, Ribª de Vale Covo, Junta dos Ribeiros (mont), Atalaia. 30-06-2010										23 Meimoa - Fundão, Alcaria, Ribª da Meimoa, Pte da Meimoa, N 18, Zona Industrial Fundão. 17-06-2011									
9 Açafal - Vila Velha de Ródão, Vila Velha de Ródão, Ribª de Açafal, Lameiro jt N241 (enf fábrica de papel). 12-09-2011										24 Meimoa - Fundão, Valverde, Ribª de Alcambar, Vau prox Qta da Várzea, Várzea. 12-07-2011									
10 Aravil - Idanha-a-Nova, Alcafozes, Ribª do Aravil, Ruínas de pte, Horta da Granja de S. Pedro (mont pte N332). 13-09-2011										25 Erges - Penamacor, Penamacor, Ribª da Bazaguedinha, Vau do Casal do Rato (jt à foz). 14-07-2011									
11 Erges - Idanha-a-Nova, Monfortinho, Rio Erges, Enf Bairro Engª Resende, Termas de Monfortinho. 13-09-2011										26 Meimoa - Penamacor, Benquerença, Ribª da Meimoa, Jus pte EM Benquerença-N233, prox Silvadais. 16-06-2011									
12 Ponsul - Idanha-a-Nova, Monsanto, Rio Ponsul, Jus pte Nª Srª da Azenha. 14-09-2011										27 Caria - Sabugal, Pena Lobo, Rgtª da Água da Figueira, Lameiro jt Qta das Ferrarias, Ptão EM Bendada-M542-4. 16-06-2011									
13 Sor - Crato, Monte da Pedra, Ribª de Sor, Pte de Sume. 28-09-2010										28 Gaia - Guarda, Benespera, "Lameiro" de Chão do Cano, Estr pa estação CF, S. Sebastião, Benespera. 15-06-2011									
14 Sor - Castelo de Vide, S. João Baptista, Rgtª da Avidreira, Caminho rural jt a Alagoa (IP2-N18). 29-09-2010										29 Zêzere - Guarda, Fimalicão, Ribª do Sendão, jt à foz, Qta das Conheiras, prox Carapita. 21-07-2010									
15 Nisa - Portalegre, Carreiras, Ribª de Nisa, Pte N246, k20,5, entroc M1031 (Carreiras). 26-07-2011										30 Zêzere - Manteigas, Manteigas (S. Pedro), Rio Zêzere, Garganta no Vale Glaciário. 22-07-2010									
Legenda: # = táxones diferenciais da subass. <i>fraxinetosum angustifoliae</i> ; ## = táxones diferenciais da subass. <i>quercetosum pyrenaicae</i> ; ### = táxones diferenciais da comunidade de <i>Fraxinus angustifoliae</i> e <i>Angelica major</i>																			

Tabela 14. Comunidade de *Celtis australis*

(Populetalia albae, Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris)

Código de Inventário	VRP160	VRP162	VRP159	VRP37	VRP228	VRP225	
Território Biogeográfico	Rib	Rib	Cac	Cac	Cac	Cac	
Termótipos (vrs. 2005)	mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	mM<	
Altitude (m)	28	26	65	51	280	312	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)	1	2	3	1	0	1	
Altura da Formação Vegetal (m)	21	20	15	14	18	13	
N.º de Táxones	16	25	18	49	23	28	
Área de Inventário (m2)	80	80	70	150	80	80	
Cobertura Total (%)	100	100	100	95	70	100	
N.º de Ordem	1	2	3	4	5	6	
Combinação Característica							Freq. (%)
<i>Celtis australis</i>	5	5	5	4	4	5	100
<i>Celtis australis</i> (frut.)	2	1	+	3	+		83
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>		2		4	2	2	67
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)		+		1	+		50
<i>Tamus communis</i>	2	2	2		2		67
<i>Oenanthe crocata</i>		+	+	1		1	67
<i>Hedera hibernica</i>	4	2	3				50
<i>Ruscus aculeatus</i>	3	1	2				50
<i>Smilax aspera</i>	3	+	1				50
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	2		1			50
<i>Arum italicum</i>		+	1	+			50
<i>Teucrium scorodonia</i>	+			+		+	50
<i>Salix salviifolia australis</i>	2				3		33
<i>Bryonia dioica</i>				2		1	33
<i>Silene latifolia</i>				+		2	33
<i>Alnus glutinosa</i>	1	1					33
<i>Saponaria officinalis</i>					1	1	33
<i>Asplenium onopteris</i>	+		+				33
<i>Quercus faginea broteroi</i> (frut.)	+	+					33
<i>Aristolochia paucinervis</i>				2			17
<i>Sambucus nigra nigra</i>			2				17
<i>Carex pendula</i>			1				17
<i>Equisetum ramosissimum</i>				1			17
<i>Carex muricata pairae</i>						+	17
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>		+					17
<i>Salix atrocinerea</i> (frut.)			+				17
Companheiras							
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	2	+		2	83
<i>Bromus diandrus</i>				+	2	2	50
<i>Rumex conglomeratus</i>		+		2		+	50
<i>Torilis arvensis neglecta</i>		1		+		1	50
<i>Sonchus oleraceus</i>		+		1	+		50
<i>Cynosurus echinatus</i>				1		2	33
<i>Digitaria sanguinalis</i>					2	+	33
<i>Holcus lanatus</i>				+		2	33
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>		1		1			33
<i>Foeniculum vulgare piperitum</i>				1		1	33
<i>Hordeum murinum leporinum</i>		1		1			33
<i>Urtica membranacea</i>				1	1		33
<i>Lactuca serriola</i>		+		+			33
<i>Avena</i> (sp.)					2		17
<i>Avena barbata</i> (s.l.)						2	17
<i>Cistus psilosepalus</i>						2	17
<i>Echium rosulatum rosulatum</i>						2	17
<i>Cladanthus mixtus</i>				1			17
<i>Coleostephus myconis</i>				1			17
<i>Convolvulus arvensis arvensis</i>				1			17
<i>Fallopia convolvulus</i>					1		17
<i>Melica minuta arrecta</i>	1						17

<i>Mentha suaveolens</i>				1			17
<i>Papaver rhoeas</i>				1			17
<i>Phalaris paradoxa</i>				1			17
<i>Piptatherum miliaceum miliaceum</i>				1			17
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>				1			17
<i>Quercus suber</i>	1						17
<i>Urtica dioica dioica</i>				1			17
<i>Viola riviniana</i>		1					17
<i>Alisma plantago-aquatica</i>						+	17
<i>Asparagus aphyllus</i>		+					17
<i>Asplenium trichomanes quadrivalens</i>			+				17
<i>Campanula lusitanica lusitanica</i>					+		17
<i>Centranthus calcitrapae calcitrapae</i>					+		17
<i>Chelidonium majus</i>						+	17
<i>Chenopodium album</i>						+	17
<i>Cichorium intybus</i>		+					17
<i>Crepis capillaris</i>					+		17
<i>Cyperus longus</i>						+	17
<i>Daucus carota carota</i>					+		17
<i>Euphorbia pterococca</i>					+		17
<i>Fumaria (sp.)</i>						+	17
<i>Galium aparine aparine</i>					+		17
<i>Juncus minutulus</i>					+		17
<i>Laphangium luteoalbum</i>					+		17
<i>Lavatera cretica</i>						+	17
<i>Medicago arabica</i>					+		17
<i>Parietaria judaica</i>					+		17
<i>Polycarpon tetraphyllum tetraphyllum</i>					+		17
<i>Prunella vulgaris</i>					+		17
<i>Ranunculus repens</i>		+					17
<i>Rhamnus alaternus (frut.)</i>		+					17
<i>Rumex induratus</i>						+	17
<i>Solanum nigrum</i>						+	17
<i>Umbilicus rupestris</i>					+		17
<i>Viburnum tinus</i>					+		17
<i>Viburnum tinus (frut.)</i>					+		17
Exóticas							
<i>Solanum chenopodioides</i>		+	+		1		50
<i>Vitis vinifera vinifera</i>				2		+	33
<i>Erigeron sumatrensis</i>					1	+	33
<i>Oxalis corniculata</i>					+	+	33
<i>Bidens frondosus</i>					2		17
<i>Cydonia oblonga</i>			2				17
<i>Ficus carica</i>				2			17
<i>Ficus carica (frut.)</i>				+			17
<i>Vitis vinifera (s.l.)</i>						2	17
<i>Erigeron canadensis</i>							17
<i>Galinsoga parviflora</i>					1		17
<i>Phytolacca americana</i>						1	17
<i>Setaria adhaerens</i>						1	17
<i>Amaranthus retroflexus</i>							17
<i>Cyperus eragrostis</i>							17
<i>Datura stramonium</i>						+	17
<i>Dysphania ambrosioides</i>					+		17
<i>Paspalum distichum</i>							17
<i>Prunus cerasus (frut.)</i>				+			17
<i>Vicia villosa</i>						+	17
<i>Xanthium strumarium brasilicum</i>						+	17
Localização dos Inventários							
1 Alto Tejo PT - Gavião, Gavião, Rgtº do Alamal, Qta/Praia Fluvial do Alamal. 15-07-2011							
2 Médio Tejo - Chamusca, Carregueira, Ribª da Foz, Jt ruínas de moinho. 15-07-2011							
3 Médio Tejo - Chamusca, Carregueira, Ribª da Foz, Pte florestal mont Pte da Foz N118, k117. 15-07-2011							
4 Ponsul - Idanha-a-Nova, Escalos de Baixo, Ribª de S. Sebastião, Mont pte N240, Escalos de Baixo. 13-09-2011							
5 Ponsul - Idanha-a-Nova, Idanha-a-Velha, Rio Ponsul, Idanha-a-Velha (hortas mont pte medieval). 14-09-2011							
6 Alferreira - Gavião, Atalaia, Ribª de Alferreira, Batel do Outeiro (foz). 29-06-2010							

Tabela 15a. *Vinco difformis-Ulmetum minoris* (n.º 1-15)*(Populetalia albae, Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris)***Tabela 15b. Comunidade de *Ulmus minor* (n.º 16-19)***(Populetalia albae, Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris)*

Código de Inventário	[VRP...]	89	88	104	94	03	84	85	24	25	21	91	92	267	194	140	138	148	129	215	
Território Biogeográfico		Oli	Oli	Oli	Rib	Rib	Rib	Rib	Est	Est	Est	Est	Est	Rib	Ale	Sad	Zez	Alt	str	Zez	
Termótipos (vrs. 2005)		tM>	tM>	mM<	tM>	tM>	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	mM<	mM>	mM<	tM>	tM>	mM<	mM>	mM>	mM<	
Altitude (m)		169	145	216	8	12	18	84	82	205	100	319	410	40	143	62	399	480	510	483	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		0	2	2	2	+	+	+	+	+	2	2	1	0	+	2	0	2	0	2	
Altura da Formação Vegetal (m)		12	13	14	8	9	10	7	11	11	12	14	14	15	12	12	7	20	8	26	
N.º de Táxones		19	23	27	27	20	39	28	43	49	49	28	27	16	14	16	35	27	24	18	
Área de Inventário (m2)		80	100	100	100	50	150	80	65	40	350	100	80	65	60	50	50	80	50	150	
Cobertura Total (%)		100	100	100	100	100	100	80	75	75	85	100	100	100	100	100	90	100	90	100	
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Combinação Característica	Freq. (%)																				Freq. (%)
<i>Ulmus minor</i>	100	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	100
<i>Ulmus minor</i> (frut.)	20											+	1			2				2	50
<i>Oenanthe crocata</i>	80	+		1	+	1	+	4	3	+	4	5	+			+					25
<i>Arum italicum</i>	80	1	2		+	2	1	2	2	1	+	1	1		+						50
<i>Tamus communis</i>	67		2	1		1	1	+	1	+	1	2	1								0
<i>Smilax aspera</i>	60	1	3	1		+	1		2	2	2		1								0
<i>Rosa sempervirens</i>	53		3		3	3	3		2	2	2			3							0
<i>Vinca difformis difformis</i>	47	2		2	3	3	2		2					2							0
<i>Prunus spinosa insititoides</i>	40			1	2	2	3		+			+									0
<i>Hedera hibernica</i>	33		5	4		3						3	4							4	25
<i>Bryonia dioica</i>	27		1	2								1		2					+		50
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	27								2	+	1			2						2	50
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>	27					(+)					2	+				2			1		50
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)	0																+	+			50
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>	27						+					2	+	2				+		2	50
<i>Ruscus aculeatus</i>	27		1						1	1			1								0
<i>Scrophularia scorodonia</i>	27		+			+	+		+									+			25
<i>Carex hispida</i>	20						3	2				3									0
<i>Laurus nobilis</i>	20		1									2		2							0
<i>Laurus nobilis</i> (frut.)	13									+		+									0
<i>Equisetum ramosissimum</i>	20						2		+		2										0
<i>Aristolochia paucinervis</i>	20									+	+	+									0
<i>Salix atrocinerea</i>	13								3		2							2			25

<i>Crataegus monogyna</i>																	13	2				25	
<i>Crataegus monogyna</i> (frut.)																		7	+				25
<i>Populus nigra neapolitana</i>																		13					0
<i>Sambucus nigra nigra</i>		2																13		1			25
<i>Chamaeiris foetidissima</i>																		13					0
<i>Quercus faginea broteroi</i>																		13					0
<i>Ranunculus ficaria ficaria</i>																		7					0
<i>Salix neotricha</i>																		7					0
<i>Silene latifolia</i>																		7		+			25
<i>Teucrium scorodonia</i>																		0		+	+	+	75
<i>Rosa canina</i> (s.l.)																		0	1	1			50
<i>Alnus glutinosa</i>																		0					25
<i>Quercus pyrenaica</i>																		0	2				25
<i>Anthriscus sylvestris</i>																		0	1				25
<i>Frangula alnus alnus</i> (frut.)																		0					25
<i>Omphalodes nitida</i>																		0					25
<i>Salix salviifolia salviifolia</i>																		0		1			25
<i>Viola riviniana</i>																		0				+	25
Companheiras																							
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	2	5	2	3	2	3	2	2	4	3	2	3	2	2		100	4	1		+		75
<i>Galium aparine aparine</i>	1	2		+			2	+	+		+	1					53	+		+			50
<i>Rumex conglomeratus</i>				1			2	1	+	1	1				+	+	53	+	+	+			75
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>				3				3	+	2	+	2	1				47			+		2	50
<i>Geranium purpureum</i>	+				+		2	2	1	1		2					47	+					25
<i>Rubia peregrina</i>			+		2	+			+	2	1						40						0
<i>Torilis arvensis neglecta</i>								2		3	+		+	+	+		40	+	+				50
<i>Urtica membranacea</i>		1	+				+		+	+							40						0
<i>Rhamnus alaternus</i>			2		+	+				+							33						0
<i>Asparagus aphyllus</i>	+					+				+				+			33						0
<i>Galactites tomentosus</i>				+	+		+	1	+								33						0
<i>Sonchus oleraceus</i>				+	1	+		+									33			+	+		50
<i>Torilis</i> (sp.)				+	2	2		2									27						0
<i>Geranium rotundifolium</i>						+	+	2	+								27	1		+			50
<i>Medicago polymorpha</i>					+	1		1		+							27						0
<i>Prunella vulgaris</i>							1	+	1	+							27		+				25
<i>Rumex crispus</i>			+	+	+			+									27						0
<i>Smyrniolum olusatrum</i>	3	1					1										20						0
<i>Vicia sativa</i> (gr.)	+				3	2											20						0
<i>Conium maculatum</i>							+						3		1		20						0
<i>Geranium dissectum</i>				1	2	1											20	1					25

VII Anexos. Attachments

<i>Cichorium intybus</i>		1				1			+	20			0
<i>Holcus lanatus</i>						+	1	1		20	+	1	50
<i>Arisarum simorrhinum</i>		1		+	+					20			0
<i>Piptatherum miliaceum miliaceum</i>						1			+	20			0
<i>Lactuca serriola</i>									+	20	+		0
<i>Cyperus longus</i>		1						2		13			0
<i>Parietaria judaica</i>		+						3		13			0
<i>Bromus diandrus</i>						2				13			0
<i>Coleostephus myconis</i>				+				2		13			0
<i>Helminthotheca echioides</i>								+	2	13			0
<i>Hordeum murinum leporinum</i>								1		13			0
<i>Poa trivialis trivialis</i>			2						+	13			0
<i>Polypodium cambricum cambricum</i>		2							+	13			0
<i>Bromus matritensis</i>								+	1	13			0
<i>Fumaria capreolata</i>						1			+	13			0
<i>Sonchus asper asper</i>		1		+						13	+		25
<i>Asparagus acutifolius</i>									+	13			0
<i>Avena (sp.)</i>								+	+	13			0
<i>Avena barbata barbata</i>									+	13		+	25
<i>Briza maxima</i>									+	13			0
<i>Carduus tenuiflorus</i>		+							+	13	+		25
<i>Centranthus calcitrapae calcitrapae</i>				+					+	13			0
<i>Convolvulus arvensis arvensis</i>				+						13			0
<i>Juncus inflexus inflexus</i>				+						13			0
<i>Lathyrus annuus</i>				+						13			0
<i>Mentha suaveolens</i>									+	13	+	+	50
<i>Potentilla reptans</i>								+		13			0
<i>Rhagadiolus edulis</i>									+	13			0
<i>Cheirolophus sempervirens</i>						3				7			0
<i>Carex divulsa divulsa</i>									2	7			0
<i>Geranium molle</i>										7			0
<i>Lathyrus angulatus</i>						2				7			0
<i>Phragmites australis</i>			2							7			0
<i>Anagallis arvensis</i>										7			0
<i>Anthemis arvensis incrassata</i>										7			0
<i>Brachypodium phoenicoides</i>						1				7		2	25
<i>Brassica nigra</i>										7			0
<i>Cistus monspeliensis</i>									1	7			0
<i>Cynodon dactylon</i>										7			0
<i>Cynosurus echinatus</i>										7		1	25
<i>Heracleum sphondylium</i>			1							7		+	25

<i>Lathyrus ochrus</i>	1								7											0
<i>Lythrum junceum</i>								1	7											0
<i>Melissa officinalis</i>								1	7											0
<i>Osyris alba</i>									7											0
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>									7											0
<i>Trifolium angustifolium</i>									7											75
<i>Trifolium isthmocarpum</i>									7											0
<i>Agrimonia eupatoria eupatoria</i>									7											0
<i>Agrostis (sp.)</i>									7											0
<i>Alisma plantago-aquatica</i>									7											0
<i>Anogramma leptophylla</i>									7											0
<i>Apium nodiflorum</i>									7											0
<i>Arctium minus</i>									7											0
<i>Avena sterilis sterilis</i>									7											25
<i>Bituminaria bituminosa</i>									7											0
<i>Bromus rigidus</i>									7											50
<i>Calystegia sepium sepium</i>									7											25
<i>Catapodium rigidum rigidum</i>									7											0
<i>Centaureum tenuiflorum</i>									7											0
<i>Chenopodium murale</i>									7											0
<i>Cirsium vulgare</i>									7											0
<i>Crepis capillaris</i>									7											25
<i>Daucus carota carota</i>									7											0
<i>Equisetum telmateia</i>									7											0
<i>Euphorbia characias characias</i>									7											0
<i>Euphorbia helioscopia helioscopia</i>									7											0
<i>Ferula communis catalaunica</i>									7											0
<i>Foeniculum vulgare piperitum</i>									7											0
<i>Fumaria (sp.)</i>									7											25
<i>Gaudinia fragilis</i>									7											0
<i>Genista tournefortii tournefortii</i>									7											0
<i>Gladiolus italicus</i>									7											0
<i>Juncus effusus</i>									7											0
<i>Lathyrus aphaca</i>									7											0
<i>Lathyrus hirsutus</i>									7											0
<i>Lavatera cretica</i>									7											0
<i>Lolium temulentum</i>									7											0
<i>Lythrum salicaria</i>									7											0
<i>Olea europaea europaea sylvestris</i>									7											0
<i>Origanum vulgare virens</i>									7											0
<i>Polygonum persicaria</i>									7											0

<i>Ranunculus bulbosus aleae adscendens</i>												7				0	
<i>Ranunculus trilobus</i>												7				0	
<i>Scorpiurus muricatus</i>												7				0	
<i>Silybum marianum</i>												7				0	
<i>Sisymbrium officinale</i>												7				0	
<i>Solanum nigrum</i>												7				0	
<i>Solanum villosum</i>												7				0	
<i>Vicia sativa sativa</i>												7				0	
<i>Vulpia geniculata</i>												7				0	
<i>Chelidonium majus</i>												0	+	+	1	75	
<i>Echium rosulatum rosulatum</i>												0			+	50	
<i>Galium mollugo mollugo</i>												0	+	+		50	
<i>Urtica dioica dioica</i>												0	+	+		50	
<i>Vicia cordata</i>												0	+		+	50	
<i>Torilis japonica</i>												0			1	25	
<i>Avena barbata (s.l.)</i>												0	+			25	
<i>Cladanthus mixtus</i>												0			+	25	
<i>Daucus carota maximus</i>												0	+			25	
<i>Echium plantagineum</i>												0	+			25	
<i>Fumaria muralis</i>												0			+	25	
<i>Hypericum perforatum perforatum</i>												0	+			25	
<i>Hypochaeris radicata radicata</i>												0				+	25
<i>Misopates orontium</i>												0			+	25	
<i>Plantago lanceolata</i>												0			+	25	
<i>Tordylium maximum</i>												0			+	25	
<i>Verbascum pulverulentum</i>												0			+	25	
Exóticas																	
<i>Arundo donax</i>																	
<i>Olea europaea europaea europaea</i>																	
<i>Oxalis pes-caprae</i>																	
<i>Tradescantia fluminensis</i>																	
<i>Cydonia oblonga</i>																	
<i>Rosa (sp.) «branca»</i>																	
<i>Ficus carica</i>																	
<i>Avena byzantina</i>																	
<i>Acanthus mollis</i>																	
<i>Acacia dealbata</i>																	
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>																	
<i>Ligustrum vulgare</i>																	
<i>Malus domestica</i>																	

VII Anexos. Attachments

<i>Populus x canadensis</i>				2	7			0
<i>Pyrus communis</i>				2	7			0
<i>Rosa</i> (sp.) «vermelha»				2	7			0
<i>Rosa wichurana</i> x <i>Rosa</i> (sp.) 'Dorothy Perkins'					7			0
<i>Eriobotrya japonica</i>		1			7			0
<i>Populus nigra nigra</i> 'Italica'					7			0
<i>Asparagus densiflorus</i> 'Sprengeri'					7			0
<i>Billbergia zebrina</i>					7			0
<i>Chasmanthe</i> (sp.)					7			0
<i>Crassula ovata</i>					7			0
<i>Cyperus eragrostis</i>					7			0
<i>Erigeron canadensis</i>					7			0
<i>Erigeron sumatrensis</i>					7			0
<i>Oxalis articulata</i>					7			0
<i>Paspalum distichum</i>					7			0
<i>Vicia faba</i>					7			0
<i>Juglans regia</i>					0			25
<i>Phytolacca americana</i>					0			25
<i>Trifolium vesiculosum</i>					0			25
<i>Vitis vinifera vinifera</i>					0			25

Localização dos Inventários

1 Loures - Odivelas, Ramada, Rgtº de Bons Dias, Jt Rua Abel Manta. 05-04-2011	11 Alcobertas - Porto de Mós, Arrimal, Afl. Ribª Arrimal, Lagoa Pequena (jt Parque Campismo). 14-04-2011
2 Loures - Loures, Loures, Rio de Loures, Qta de Sta Luzia, Pte de Lousa. 05-04-2011	12 Alviela - Porto de Mós, Serro Ventoso, Várzea de Chão de Pias, Lugar da Fonte, Chão de Pias. 15-04-2011
3 Loures - Mafra, Santo Estêvão das Galés, Rio de Loures, Jus Sto Estêvão das Galés, M539 ("Rª das Galés"). 04-05-2011	13 Nabão - Tomar, S. Pedro de Tomar, Rio Nabão, Pte da Marianaia, M1121. 03-10-2011
4 Alenquer - Azambuja, Vila Nova da Rainha, Vala do Corte, Jus A1, k33. 18-04-2011	14 Seda - Alter do Chão, Seda, Barroca do Prior, Ptão EM prox Mte de Vale de Barqueiros. 29-07-2011
5 Ota - Alenquer, Ota, Ribª da Ota, Qta da Torre (ponte). 20-03-2009	15 Vala da Amieira - Montijo, Santo Isidro de Pegões, Rgtº do Pontal, Confl Rª Pegos Claros, jt N4,k41. 04-07-2011
6 Ota - Alenquer, Ota, Ribª da Ota, Mont de Moinho da Torre. 04-04-2011	16 Meimoa - Fundão, Fundão, Ribª da Meimoa, Pte da Meimoa, N 18, Zona Industrial Fundão. 17-06-2011
7 Ota - Alenquer, Abridada, Rgtº de Vale Choupo, Marés (jt N1). 04-04-2011	17 Caria - Sabugal, Bendada, Ribª de Valverdinho, Jt N18-3, k14,5, Qtas do Espinhal. 11-07-2011
8 Maior - Rio Maior, Rio Maior, Rgtº Vale de Outeiro, Marinhas (mont). 16-06-2010	18 Sertã - Oleiros, Oleiros, Ribª da Sertã, Jus pte de Oleiros (380m) (jt N238). 12-08-2011
9 Maior - Rio Maior, Alcobertas, Rgtº de Teira, Portela da Teira. 16-06-2010	19 Zêzere - Guarda, Valhelhas, Rgtº de Valbom, Qta do Valbom, N232, k78. 14-06-2011
10 Alcobertas - Santarém, Alcanede, Afl. Ribª do Olho da Mata, Alqueidão do Mato, caminho Rua da Fonte. 14-06-2010	

Tabela 16. *Frangulo alni-Prunetum lusitanicae*
(*Populetalia albae*, *Populion albae*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*)

Código de Inventário	VRP203	VRP209	
Território Biogeográfico	Bei	Zez	
Termótipos (vrs. 2005)	mM<	mM>	
Altitude (m)	320	480	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)	3	0	
Altura da Formação Vegetal (m)	8	10	
N.º de Táxones	21	34	
Área de Inventário (m2)	60	40	
Cobertura Total (%)	90	65	
N.º de Ordem	1	2	
Combinação Característica			Freq. (%)
<i>Prunus lusitanica lusitanica</i>	5	4	100
<i>Prunus lusitanica lusitanica</i> (frut.)	1		50
<i>Hedera hibernica</i>	2	2	100
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>	2	2	100
<i>Alnus glutinosa</i>	2	1	100
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	2	100
<i>Viola riviniana</i>	+	2	100
<i>Blechnum spicant spicant</i>	1	1	100
<i>Athyrium filix-femina</i>		2	50
<i>Carex laevigata</i>		2	50
<i>Frangula alnus alnus</i>		2	50
<i>Frangula alnus alnus</i> (frut.)		1	50
<i>Omphalodes nitida</i>		2	50
<i>Rubus ulmifolius</i>	2		50
<i>Tamus communis</i>		2	50
<i>Angelica sylvestris</i>	+		50
<i>Carex elata reuteriana</i>		1	50
<i>Dryopteris affinis affinis</i>		1	50
<i>Galium broterianum</i>		1	50
<i>Oenanthe crocata</i>		1	50
<i>Osmunda regalis</i>		1	50
Companheiras			
<i>Arbutus unedo</i>	3	2	100
<i>Hypericum undulatum</i>	+	2	100
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	1	100
<i>Viburnum tinus</i>	+	2	100
<i>Digitalis purpurea</i> (s.l.)	+	+	100
<i>Mentha suaveolens</i>	+	+	100
<i>Molinia caerulea</i>		2	50
<i>Holcus lanatus</i>		1	50
<i>Phillyrea angustifolia</i>	1		50
<i>Rubus</i> (sp.)		1	50
<i>Sibthorpia europaea</i>	1		50
<i>Cystopteris viridula</i>		+	50
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>		+	50
<i>Erica arborea</i>	+		50
<i>Prunella vulgaris</i>		+	50
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>	+		50
<i>Rumex conglomeratus</i>		+	50
<i>Sonchus oleraceus</i>		+	50
Exóticas			
<i>Acacia dealbata</i>	3	2	100
<i>Acacia dealbata</i> (frut.)		1	50
<i>Bidens frondosus</i>	+	+	100
<i>Erigeron sumatrensis</i>		+	50
Localização dos Inventários			
1 Unhais - Pampilhosa da Serra, Machio, Rio Unhais, Vau-pte pedonal de Preles (p/ Aldeia Fundeira). 09-08-2011			
2 Zêzere - Oleiros, Orvalho, Rib ^o da Água d'Alta, Cascata das Fragas de Água Alta (M1197). 10-08-2011			

Tabela 17. *Arisaro simorrhini-Quercetum broteroi* var. *Oenanthe crocata**(Quercenion broteroi, Quercion broteroi, Quercetalia ilicis, QUERCETEA ILICIS)*

Código de Inventário	[VRP...]	101	90	99	95	09	16	28	75	174	195	
Território Biogeográfico		Est	Est	Est	Est	Est	Est	Rib	Est	Ale	Ale	
Termótipos (vrs. 2005)		mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	
Altitude (m)		178	140	228	70	155	92	23	171	228	169	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)		3	3	3	3	3	4	1	5	+	+	
Altura da Formação Vegetal (m)		13	16	14	15	15	15	17	11	16	15	
N.º de Táxones		32	24	30	43	34	41	45	28	32	17	
Área de Inventário (m2)		80	100	80	100	100	300	250	200	80	80	
Cobertura Total (%)		90	100	100	100	100	85	98	100	100	100	
N.º de Ordem		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Combinação Característica												Freq. (%)
<i>Quercus faginea broteroi</i>		4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
<i>Quercus faginea broteroi</i> (frut.)			+	1	+		+	1	1		+	70
<i>Rubus ulmifolius</i> #		2	2	3	2	1	2	4	2	2	3	100
<i>Smilax aspera</i>		2	3	4		3	2	3	2	3	2	90
<i>Crataegus monogyna</i>		+	2	2	+	2	2	+	2	2		90
<i>Crataegus monogyna</i> (frut.)							+					10
<i>Hedera hibernica</i>			4	2		4	4	2	2	4	+	80
<i>Rhamnus alaternus</i>		2	1	+		2		1	2	1	(+)	80
<i>Oenanthe crocata</i> #		1	1	+	1	+	+	2		1		80
<i>Rosa sempervirens</i>		2	3	2	2	1	2	2				70
<i>Brachypodium sylvaticum</i>				+	2	+	2	2	3	2		70
<i>Tamus communis</i>			1	1	+	+	1	2			2	70
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> #		1	(+)		2		1	2		2		60
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)					+			2		1		30
<i>Arum italicum</i>			+	1	+			2		+	+	60
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>				2	+	1		+		1		50
<i>Vinca difformis difformis</i>		1	3		5	2						40
<i>Laurus nobilis</i>			1		2		4			3		40
<i>Laurus nobilis</i> (frut.)							+	+		+		30
<i>Asplenium onopteris</i>						+	1		2	1		40
<i>Aristolochia paucinervis</i>		+		+			+	2				40
<i>Euphorbia characias characias</i>		+		+	1	+						40
<i>Arisarum simorrhinum</i>			+	+	+			+				40
<i>Carex pendula</i> #						+		2		1		30
<i>Rosa canina</i> (s.l.)		1		1						1		30
<i>Chamaeiris foetidissima</i>					2	+		+				30
<i>Melissa officinalis</i> #							+	2		+		30
<i>Scrophularia scorodonia</i>				+	1		+					30
<i>Prunella vulgaris</i>					+			+	+			30
<i>Teucrium scorodonia</i>							+	+		+		30
<i>Bryonia dioica</i>				1							2	20
<i>Salix atrocinerea</i> #					1						2	20
<i>Viburnum tinus</i>							1			2		20
<i>Viburnum tinus</i> (frut.)							+					10
<i>Lonicera implexa</i>		1							1			20
<i>Apium nodiflorum</i>						+		+				20
<i>Scirpoides holoschoenus</i>		+				+						20
<i>Cephalanthera longifolia</i>						r	+					20
<i>Cheirolophus sempervirens</i>					2							10
<i>Quercus rivasmartinezii</i>							2					10
<i>Rosa squarrosa</i>						2						10
<i>Bupleurum fruticosum</i>					1							10
<i>Calystegia sepium sepium</i>								1				10
<i>Clematis campaniflora</i>								1				10
<i>Euphorbia amygdaloides amygdaloides</i>					1							10
<i>Carex divulsa divulsa</i>										+		10
<i>Luzula forsteri forsteri</i>							+					10
<i>Lythrum salicaria</i>					+							10

<i>Olea europaea europaea sylvestris</i>												10
<i>Olea europaea europaea sylvestris</i> (frut.)											+	10
<i>Orobanche crenata</i>												10
<i>Orobanche hederæ</i>												10
<i>Prunus spinosa insititioides</i>	+											10
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>											+	10
<i>Samolus valerandi</i>												10
<i>Viola riviniana</i>											+	10
<i>Scrophularia auriculata auriculata</i>											r	10
<i>Thalictrum speciosissimum</i>											+	10
Companheiras												
<i>Rubia peregrina</i>	2	2	2	+	+	+	2	2	1	1		100
<i>Ruscus aculeatus</i>		2				4	2	2	2	1		60
<i>Quercus coccifera</i>	2		2			+		2	2	+		60
<i>Quercus coccifera</i> (frut.)											+	10
<i>Geranium purpureum</i>		+	+	+			+	1				50
<i>Urtica membranacea</i>		+	+				+	+				40
<i>Myrtus communis</i>	2					3		3				30
<i>Arbutus unedo</i>							2	2	2			30
<i>Phillyrea latifolia</i>	1					2	3					30
<i>Erica arborea</i>						2	1	1				30
<i>Osyris alba</i>	2					+		+				30
<i>Selaginella denticulata</i>		+					1	1				30
<i>Asparagus aphyllus</i>	+		+					+				30
<i>Ceterach officinarum officinarum</i>	+		+						+			30
<i>Galium aparine aparine</i>			+	+				+				30
<i>Sonchus oleraceus</i>				+			+	+				30
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	+								2			20
<i>Origanum vulgare virens</i>								2	+			20
<i>Pistacia lentiscus</i>	1						1					20
<i>Antirrhinum linkianum</i>			+	1								20
<i>Asplenium trichomanes quadrivalens</i>							+		1			20
<i>Cynosurus echinatus</i>								1		+		20
<i>Piptatherum miliaceum miliaceum</i>				1			+					20
<i>Torilis arvensis neglecta</i>								1		+		20
<i>Carduus tenuiflorus</i>		+					+					20
<i>Foeniculum vulgare piperitum</i>	+							+				20
<i>Helminthotheca echioides</i>						+		+				20
<i>Holcus lanatus</i>							+			+		20
<i>Hordeum murinum leporinum</i>							+	+				20
<i>Parietaria judaica</i>		+	+									20
<i>Polypodium cambricum cambricum</i>			+				+					20
<i>Rumex conglomeratus</i>	+							+				20
<i>Coronilla glauca</i>				3								10
<i>Phillyrea angustifolia</i>									2			10
<i>Quercus suber</i>									2			10
<i>Agrimonia eupatoria eupatoria</i>									1			10
<i>Cytisus arboreus baeticus</i>										1		10
<i>Torilis</i> (sp.)				1								10
<i>Asparagus acutifolius</i>											+	10
<i>Brassica nigra</i>								+				10
<i>Centranthus calcitrapae calcitrapae</i>	+											10
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>			+									10
<i>Digitalis purpurea purpurea</i>									+			10
<i>Drimys maritima</i>	+											10
<i>Epilobium hirsutum</i>				+								10
<i>Ferula communis catalaunica</i>				+								10
<i>Fumaria</i> (sp.)								+				10
<i>Fumaria capreolata</i>				+								10
<i>Galactites tomentosus</i>								+				10
<i>Hypericum perforatum perforatum</i>									+			10
<i>Jacobaea vulgaris</i>				+								10
<i>Lapsana communis communis</i>		+										10

<i>Lavatera cretica</i>										+	10	
<i>Lavatera trimestris</i>										(+)	10	
<i>Polypogon maritimus maritimus</i>										+	10	
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>										+	10	
<i>Rumex crispus</i>										+	10	
<i>Sedum (sp.)</i>										+	10	
<i>Smyrnium olusatrum</i>										+	10	
<i>Umbilicus rupestris</i>										+	10	
<i>Centaurium tenuiflorum</i>										r	10	
<i>Epilobium parviflorum</i>										r	10	
Exóticas												
<i>Arundo donax</i>											2	30
<i>Olea europaea europaea europaea</i>											2 1	30
<i>Oxalis pes-caprae</i>											1	30
<i>Ficus carica</i>											2 2	20
<i>Ficus carica (frut.)</i>											+	10
<i>Acanthus mollis</i>											+	20
<i>Cyperus eragrostis</i>											r	20
<i>Cercis siliquastrum</i>											2	10
<i>Cydonia oblonga</i>											2	10
<i>Malus domestica</i>											1	10
<i>Chasmanthe (sp.)</i>											+	10
<i>Erigeron sumatrensis</i>											+	10
<i>Juglans regia</i>											(+)	10
<i>Juglans regia (frut.)</i>											+	10
<i>Phyllostachys aurea</i>											(+)	10
Localização dos Inventários												
1 Trancão - Arruda dos Vinhos, Santiago dos Velhos, Rio Boiçã, Jt Qta das Fontainhas, Estr do Carrasqueiro. 29-04-2011												
2 Trancão - Mafra, Milharado, Rib ^o da Sobreira, Qta da Cartaxaria (jus, jt M530-1). 05-04-2011												
3 Grande da Pipa - Sobral de Monte Agraço, Santo Quintino, Rib ^o de Monfalim, Mont Pedralvo, jus ptão agrícola. 28-04-2011												
4 Grande da Pipa - Vila Franca de Xira, Cachoeiras, Rib ^o de S. Sebastião, Qta de S. Pedro, Casal de Sto Estevão. 20-04-2011												
5 Alenquer - Alenquer, Vila Verde dos Francos, Rgt ^o do Casal Saloio, Casal Saloio. 30-07-2009												
6 Maior - Rio Maior, Rio Maior, Rio Maior, Bocas (Pte IC2). 31-05-2010												
7 Alcobertas - Rio Maior, Azambujeira, Rgt ^o de Vale de Cabaças, Ptão da Estr da Milhariça. 21-06-2010												
8 Nabão - Ansião, Pousaflores, Rgt ^o de Vale de Vide, Caminho Rio Nabão-Vale de Vide. 12-10-2010												
9 Almansor - Montemor-o-Novo, Nossa Sra da Vila, Rgt ^o do Mte das Gigantes, Pte jt Mte da Ribeira. 21-07-2011												
10 Seda - Alter do Chão, Seda, Rib ^o Curral Maduro, Pass hidráulica N370, k4,5. 29-07-2011												
Legenda: # = táxones diferenciais da var. <i>Oenanthe crocata</i>												

Tabela 18. *Viburno tini-Quercetum broteroanae* var. *Frangula alnus*

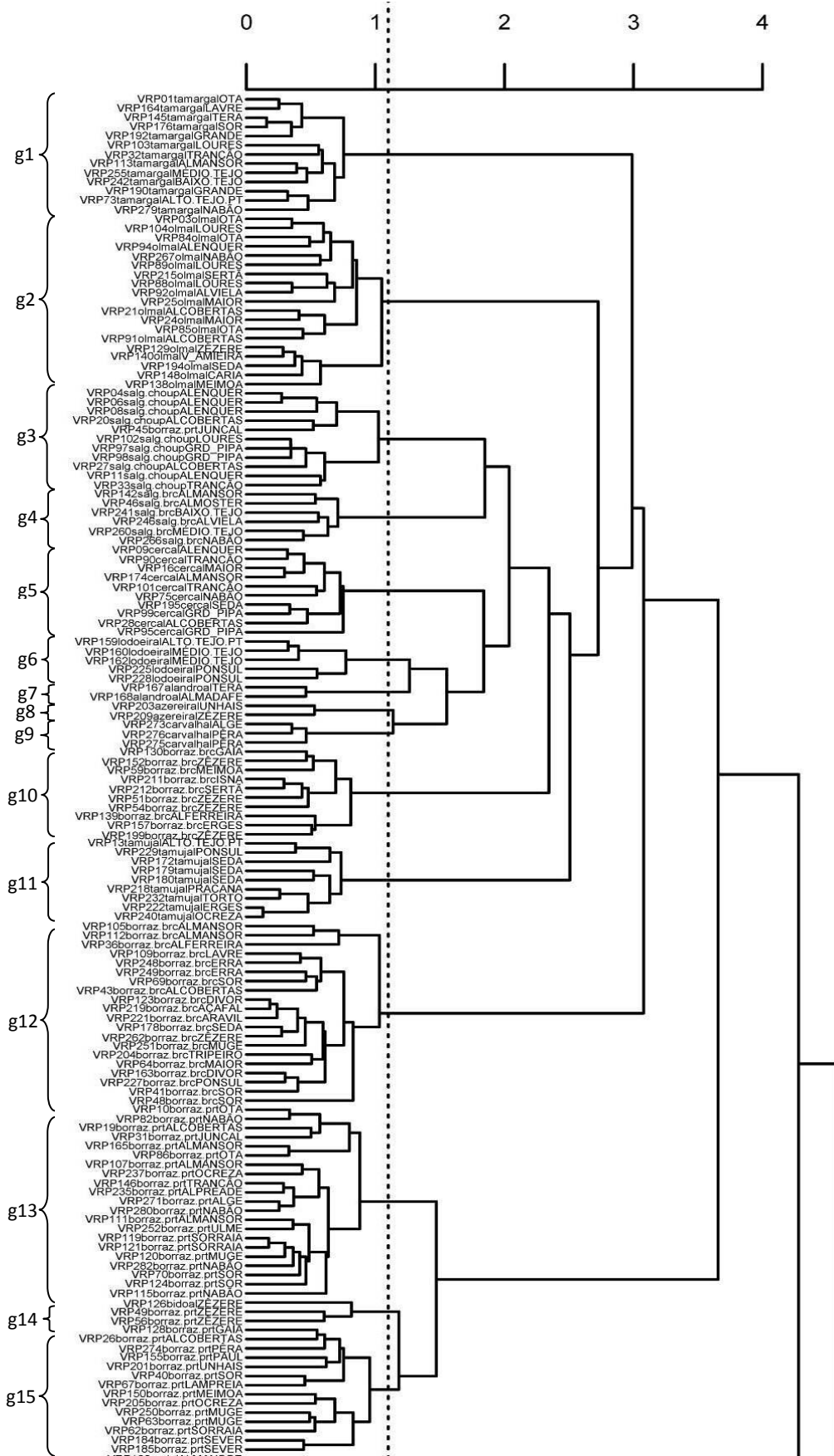
(Quercenion robori-pyrenaicae, Quercion pyrenaicae, Quercetalia roboris, QUERCO-FAGETEA SYVATICAE)

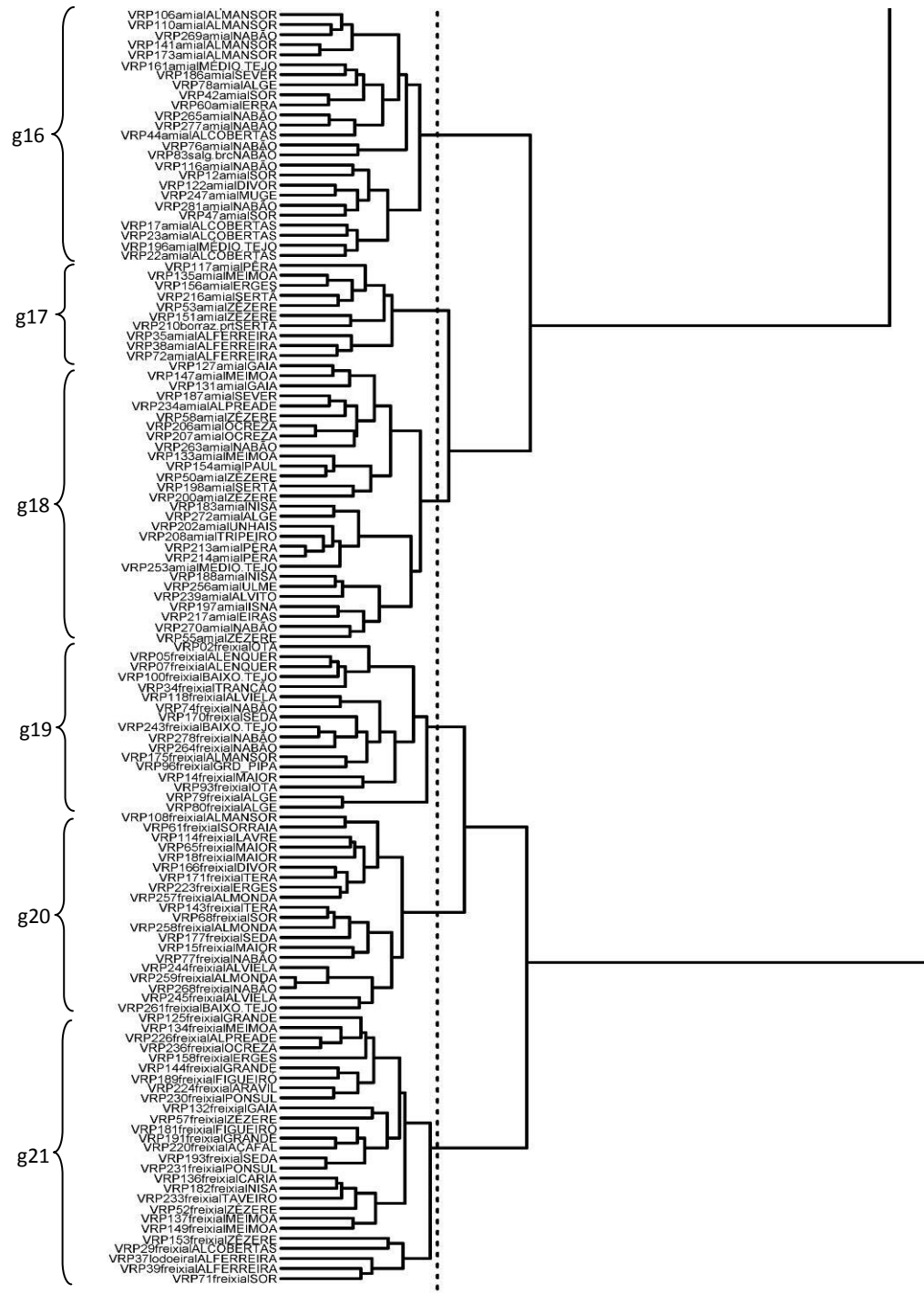
Código de Inventário	VRP273	VRP275	VRP276	
Território Biogeográfico	Bei	Bei	Bei	
Termótipos (vrs. 2005)	mM>	mT<	mM<	
Altitude (m)	417	643	272	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)	3	4	2	
Altura da Formação Vegetal (m)	18	18	18	
N.º de Táxones	23	18	16	
Área de Inventário (m2)	80	80	80	
Cobertura Total (%)	100	100	100	
N.º de Ordem	1	2	3	
Combinação Característica				Freq. (%)
<i>Quercus robur broteroana</i>	5	5	5	100
<i>Quercus robur broteroana</i> (frut.)	+	+	+	100
<i>Hedera hibernica</i>	2	2	2	100
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	+	2	100
<i>Rubus ulmifolius</i>	2		3	67
<i>Castanea sativa</i>	2	2		67
<i>Castanea sativa</i> (frut.)	+			33
<i>Frangula alnus alnus</i> #	2		2	67
<i>Frangula alnus alnus</i> (frut.)	+			33
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>	2	1		67
<i>Sambucus nigra nigra</i> #	1		2	67
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>	1	+		67
<i>Omphalodes nitida</i>	1		+	67
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	+		67
<i>Dryopteris filix-mas</i>		2		33
<i>Salix atrocinerea</i> #		2		33
<i>Salix atrocinerea</i> (frut.)		+		33
<i>Dryopteris affinis affinis</i>			1	33
<i>Polystichum setiferum</i>	1			33
<i>Rubus</i> (sp.)		1		33
<i>Alnus glutinosa</i>			(+)	33
<i>Arum italicum</i>			+	33
<i>Blechnum spicant spicant</i>	+			33
<i>Carex divisa</i>	+			33
<i>Carex elata reuteriana</i> #		+		33
<i>Carex laevigata</i>	+			33
<i>Cirsium palustre</i>	+			33
<i>Crataegus monogyna</i>			+	33
<i>Galium broterianum</i> #	+			33
<i>Juncus effusus</i> #			+	33
<i>Laurus nobilis</i> (frut.)	+			33
<i>Ranunculus repens</i>		+		33
<i>Thalictrum speciosissimum</i>			+	33
<i>Viola riviniana</i>	+			33
Companheiras				
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>		1	2	67
<i>Ruscus aculeatus</i>	1		+	67
<i>Agrostis</i> (sp.)	1			33
<i>Cytisus striatus</i>	1			33
<i>Asplenium onopteris</i>	+			33
<i>Asplenium trichomanes quadrivalens</i>		+		33
<i>Chelidonium majus</i>		+		33
<i>Polypodium cambricum cambricum</i>		+		33
<i>Digitalis purpurea purpurea</i>		+		33
Exóticas				
<i>Vitis x labruscana</i> 'Isabella'		2	2	67
Localização dos Inventários				
1 Alge - Figueiró dos Vinhos, Campelo, Rib ^a de Alge, Pte de Trespostos. 04-10-2011				
2 Pêra - Castanheira de Pera, Coentral, Rib ^a de Pêra, Jus Pte do Cavalete (M508). 04-10-2011				
3 Pêra - Pedrógão Grande, Pedrógão Grande, Rib ^a de Pêra, Gravito. 04-10-2011				

Legenda: # = táxones diferenciais da var. *Frangula alnus*

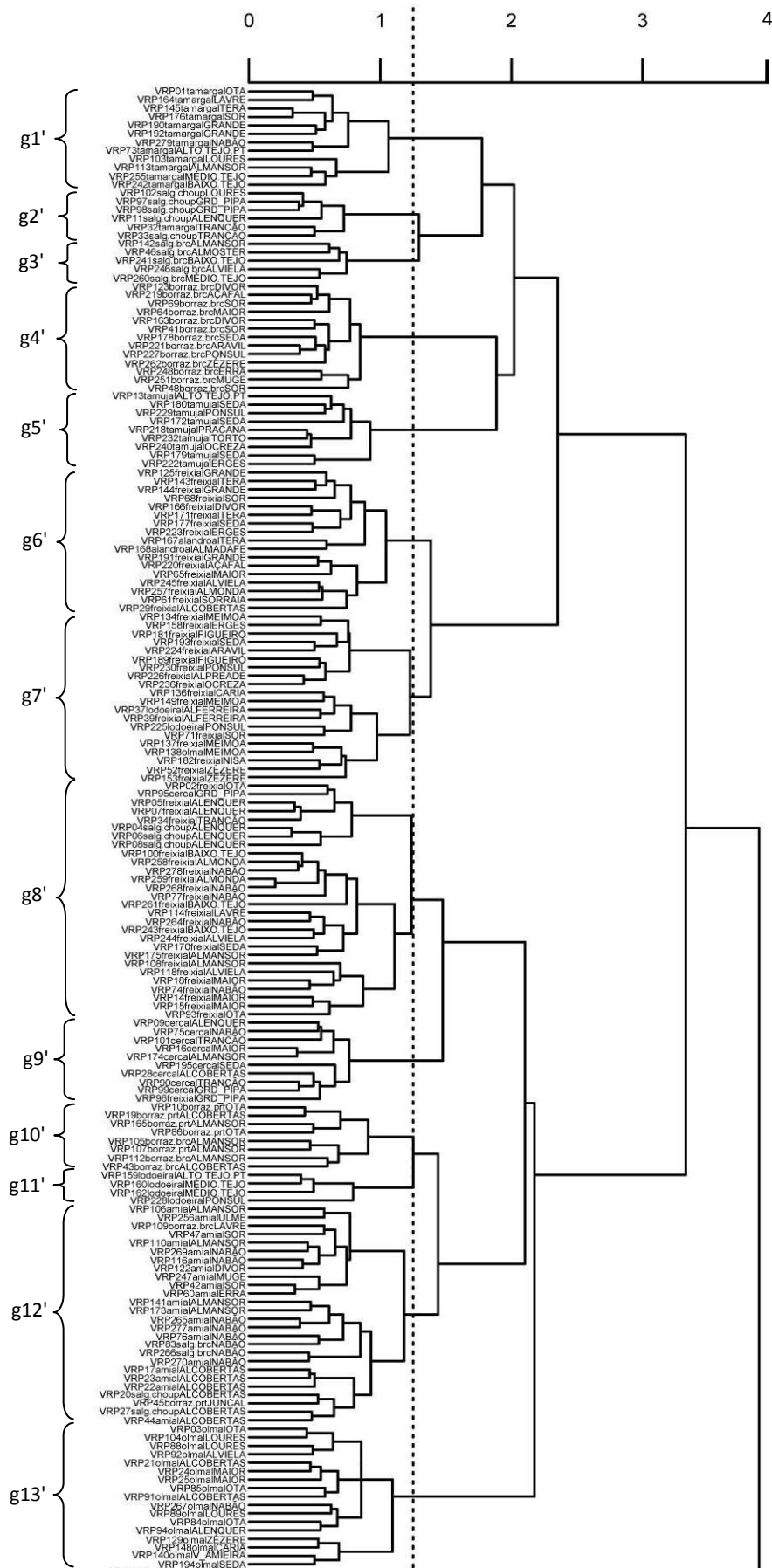
Anexo 17. Dendrogramas da Análise Aglomerativa. Dendrograms of Cluster Analysis

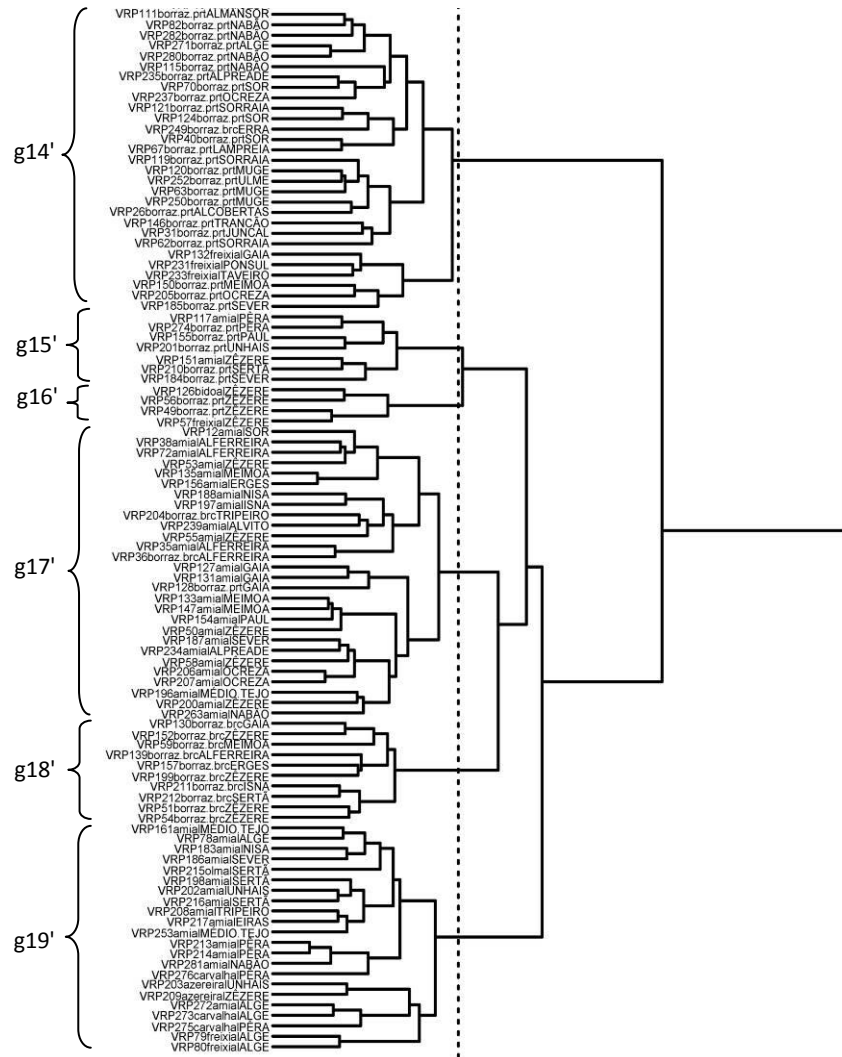
Dendrograma a. Matriz VRP [Método de Ward, Dissimilariedade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of PRV Matrix [Ward Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Central Cover % of Braun-Blanquet Scale]



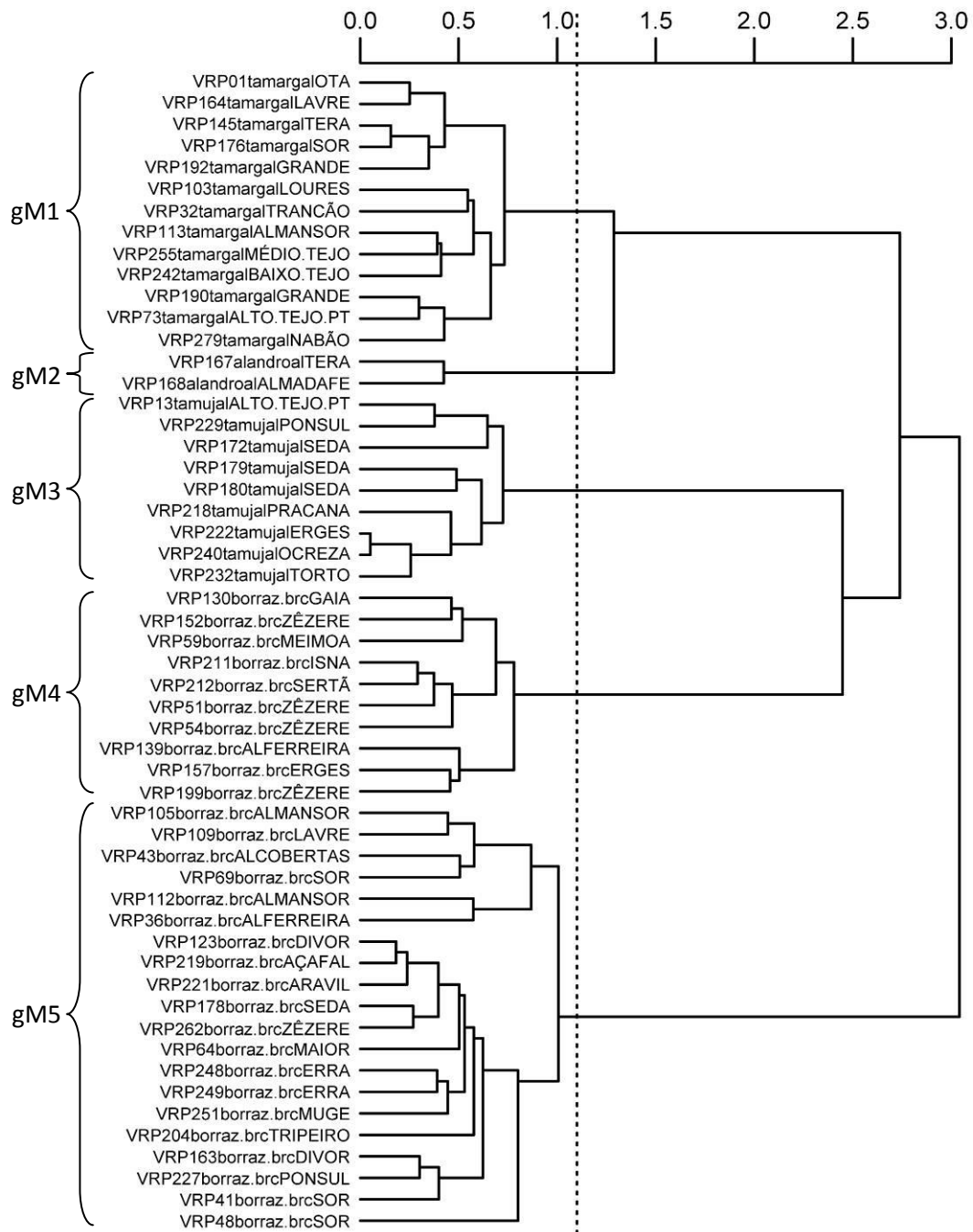


Dendrograma b. Matriz VRP [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of VRP Matrix [Ward Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale

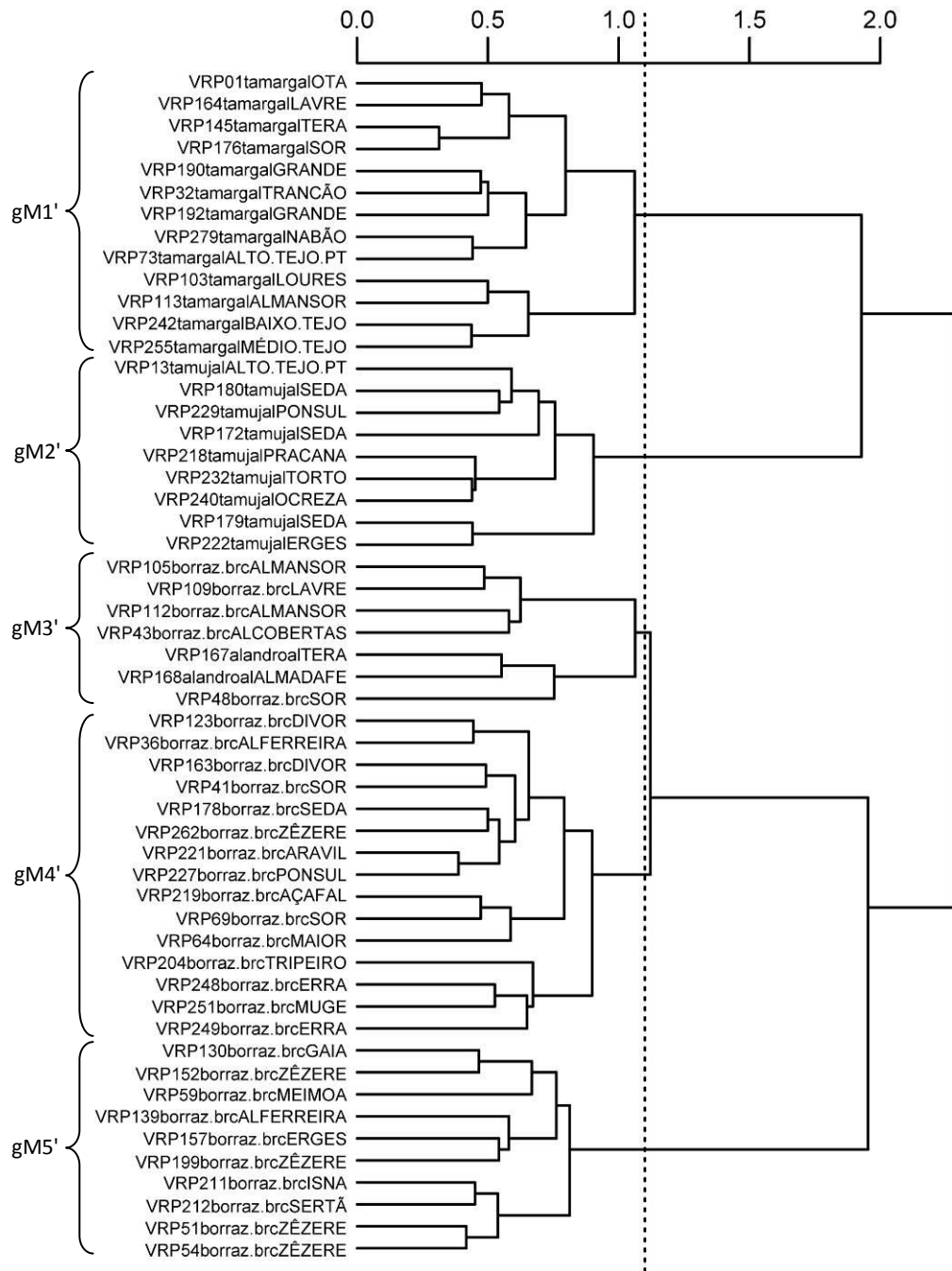




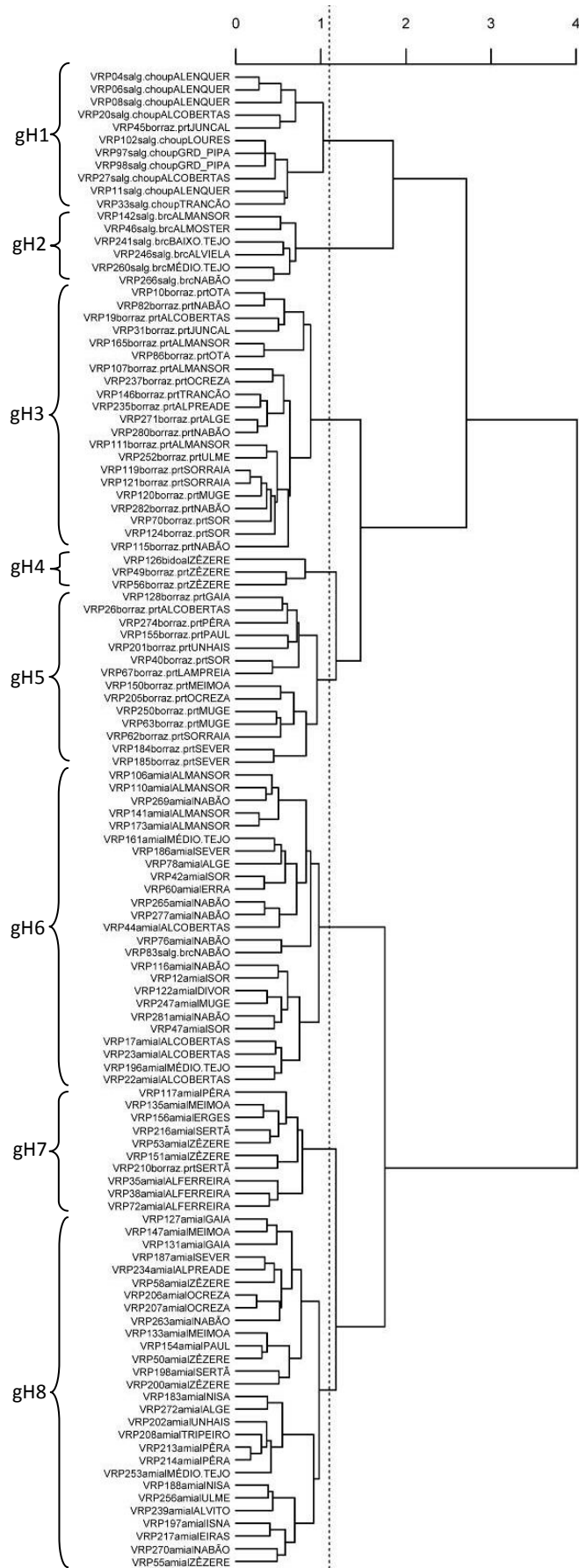
Dendrograma C. Matriz Matagais Arborescentes [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Arborescent Thickets Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]



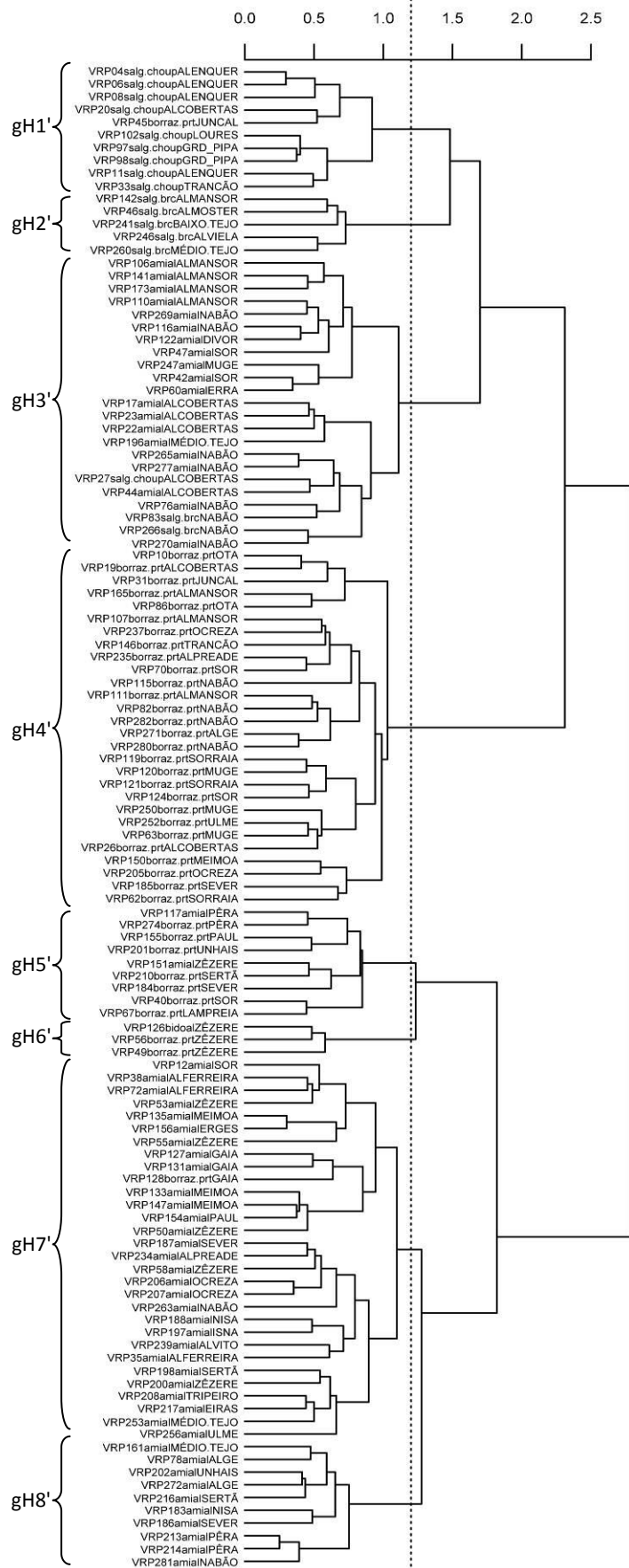
Dendrograma d. Matriz Matagais Arborescentes [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Arborescent Thickets Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]



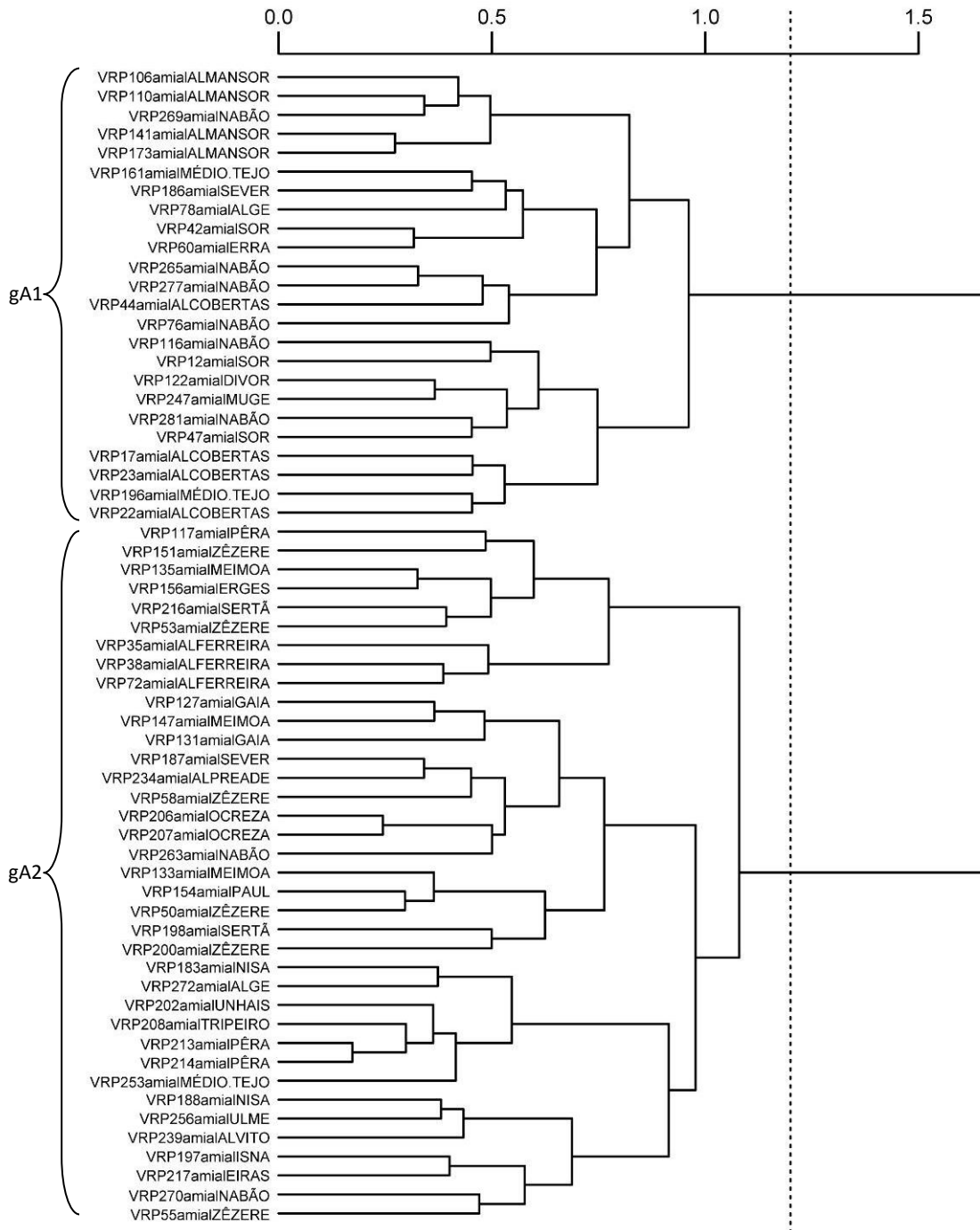
Dendrograma e. Matriz Bosques Higrófilos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Hygrophilous Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]



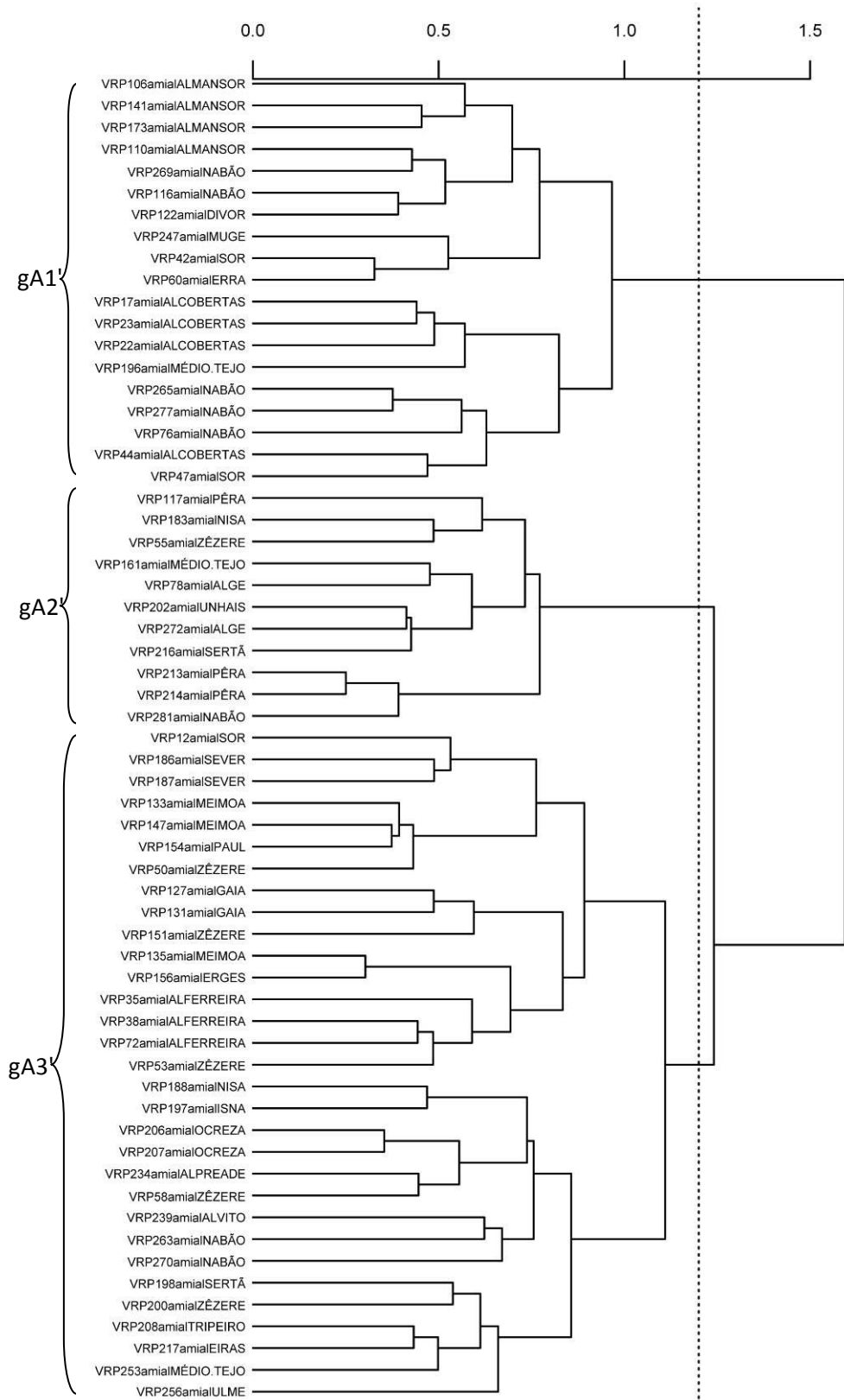
Dendrograma f. Matriz Bosques Higrófilos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Hygrophilous Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]



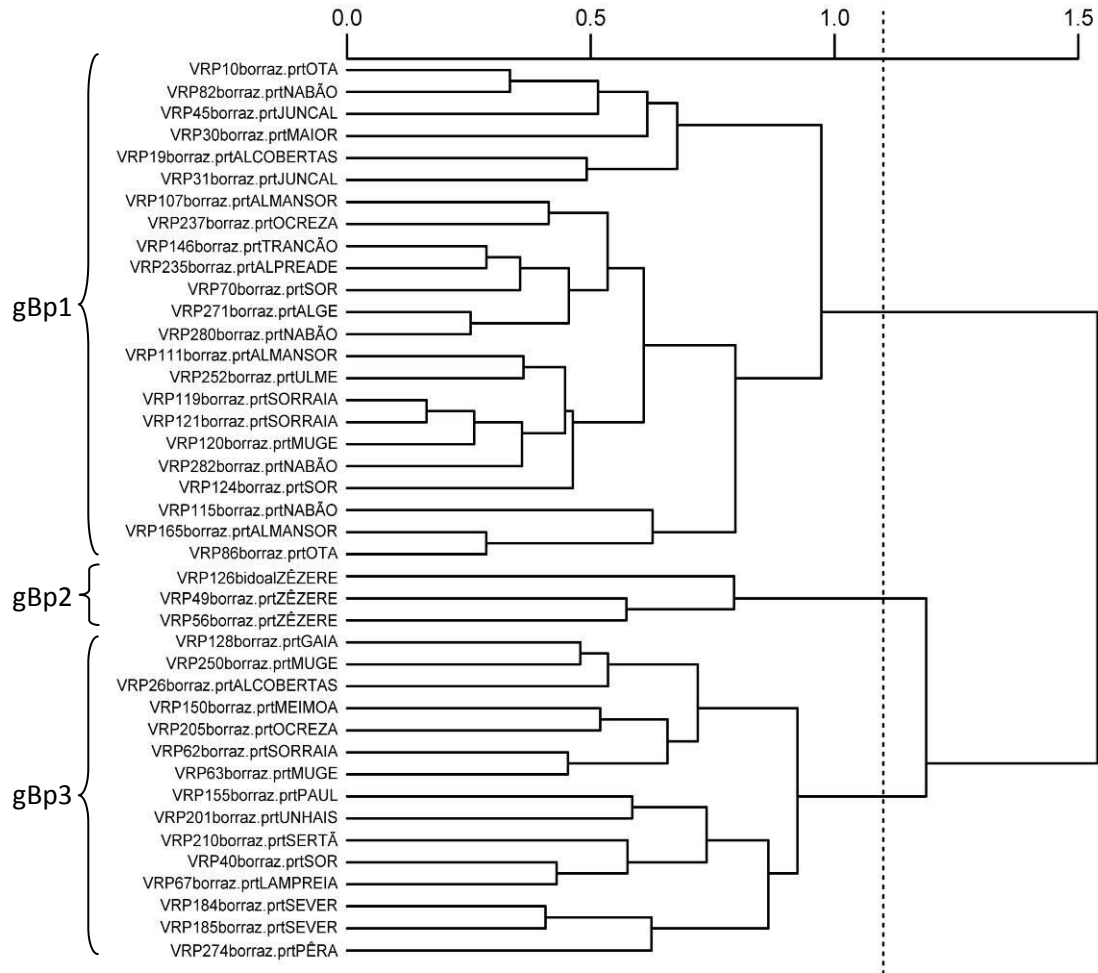
Dendrograma g. Matriz Amiais [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Alder Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]



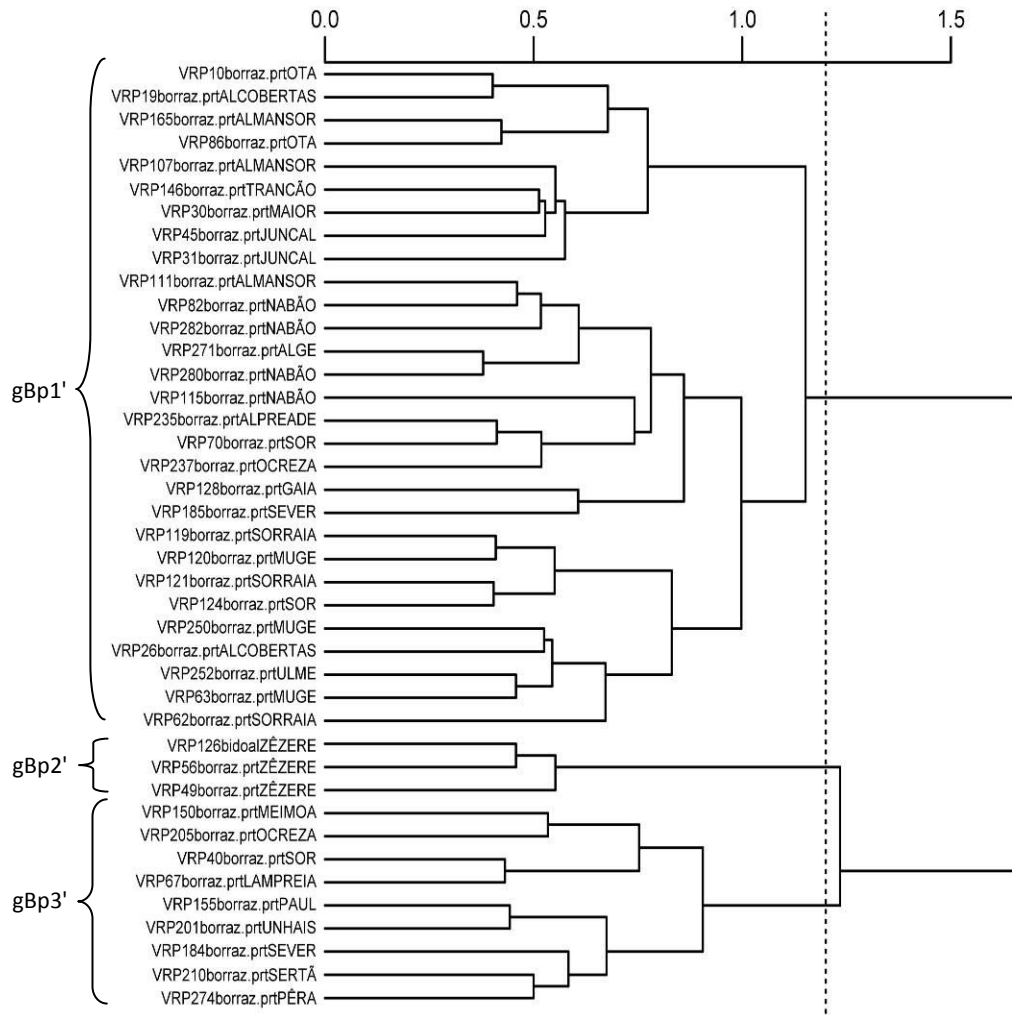
Dendrograma h. Matriz Amiais [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Alder Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]



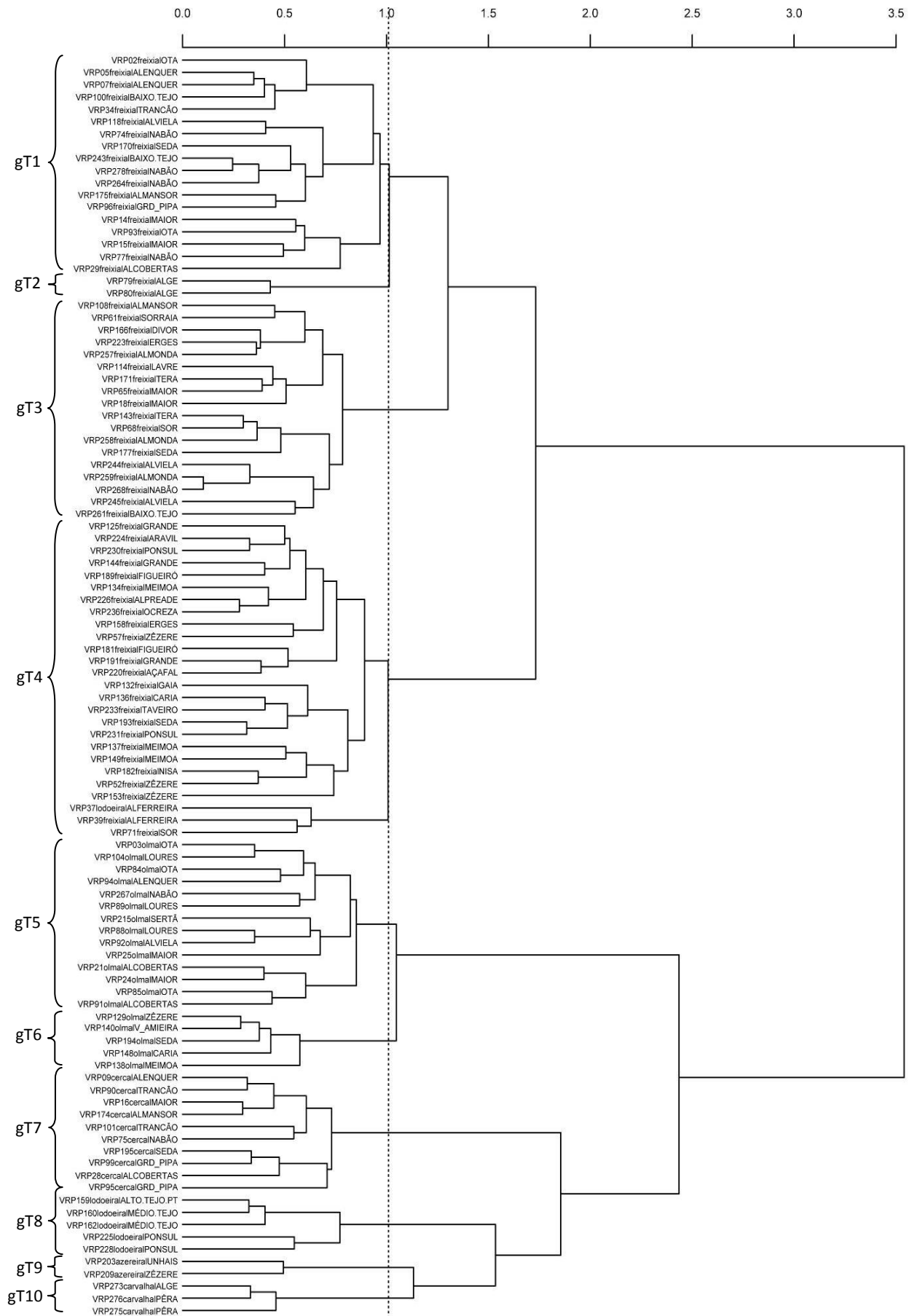
Dendrograma I. Matriz Borrazeirais-pretos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Rusty Willow Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]



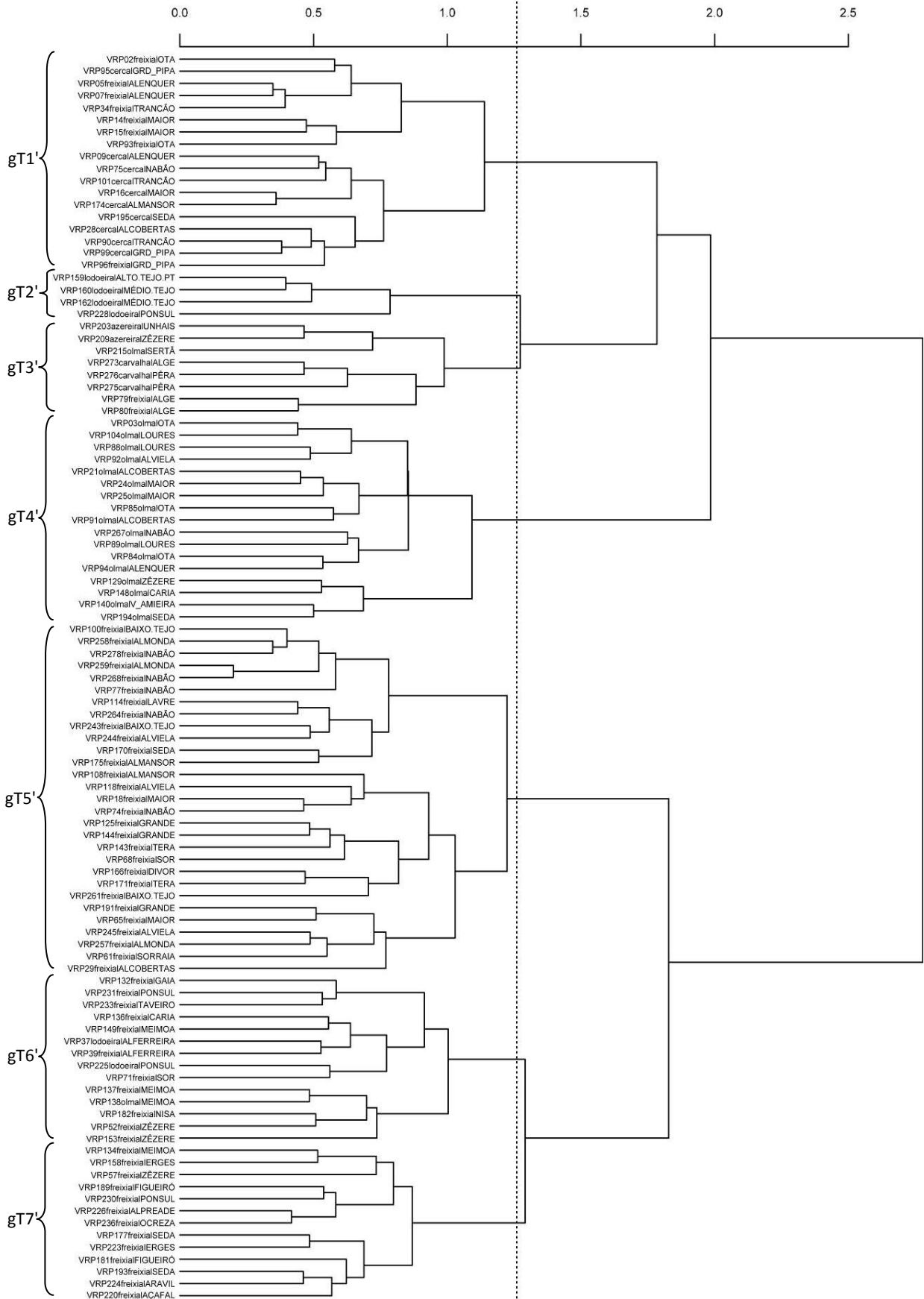
Dendrograma j. Matriz Borrazeirais-pretos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Rusty Willow Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]



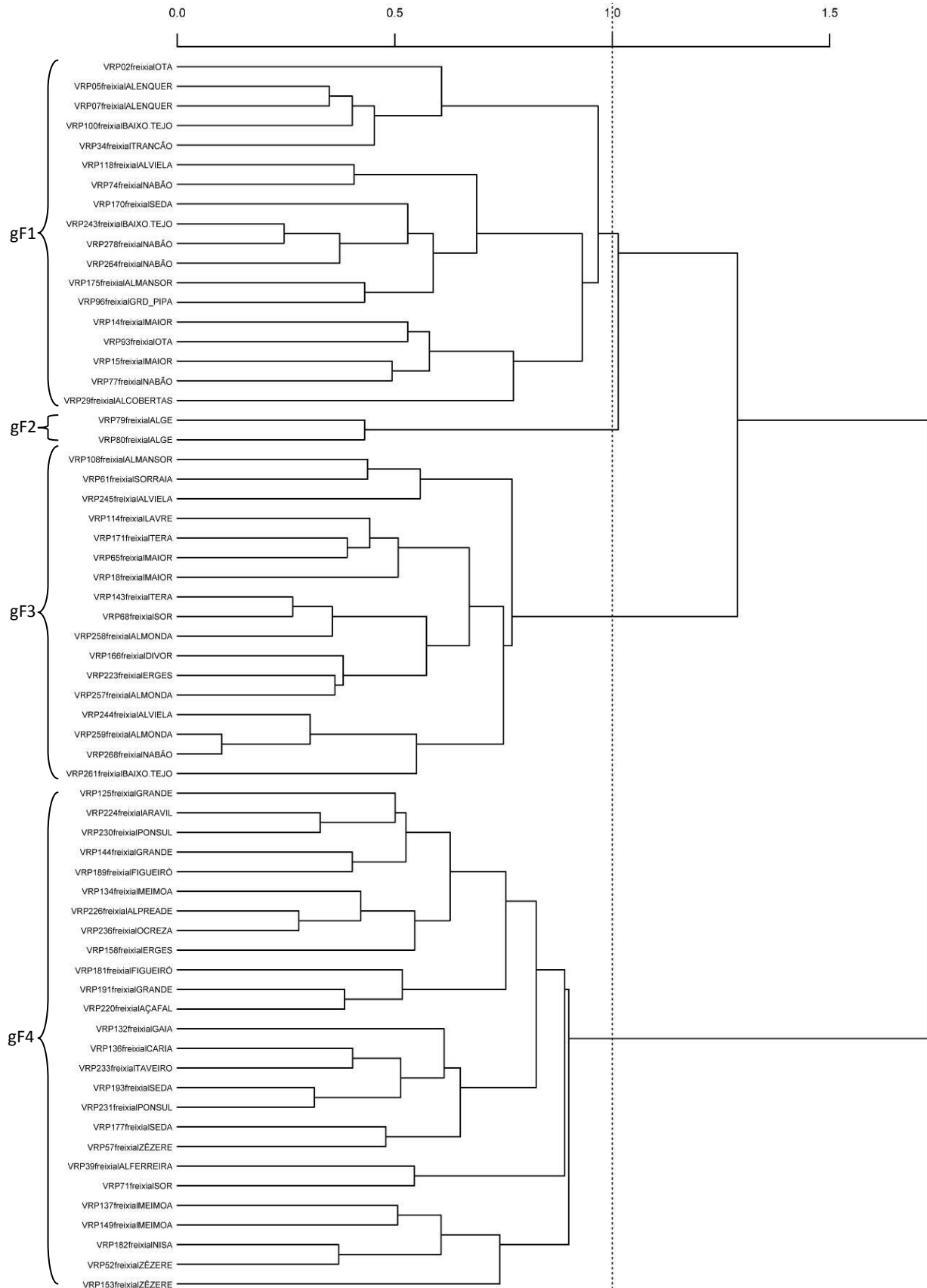
Dendrograma k. Matriz Bosques Temporari-higrófilos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Temporari-hygrophilous Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]



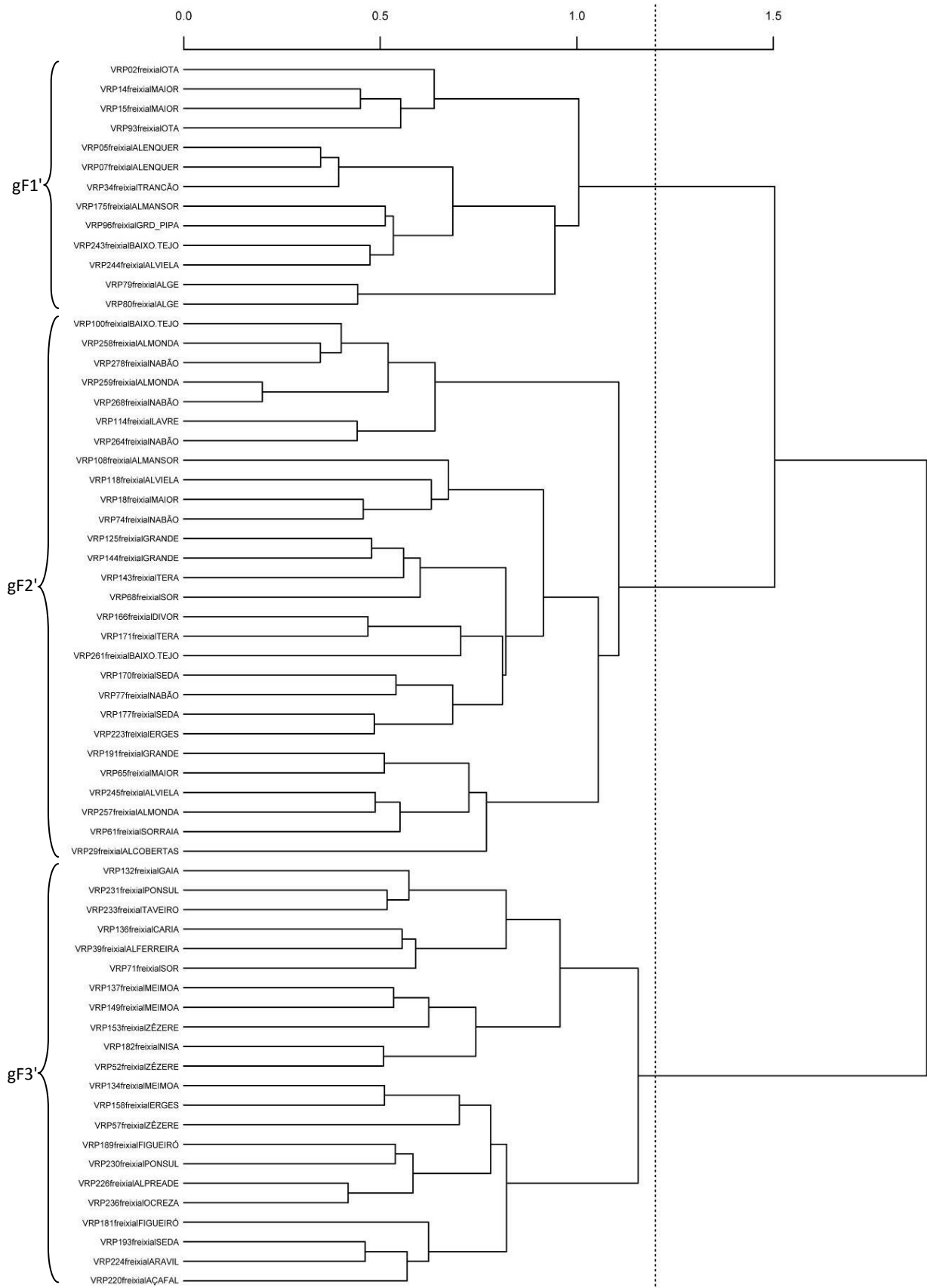
Dendrograma I. Matriz Bosques Temporari-higrófilos [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Temporari-hygrophilous Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]



Dendrograma m. Matriz Freixiais [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Ash Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]



Dendrograma n. Matriz Freixiais [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of Ash Woods Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]



5. Avaliação do Estado de Conservação da VRP

Geossérie Ripícola:										Série Edafoclimatófila:					
Conectividade Catenal ⁴⁴										<input type="checkbox"/> Elevada; <input type="checkbox"/> Razoável; <input type="checkbox"/> Vestigial; <input type="checkbox"/> Inexistente					
Séries de VRP Marg. →	Etapa Serial		Aspetto Geral		Grau Cobert VRP		Larg. Média VRP (m)		Altura moda (Máx) (m) (Tx 1: _____)		DAP moda (Máx) (cm) (Tx 1 = Tx dominante)		Invasão [Grau Cobert. VRIL] (C) ⁴⁵		
	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
(C1)									()	()	()	()	()	()	
(C2)									()	()	()	()	()	()	
(C3)									()	()	()	()	()	()	
(C4)									()	()	()	()	()	()	
(C5)									()	()	()	()	()	()	
(C6)									()	()	()	()	()	()	

Legenda:

Etapa Serial Atual: (B) Bosque; (S) Silvado/Matagal; (J) Juncal; (P) Prado; (R) Ruderal/Solo nu; (A) Artificializado ⁴⁶
 Aspetto Geral: (S) Estável; (R) Em Regressão; (E) Em Evolução; (D) Mt Degradado; (I) Invasão Exóticas; (C) Substituído p/ Culturas; (A) Artificial ⁴⁷

6. Táxones Codominantes relevantes nas Comunidades de VRP ⁴⁸

C1 Tx n.º Marg. →	Altura moda (Máx) (m)		DAP moda (Máx) (cm)		C4 Tx n.º Marg. →	Altura moda (Máx) (m)		DAP moda (Máx) (cm)	
	E	D	E	D		E	D	E	D
2.	()	()	()	()	2.	()	()	()	()
3.	()	()	()	()	3.	()	()	()	()
C2 Tx n.º Marg. →	Altura moda (Máx) (m)		DAP moda (Máx) (cm)		C5 Tx n.º Marg. →	Altura moda (Máx) (m)		DAP moda (Máx) (cm)	
	E	D	E	D		E	D	E	D
2.	()	()	()	()	2.	()	()	()	()
3.	()	()	()	()	3.	()	()	()	()
C3 Tx n.º Marg. →	Altura moda (Máx) (m)		DAP moda (Máx) (cm)		C6 Tx n.º Marg. →	Altura moda (Máx) (m)		DAP moda (Máx) (cm)	
	E	D	E	D		E	D	E	D
2.	()	()	()	()	2.	()	()	()	()
3.	()	()	()	()	3.	()	()	()	()

Outros Taxa:

Séries de Vegetação ⁴⁹
 Assinalar:
 E e D (ou L)
7. Valor do ECO_VRP (Estado de Conservação da VRP) ⁵⁰

(1) (2) (3) (4) (5) (6)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(100) VRP densa/contínua a pc aberta, arbustivo e herbáceo de fraca cobertura. (S/ exóticas)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(97) =. (C/ espécies exóticas pontuais)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(92) =. (C/ herbáceas exóticas em invasão no sub-bosque)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(82) VRP aberta a algo esparsa; arbustivo +/- denso ou já destruído por limpeza; herbáceo fraco, ou muito denso quando os arbustos são eliminados. (S/ exóticas)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(81) =. (C/ espécies exóticas pontuais)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(80) =. (C/ herbáceas exóticas em invasão no sub-bosque)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(27) =. (C/ culturas arbóreas/arbustivas tradicionais nas aberturas da VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(26) =. (C/ exóticas lenhosas em invasão (ou culturas exóticas c/ perigo ecológico) nas aberturas da VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(25) =. (C/ culturas arvenses/solo nu nas aberturas da VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(3) =. (C/ construções nas aberturas da VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(58) VRP muito esparsa a pontual; arbustivo denso ou já destruído por limpeza; herbáceo fraco, ou denso quando os arbustos são eliminados. (S/ exóticas)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(55) =. (C/ exóticas pontuais e/ou c/ herbáceas exóticas em invasão no sub-bosque)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(8) =. (C/ culturas arbóreas/arbustivas tradicionais a dominar a VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(7) =. (C/ exóticas lenhosas em invasão (ou culturas exóticas c/ perigo ecológico) e a dominar a VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(3) =. (C/ culturas arvenses/solo nu a dominar a VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(1,5) =. (C/ construções a dominar a VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(8) = VRP inexistente, arbustivo +/- aberto; herbáceo +/- denso. (S/ exóticas)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(7) =. (C/ exóticas arbustivas/herbáceas pontuais e/ou herbáceas exóticas em invasão no subcoberto)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(3) =. (C/ culturas arbóreas/arbustivas tradicionais em substituição da VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(2) =. (C/ exóticas arbóreas pontuais ou invasoras lenhosas (ou culturas c/ perigo ecológico) em subst. da VRP)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(1,5) =. (C/ construções a dominar os matos ribeirinhos)
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(0,5) - S/ vegetação lenhosa, herbáceas de todo tipo +/- densas a solo nu.
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(0) - Áreas construídas/artificializadas.
))))))		Cláusulas acionadas: a) várzea agrícola; b) leito +/- rochoso; c) série do canal = série de cheia; d) pela largura do bosque; e) limitado p/ geoforma específica

Notas da Ficha de ICVA:

⁴⁰ Indicar onde é retirado o ponto GPS: Jusante ou Montante. O ponto jusante (J) é que define o limite do trecho-amostra.

⁴¹ Comunidades VRP são representadas por números e as VRIL, caso existam – manchas +/- alargadas dominadas por exóticas lenhosas – por letras.

⁴² As medições é só para o(s) táxon(es) exóticos arbóreo(s)/arbustivo(s) presentes nas diferentes séries de VRP em cada umas das 2 margens. Comunidades em acumulações centrais **no leito ou em canal estreito** escrever sobre a linha vertical que separa as margens. **Legenda:** C = n.º dado à série de VRP; Altura moda (Máx) = Altura moda e (máxima) do táxon; DAP moda (Máx) = DAP moda e (máximo) do táxon.

⁴³ Ao nível dos 100 m do trecho-amostra e, tendo em conta as 2 margens (ou leito, dependendo da situação), **em cada uma das séries** de vegetação nativa. Utiliza-se os valores da escala clássica de Braun-Blanquet e corresponde ao grau de invasão em cada 1 das séries das margens do canal e das várzeas. Quando não há vestígios da VRP é necessário ponderar que séries seriam afetadas consoante as características dos habitats no fundo do vale.

⁴⁴ Em relação às séries de vegetação nativa, tendo em conta as suas etapas de sucessão prado-mato-matagal-bosque, e não apenas a VNP. Pretende-se assinalar se há ou não barreiras artificiais entre a geossérie ripícola e a série climatófila. E.g. culturas agrícolas, florestais exóticas, invasoras, construções...

⁴⁵ Ao nível dos 100 m do trecho-amostra e tendo em conta as comunidades VRIL identificadas que substituem/invadem a VRP. Indicar a letra da (C) [= comunidade] respetiva. Repete um pouco o quadro 4, mas salienta-se aqui quando há “comunidades” VRIL.

⁴⁶ Artificializado aqui significa tudo que não seja vegetação nativa... desde o domínio de exóticas, culturas à betonização do solo...

⁴⁷ Artificial neste caso já só se refere a uma “construção humana”, como um caminho/estrada, edifício..., quando não for o caso há a classe “D” (Muito degradado), mesmo quando já não há vestígios do táxon dominante.

⁴⁸ Medir o(s) táxon(es) arbóreo(s)/arbustivo(s) codominante(s), ou outros que se destaquem, das comunidades VRP nas 2 margens. Comunidades em acumulações centrais **no leito ou num canal estreito** escrever sobre a linha vertical que separa as margens. **Legenda:** C... = comunidade VRP; Altura moda (Máx) = Altura moda e (Máxima) do táxon; DAP moda (Máx) = DAP moda e (máximo) do táxon.

⁴⁹ **Assinalar 1 valor em cada margem [(E) e (D), ou no (L)] e para cada série de VRP.** No caso de pequenos canais assinala-se o mesmo nas 2 margens.

⁵⁰ Indicar aquilo que predomina nas diferentes séries, tendo em conta as **cláusulas enunciadas no final do quadro**, assinalando-a (espaço disponível sob cada uma das séries. E.g. a) Em planícies aluviais com campos agrícolas (apenas e só) não se considera a largura integral da planície como sendo a da formação vegetal, mas apenas a presença da formação nas margens da planície aluvial, pequenos regos/charcos e nas sebes dos campos e caminhos. b) Nos trechos de leito rochoso, normalmente nas cabeceiras, há que ter a sensibilidade para perceber que nem sempre é possível haver galeria densa e contínua, simplesmente porque não há solo em muitos dos locais... e um local bem preservado não pode sair desfavorecido pelas suas condições naturais não permitirem a acumulação de “solo”. c) só se aplica a séries tempori-higrófilas, freixiais, olmais, etc., já que amiais e borrazeirais-pretos possuem séries palustres que surgem no leito de cheia e que devem ser assinaladas; d) 500 m² = 100%; e) caso a geofoma não exista numa das margens assinalar -999.

Anexo 19. Tabelas de Inventário de Paisagem. Landscape Relevé Tables

Legenda das Tabelas:

ICVA = Inventário das Condições da Vegetação Atual (Inventários paisagísticos); Inv. de ref. = Inventários florísticos de referência, de VRP (Vegetação Ripícola Potencial) e de VRIL (Vegetação Ripícola Invasora Lenhosa);

Valores indicados na matriz dos inventários paisagísticos = valor ecológico da margem esquerda + Valor ecológico da margem direita [cláusulas, caso existam] = ECO_VRP (Índice de Estado de Conservação da Vegetação Ripícola Potencial = $[\text{valor mgE}] + [\text{valor mgD}]/200 \times 100$ (no caso de só existir no leito ou apenas numa margem, o ECO_VRP é igual a esse valor ecológico, pelo que uma das margens é assinalada com "..");

ECO_GR (última coluna) = Índice de Estado de Conservação da Geossérie Ripícola = $\text{ECO_VRP S1} + \text{ECO_VRP S2} + \text{ECO_VRP S3} + (\dots) / \text{valor de conservação total máximo} \times 100$;

Σ = n.º de inventários de paisagem;

Freq. (%) (última linha) = frequência relativa dos sintáxones nos inventários paisagísticos. A ordem dos sintáxones não segue a sua frequência relativa na geossérie mas a sua distribuição genérica no perfil transversal do fundo de vale.

Abreviaturas dos sintáxones (inclui variantes/inventários de transição/duvidosos):

Aris-Quer.broi	<i>Arisaro-Quercetum broteroi</i> var. <i>Oenanthe crocata</i>	Pyro-Flue.tin	<i>Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae</i>
Carici-Alnetum	<i>Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae</i>	Ranu-Frax	<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae</i>
Clem-Sali.neo	<i>Clematido campaniflorae-Salicetum neotrichae</i>	Ranu-Frax?	<i>Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae?</i>
Com. Celtis	Comunidade de <i>Celtis australis</i>	Ran-Frx_quer	<i>Ranunculo-Fraxinetum subass. quercetosum pyrenaicae</i>
Com. Celtis/Ranu-Frax	Comunidade de <i>Celtis australis/Ranunculo-Fraxinetum</i>	Ran-Frx_quer?	<i>Ranunculo-Fraxinetum subass. quercetosum pyrenaicae?</i>
Com. Frax-Ange	Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Angelica major</i>	Rubo-Sali.atr	<i>Rubo lainzii-Salicetum atrocineriae</i>
Com. Frax-Ange?	Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Angelica major?</i>	Sali-aus	<i>Salicetum atrocinereo-australis</i>
Com. Frax-Frang	Comunidade de <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Frangula alnus</i>	Sali-aus?	<i>Salicetum atrocinereo-australis?</i>
Com. Sali.alb	Comunidade de <i>Salix alba</i>	Sali sal	<i>Salicetum salviifoliae</i>
Com. Sali.alb?	Comunidade de <i>Salix alba?</i>	Sali sal?	<i>Salicetum salviifoliae?</i>
Com. Sali.atr	Comunidade de <i>Salix atrocinerea</i>	Scro-Alnetum	<i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i>
Com. Sali.atr?	Comunidade de <i>Salix atrocinerea?</i>	Scro-Alnetu*	<i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*</i>
Com. Ulmu.min	Comunidade de <i>Ulmus minor</i>	Scr-Aln_smil	<i>Scrophulario-Alnetum subass. smilacetosum asperae</i>
Fran-Prun.lus	<i>Frangulo alni-Prunetum lusitanicae</i>	Scr-Aln_smil?	<i>Scrophulario-Alnetum subass. smilacetosum asperae!</i>
Gali-Alnetum	<i>Galio broteriani-Alnetum glutinosae</i>	Vibu-Quer.broa	<i>Viburno tini-Quercetum broterooanae</i> var. <i>Frangula alnus</i>
Irido-Frax	<i>Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae</i>	Vinc-Ulmetum	<i>Vinco difformis-Ulmetum minoris</i>
Irido-Frax?	<i>Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae?</i>	Viti-Sali.atr	<i>Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae</i>
Oena-Neri.ole	<i>Oenanthe crocatae-Nerietum oleander</i>	Viti-Sali.atr!	<i>Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae!</i>
Poly-Tama.afr	<i>Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae</i>	Viti-Sali.atr*	<i>Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae*</i>

Nota: Na localização dos inventários são usadas várias abreviaturas: "afl." = afluente; "ribº/ª" ou "rº/rª" = ribeiro/a; "rgtº" = regato (utilizado para linhas de água sem designação direta conhecida); "pte" = ponte; "jus" = jusante; "mont" = montante; "aç" = açude; "confl" = confluência; "enf" = enfiamento; "pa" = para; "jt" = junto; "prox" = próximo; "c/" = com; "v.g." = vértice geodésico; "ptão" = pontão; "Mte" = Monte (povoação); "Herd" = Herdade; "entr" = entrada; CF = caminho de ferro; "fte" = fonte; "Ald" = aldeamento; "estr" = estrada/ão; "Qta" = Quinta (povoação); "pass" = passagem (hidráulica); "est elev" = estação elevatória; "plan aluvial" = planície aluvial; "entroc" = entroncamento; "mg D/E" = margem direita/esquerda; "agro" = agrícola...

Tabela 19. Geossérie Ripícola GR1. Divisório-Sadense e Almansor

Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae subass. smilacetosum asperae > Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae G.

ICVA	Inv. de ref.	Poly-Tama.afr	Sali-aus	Sali-aus?	Clem-Sali.neo	Com. Sali.alb	Com. Sali.alb?	Scr-Aln_smil	Scr-Aln_smil!	Viti-Sali.atr	Viti-Sali.atr!	Carici-Alnetum	Aris-Quer.broi	Com. Celtis	Com. Celtis /Ranu-Frax	Irido-Frax	Irido-Frax?	Ranu-Frax?	Vinc-Ulmetum	ECO_GR
1	VRP01; VRP02;	97+97[]= 97														7+81[]= 44				71
2	VRP02; VRP10				2+2[]= 2					7+55[a]= 31						0.5+7[a]= 4			55+7[a]= 31	17
3	VRP04; VRP05				26+26[]= 26											0+97[a]= 49				37
4	VRP06; VRP07				2+97[]= 50											8+7[]= 8				29
5	VRP08; VRIL1				26+26[]= 26														2+3[]= 3	14
6	VRIL1																		2+2[]= 2	2
7	VRP09												7+100[]= 54							54
8	VRP04; VRP05				1.5+7[]= 4											1.5+8[]= 5				5
9	VRIL5				7+26[]= 17											7+7[]= 7				12
10	VRP11; VRIL6				2+26[]= 14											3+3[]= 3				9
11	VRP14															97+81[]= 89				89
12	VRP15; VRP16															81+81[b]= 81				81
13	VRP15; VRP16												1.5+97[]= 49							49
14	VRP17							3+55[]= 29				..+97[e]= 97								63
15	VRP18															55+55[c]= 55				55
16	VRP19									7+7[]= 7										52
17	VRP20				7+26[]= 17											0.5+3[]= 2				9
18	VRP21																		26+26[c]= 26	26
19			7+2[]= 5													..+0.5[e]= 1				3
20	VRIL7															7+2[]= 5			..+3[e]= 3	4
21	VRIL8				7+7[]= 7					3+0.5[]= 2										4
22	VRP22							97+26[]= 62		..+8[e]= 8										35
23	VRIL9		7+7[]= 7													3+0.5[]= 2				4

71	VRIL19					$2+2[] = 2$											$55+7[a]=31$					17	
72	VRIL20					$7+7[] = 7$																	19
73	VRP64; VRIL19		$81+7[] = 44$																				63
74	VRP65					$2+2[] = 2$																	19
75	VRP66					$7+7[] = 7$																	25
76	VRIL21																						5
77	VRIL22																						4
78	VRIL23																						52
79	VRP67																						97
86	VRP74																						55
87	VRP75																						97
88	VRP76																						89
89	VRP77																						97
92	VRP81 (VRIL)																						11
93	VRP82																						97
94	VRP83																						42
95	VRP84																						31
96	VRP85																						68
97	VRP86																						46
98	VRP87 (VRIL)																						6
99	VRP88																						40
100	VRP89																						17
101	VRP90																						97
102	VRP93																						97
103	VRP94																						50
104	VRP95																						52
105	VRP96																						97
106	VRIL24																						26

280	VRP264															81+7(c)= 44			44
281	VRP265						81+97[]= 89											7+0.5[]= 4	46
282	VRP266				..+97(e)]= 97		80+..(e)]= 80								..+7(e)]= 7			7+0[]= 4	47
283	VRP267						26+26[]= 26								97+3[]= 50			81+3[]= 42	39
284	VRP268														8+26(a)]= 17				17
285	VRP269						26+26[]= 26		97+26[]]= 62		97+..(e)]= 97				3+55(a)]= 29				53
286	VRP270						97+..(e)]= 97								3+26[]= 15				56
291	VRP277						97+97[]]= 97								..+7(a), e)]= 7				52
292	VRP278														97+97(c)]= 97				97
293	VRP279	97+97[]]= 97													3+55(a)]= 29				63
294	VRP280								97+97(d)]= 97										97
295	VRP281						2+7[]]= 5		81+55(a)]= 68		97+..(e)]= 97								57
296	VRP282						..+81(e)]= 81		0.5+97[]]= 49										70
$\Sigma =$ 174	Freq. (%)	8	15	1	15	6	3	17	2	33	2	4	6	2	1	44	20	1	14

Localização dos Inventários (N.º ICVA, Sub-Bacia, Curso de Água, Local)

1 - Alenquer-Ota, Ribª da Ota, Barruncho, Canhão da Ota; 2 - Alenquer-Ota, Ribª da Ota, Qta da Torre (pte); 3 - Alenquer-Ota, Rio Alenquer, Qta Rolim ETAR; 4 - Alenquer-Ota, Rio Alenquer, Pte da Qta da Mascote; 5 - Alenquer-Ota, Rgtº do Casal Saloio, Casal Saloio; 6 - Alenquer-Ota, Rio Alenquer, Prox Casal S. Miguel; 7 - Alenquer-Ota, Rgtº do Casal Saloio, Casal Saloio; 8 - Alenquer-Ota, Rio Alenquer, Parque das Tílias (Alenquer); 9 - Alenquer-Ota, Rio Alenquer, Curva da N9, K95; 10 - Alenquer-Ota, Rio Alenquer, Pte da Qta da Boavista; 11 - Rio Maior, Ribª do Vale da Sra da Luz, Ptão pa Bairradas (N361-N116); 12 - Rio Maior, Rio Maior, Bocas; 13 - Rio Maior, Rio Maior, Bocas (Pte IC2); 14 - Rio Maior, Rio do Penegral, Pinhal (mont vau); 15 - Rio Maior, Ribª da Lamarosa, Ptão da Estr D. Constança; 16 - Rio Maior, Rgtº do Vale da Água, Ptão da Estr da Charneca; 17 - Rio Maior, Ribª de Vale do Prado, Ptão na foz, Vale da Chouriça, Correias; 18 - Rio Maior, Afl. Ribª do Olho da Mata, Alqueidão do Mato, caminho Rua da Fonte; 19 - Rio Maior, Ribª de Alcanede, Várzea de Alcanede (jus da pte romana); 20 - Rio Maior, Ribª do Olho da Mata, Alqueidão do Mato; 21 - Rio Maior, Afl. Ribª do Cubal, Hortas, Mosteiros; 22 - Rio Maior, Ribª dos Pisões, Vale da Amieira; 23 - Rio Maior, Ribª de Alcanede, Casal da Guiseira; 24 - Rio Maior, Rio Mourual, Casarões, Mourual; 25 - Rio Maior, Rgtº Vale de Outeiro, Marinhas (mont); 26 - Rio Maior, Rgtº de Teira, Portela da Teira; 27 - Rio Maior, Ribª das Alcobertas, Pte da Ferraria ("Ribª de Cima"); 28 - Rio Maior, Ribª das Alcobertas, Pte de Calhariz (jus); 29 - Rio Maior, Rgtº de Vale de Cabaças, Ptão da Estr da Milhariça; 30 - Rio Maior, Ribª das Alcobertas, Rego plan aluvial, jt curva N114, k65; 31 - Rio Maior, Rio Maior, Plan aluvial S. João da Ribeira; 32 - Rio Maior, Rgtº de Vale da Pedra, Ptão EM Arroquelas-N1 (jt campo golfe); 33 - Rio Maior, Rgtº de Vale Coito, Ptão Rua Pina Manique, Ilhas; 34 - Trancão, Rio Trancão, Pte do Zambujal; 35 - Trancão, Rio Trancão, Qta Nova (jt N116); 45 - Sorraia, Ribª da Margem, Campo Futebol (jus), Vale Bordalo; 46 - Sorraia, Rgtº do Vale de Manjapão, Ptão do Lagar do Outeiro, Vale de Junco; 47 - Sorraia, Ribª de Sor, Monte da Caniceira (mont); 48 - Sorraia, Rgtº de Salteiros, Ribª de Sor, Ptão da Linha do Leste, Vale de Paio; 49 - Rio Maior, Rio Santo, Qta do Loureiro (jt à foz); 50 - Rio Maior, Ribª das Alcobertas, Ribª dos Moinhos; 51 - Rio Maior, Ribª de Vale das Lebres, Qta do Briçal; 52 - Rio Maior, Ribª do Judeu, Pte N366-IC2; 53 - Sorraia, Ribª de Sor, Casas Novas de Baixo; 65 - Sorraia, Ribª de Erra, Vau de Vale da Murta, Retiro da Erra; 66 - Sorraia, Rio Sorraia, Pte agrícola da Gravinha, Romeiras; 67 - Sorraia, Rio Sorraia, Pte pedonal, Parque Ribeirinho (mg D); 68 - Baixo Tejo, Rio Tejo, Praia Doce (mont); 69 - Muge, Ribª do Vale de Texugo, Pte N118, Vale do Cacharro (prox Estação CF); 70 - Baixo Tejo, Rio Tejo, Enf casa do guarda da hidráulica, Escarpupim; 71 - Rio Maior, Vala da Azambuja, Pte do Cais da Vala (jus, mg E); 72 - Baixo Tejo, Rio Tejo, Aldeia avieira da Palhota; 73 - Rio Maior, Vala da Azambuja, Pte do Cais da Vala (mont, mg E); 74 - Rio Maior, Vala da Azambuja, Pte do Reguengo, plan aluvial enf Qta das Malhadas; 75 - Rio Maior, Vala da Asseca, Pte do Celeiro (mont); 76 - Sorraia, Rgtº de Vale da Égua, Vale de Junco; 77 - Sorraia, Rgtº de Vale da Égua, Vale de Junco; 78 - Médio Tejo, Rgtº de Vale do Martenote, Mont aç da Azenha do Martenote (R244); 79 - Médio Tejo, Rgtº de Vale do Martenote, Aç da Azenha do Martenote; 86 - Zêzere, Ribª de Vale de Todos, Poço da Obra; 87 - Zêzere, Rgtº de Vale de Vide, Caminho Rio Nabão-Vale de Vide; 88 - Zêzere, Afl. Ribª de Almoester, Traseiras do Posto Médico de Almoester; 89 - Zêzere, Rio Nabão, Pte de Pechins (mont); 92 - Zêzere, Ribª Pequena, Pte jus Bairro de Almofala, prox Cantos e N237; 93 - Zêzere, Rgtº da Vide, Carvalho (variante Sul de Ansião); 94 - Zêzere, Ribª de Almoester, Qta dos Ciprestes (jus ptão de manilhas); 95 - Alenquer-Ota, Ribª da Ota, Mont de Moinho da Torre; 96 - Alenquer-Ota, Rgtº de Vale Choupo, Marés (jt N1); 97 - Alenquer-Ota, Rgtº de Vale Coelho, Ruínas da Qta Sta Maria (jt N1); 98 - Alenquer-Ota, Rgtº de Zambujeiro, Jt Qta do Vale Menino (Prox Zambujeiro); 99 - Trancão, Rio de Loures, Qta de Sta Luzia, Pte de Lousa; 100 - Trancão, Rgtº de Bons Dias, Jt Rua Abel Manta; 101 - Trancão, Ribª da Sobreira, Qta da Cartaxaria (jus, jt M530-1); 102 - Alenquer-Ota, Afl. Ribª da Ota, Jus de Jardim (jt pass inf A1, k36); 103 - Alenquer-Ota, Vala do Corte, Jus A1, k33; 104 - Grande da Pipa, Ribª de S. Sebastião, Qta de S. Pedro, Casal de Sto Estêvão; 105 - Grande da Pipa, Ribª das Cardosinhas, Pte M1235, Cachoeiras; 106 - Alenquer-Ota, Ribª da Espigandeira, Jt N9-3, k3, Azedia; 107 - Grande da Pipa, Ribª de Santana da Carnota, Pte-Aç de Refugidos; 108 - Grande da Pipa, Ribª de Santana da Carnota, Casal do Amaral, Ribeira Nova; 109 - Grande da Pipa, Rgtº do Casal da Água, Confl c/ Ribª S. Sebastião, Casais da Granja; 110 - Grande da Pipa, Rio Grande da Pipa, Qta das Amendoeiras, Quintas; 111 - Grande da Pipa, Rio Grande da Pipa, Jus pte M1359 e confl Ribª Salema, mg E; 112 - Grande da Pipa, Ribª de Monfalim, Mont Pedralvo, jus ptão agrícola; 113 - Baixo Tejo, Rio da Silveira, Jt N10-6, k3, Mont Casal da Mata; 114 - Trancão, Rio Boiçã, Jt Qta das Fontainhas, Estr do Carrasqueiro; 115 - Trancão, Rio Trancão, Jus vau de Bemposta; 116 - Trancão, Rio de Loures, Pte do Pinhal (jt A8); 117 - Trancão, Rio de Loures, Casal das Oliveiras; 118 - Trancão, Rio de Loures, Casal do Moinho, Monfirre ("Rª de Sto Monfirre"); 119 - Trancão, Rio de Loures, Jus Sto Estêvão das Galés, M539 ("Rª das Galés"); 120 - Sorraia, Rio Almansor, Jt entrada Ald Mata do Duque ("Rª de Sto Estêvão"); 121 - Sorraia, Rio Almansor, Mont pte N119 (confl linha água) ("Rª de Sto

Estêvão"); 122 - Sorraia, Rio Almansor, Pte N119 (mont) ("Rª de Sto Estêvão"); 123 - Sorraia, Rio Almansor, Caminho pa pte de Mte Formiga; 124 - Sorraia, Ribª de Lavre, Mont pte N251, Mte das Figueiras; 125 - Sorraia, Rio Almansor, Prox Mte do Montinho, jt N251-1 ("Rª de Canha"); 126 - Sorraia, Rgtª da Ameixeira, Mont Ptão N380; 127 - Sorraia, Rio Almansor, Jt M1055, jus Mte da Ribeira ("Rª de Canha"); 128 - Sorraia, Ribª de Lavre, Jt Campo de Futebol, Lavre; 129 - Zêzere, Rgtª do Portinho, Turfeira do Portinho, Carvoeira; 130 - Zêzere, Ribª de Caxarias, Paul jt Rua da Abdoeira, Castelo; 132 - Alviela, Rio Alviela, Plan aluvial entre Nascentes e Qta do Alviela; 133 - Alviela, Várzea de Chão de Pias, Lugar da Fonte, Chão de Pias; 134 - Rio Maior, Afl. Ribª Arrimal, Lagoa Pequena (jt Parque Campismo); 135 - Sorraia, Ribª do Trejoito, Pte N119, k33, próx Biscainho; 136 - Magos, Rgtª Vale das Russas, Pte N114, k107, próx Mte Agolada de Cima; 137 - Muge, Rgtª de Caneira, Jt N114, k101, Caneira; 138 - Muge, Ribª da Lamarosa, 1 km jus pte N114; 139 - Baixo Tejo, Vala de Alvisquer, Pte na Ribª de Santarém; 140 - Ulme, Vala de Alpiarça, Jt acesso a Monteiro e Lezíria da Palmeira; 141 - Sorraia, Rgtª de Vale Cegonha, Mont Rua dos Pinheiros, Carapuções; 142 - Sorraia, Ribª dos Carregais, Vau-aç 1,3 km mont de Carregais de Baixo; 143 - Sorraia, Ribª das Barrosas, Confl Ribª da Fanica, jus pte Mte de Crusetinhos; 144 - Sorraia, Ribª de Vale da Lama, KO do Ramal de Cáceres, Torre das Vargens; 159 - Estuário, Rgtª do Pontal, Confl Rª Pegos Claros, jt N4,k41; 160 - Sorraia, Ribª da Laje, Pte de Sto Aleixo; 161 - Sorraia, Rio Almansor, Pte-vau de Ferro Agulha; 165 - Trancão, Ribª de Odivelas, Pte da Rotunda Eduardo Dias, Arroja; 166 - Trancão, Ribª do Freixinho, Pte da Av Santos Reinaldo, Colinas do Cruzeiro; 167 - Trancão, Ribª da Charneca, Ptão pa Casão, Charneca; 180 - Médio Tejo, Ribª da Foz, Jt ruínas de moinho; 181 - Médio Tejo, Ribª da Foz, Pte florestal mont Pte da Foz N118, k117; 182 - Sorraia, Ribª do Divor, Ptão do Mte Novo das Ferrarias; 183 - Sorraia, Ribª do Divor, Vau da Torre das Águas (pte caída); 185 - Sorraia, Afl. Rª de Benafessim, Pte N114, k147, mont represa Herd da Casa Branca; 189 - Sorraia, Rgtª da Terra das Freiras, Pte agrícola, Sta Margarida; 190 - Sorraia, Ribª de Vale do Freixo, Vau pa v.g. Rochinha, confl c/ Rª do Alcôrrego; 191 - Sorraia, Ribª de Tera, Vau do Mte Entre Águas; 193 - Sorraia, Rio Almansor, Vau-pte pedonal da Nora do Porto das Lãs; 194 - Sorraia, Rgtª do Mte das Gigantes, Pte jt Mte da Ribeira; 195 - Sorraia, Ribª da Laje, Hortas jt Mte da Carranca; 196 - Sorraia, Ribª de Sor, Jus Aç do Moinho Novo, Tramaga (Est hidrométrica); 211 - Sorraia, Barroca do Prior, Ptão EM prox Mte de Vale de Barqueiros; 212 - Sorraia, Ribª Curral Maduro, Pass hidráulica N370, k4,5; 213 - Médio Tejo, Ribª de Sentieiras, Jus pte agrícola jt Qta das Sentieiras (cont M1217); 232 - Zêzere, Ribª de Codes, Pte de Codes, antiga N2,k376; 256 - Baixo Tejo, Rio Tejo, Pte Salgueiro Maia (IC10), Lezírias de S. Lino (Plan aluvial); 257 - Baixo Tejo, Ribª de Cabanas, Jus pte agrícola do Arneiro, prox Qta de Vale Lobos; 258 - Alviela, Rio Centeio, Jus pte agrícola pa Alto da Cruz; 259 - Alviela, Rio Alviela, Azenha da Secalina; 260 - Alviela, Rio Alviela, Pte de Porto Alcaide (N365-4); 261 - Muge, Ribª de Muge, Estradão Raposa-Granho, mont de Valmor; 262 - Sorraia, Ribª de Erra, Confl rgtª do Vale da Texugueira, jus pte da Texugueira; 263 - Sorraia, Ribª de Erra, Pte N243, k86,5, jt Passada, Foros do Arrão de Baixo; 264 - Muge, Ribª do Vale das Pombas, Prox confl Rª de Muge, jt N243, k71,5, Gorjão; 265 - Muge, Ribª de Muge, Pte pa Sanguinheira, Casal de Sto António, Estação (jt M576); 266 - Muge, Ribª de Muge, Pte de Pêgo da Curva (na antiga pte); 267 - Ulme, Rgtª do Paul da Goucha/Vale de Atela, Paul da Goucha, Mg E, jt caminho da Goucha; 268 - Médio Tejo, Ribª de Alcolobra, Mont do vau da Caniceira; 269 - Médio Tejo, Rio Tejo, Enf Casal dos Tendeiros, jus Central do Pêgo; 270 - Médio Tejo, Rio Tejo, Praia Grande; 271 - Ulme, Ribª de Ulme, Pte de Balsas, M574, k5,5; 272 - Almonda, Rio Almonda, Vala no entronc Estr dos Lázarus-N365, k66, Campo da Golegã; 273 - Almonda, Rio Almonda, Mont pte Casal da Pinheira; 274 - Almonda, Ribª do Alvorão, Jus pte A-do-Freire; 275 - Médio Tejo, Rio Tejo, Mont Castelo de Almourol; 276 - Baixo Tejo, Rio Tejo, Pte da Chamusca (Isidro dos Reis), N243; 277 - Ulme, Ribª de Ulme, Mont Qta da Murta, jt N118, k93; 278 - Zêzere, Rio Zêzere, Berma no enf Vale Martichel-Casal do Rei; 279 - Zêzere, Rio Nabão, Mont pte da Matrena; 280 - Zêzere, Ribª da Lousa, Jus pte da Ribeira, jt M1119; 281 - Zêzere, Rio Nabão, Praia Fluvial da Pedreira; 282 - Zêzere, Rio Nabão, Fábrica de Porto de Cavaleiros; 283 - Zêzere, Rio Nabão, Pte da Marianaia, M1121; 284 - Zêzere, Ribª do Choupal, Mont pte agrícola, confl Rª da Bezelga; 285 - Zêzere, Ribª de Seiça, Paul jt a Estemadouro, Monchite; 286 - Zêzere, Rio Nabão, Mont confl Rª Sabacheira/Seiça, mont Agroal (M525I); 291 - Zêzere, Ribª de Ceras, Aç mont Pte de Ceras (Escoural); 292 - Zêzere, Rio Nabão, Jus antigo vau Várzea do Bispo-Pelmã; 293 - Zêzere, Rio Nabão, Pte da Póvoa; 294 - Zêzere, Ribª do Vale Longo, Paul mont confl Rª Fárrio, Ruge-Água; 295 - Zêzere, Ribª da Salgueira, Paul jus ptão Salgueira de Baixo-Casal dos Moleiros; 296 - Zêzere, Ribª da Granja (Gondemaria/Almo), Paul jus pte R349,k50, Ventelharia-Louçãs

Tabela 20. Geossérie Ripícola GR2. Beirense Litoral (e Alto Nisa-Sever)

Scrophulario-Alnetum glutinosae subass. *alnetosum glutinosae** (variante biogeográfica típica) > *Frangulo alni-Prunetum lusitanicae* G.

ICVA	Inv. de ref.	Sub-bacia	Curso de Água	Local	Scro-Alnetu*	Viti-Sali.atr*	Com. Sali.atr	Com. Frax-Frang	Com. Ulmu.min	Fran-Prun.lus	Vibu-Quer.broa	ECO_GR
90	VRP78	Zêzere	Rib ^a de Alge	Pte do Outeirinho (jus), M1111 pa Cabeças	97+97[]= 97						7+..[e]= 7	52
91	VRP79; VRP80	Zêzere	Rib ^a de Alge	Praia Fluvial das Fragas de S. Simão (mg E)	55+80[]= 68			92+92[b]= 92				80
131	VRP117	Zêzere	Rib ^a de Quelhas	Jus das Quelhas, Coentral Grande	58+81[]= 70							70
202	VRP183	Nisa	Rib ^a de S. Bento	Moinho habit 400m jus pte M1146	8+97[]= 53							53
219	VRP202; VRP203	Zêzere	Rio Unhais	Vau-pte pedonal de Preles (p/ Aldeia Fundeira)	26+81[]= 54					7+2[]= 5		29
225	VRP209	Zêzere	Rib ^a da Água d'Alta	Cascata das Fragas de Água Alta (M1197)						7+26[]= 17		17
229	VRP213	Zêzere	Rib ^a de Pêra	Ptes N350, k82,5, jt ex-Fábrica do Papel	97+97[]= 97							97
230	VRP214; VRP276	Zêzere	Rib ^a de Pêra	Gravito	97+97[]= 97						97+81[]= 89	93
231	VRP215; VRP216	Zêzere	Rib ^a da Sertã	Jus pte de Oleiros (380m) (jt N238)	97+97[]= 97			3+97[a]= 50				74
287	VRP271	Zêzere	Rib ^a da Lomba	Mont confl R ^a Alge e Pte S. Simão		81+97[]= 89						89
288	VRP272; VRP273	Zêzere	Rib ^a de Alge	Pte de Trespostos	81+81[]= 81		55+..[e]= 55				0.5+81[]= 41	59
289	VRP274	Zêzere	Rib ^a do Coentral Grande (Pêra)	Mont estr florestal, Vale Silveira			100+100[]= 100					100
290	VRP275	Zêzere	Rib ^a de Pêra	Jus Pte do Cavalete (M508)							97+100[]= 99	99
Σ = 13					69	8	15	8	8	15	31	
Freq. (%)												

Tabela 21. Geossérie Ripícola GR3. Estrelense

Galio broteriani-Alnetum glutinosae > Comunidade de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major* G.

ICVA	Inv. de ref.	Sub-bacia	Curso de Água	Local	Sali sal	Gali-Alnetum	Rubo-Sali.atr	Com. Frax-Ange	Com. Frax-Ange?	ECO_GR
54	VRP49	Zêzere	Rio Zêzere	Covões, confl Rº da Porta (mont último ptão)			82+100[]= 91	8+0.5[]= 4		48
55	VRP50	Zêzere	Rio Zêzere	Sameiro (mont)		81+97[]= 89		3+55[a]= 29		59
57	VRP51	Zêzere	Rio Zêzere	Aç de Sameiro	97+97[e]= 97				97+55[]= 76	87
59	VRP54	Zêzere	Rio de Beijames	Várzea, Verdelhos	100+100[]= 100				3+3[]= 3	52
60	VRP55	Zêzere	Rio Zêzere	Sto António, Manteigas		8+97[]= 53		3+55[]= 29		41
61	VRP56	Zêzere	Ribº da Barroqueira	Ptão N338 (cascata)			100+82[]= 91			91
62	VRP57	Zêzere	Rio Zêzere	Garganta no Vale Glaciário	58+..[e]= 58			58+82[]= 70		64
146	VRP126	Zêzere	Rio Zêzere	Covão da Metade			100+100[]= 100			100
$\Sigma = 8$				Freq. (%)	38	25	38	50	25	

Tabela 22. Geossérie Ripícola GR4. Toledano-Tagana

Scrophulario-Alnetum glutinosae subass. *alnetosum glutinosae* (variante biogeográfica interior) > *Ranunculo-Fraxinetum* subass. *quercetosum pyrenaicae* G.

ICVA	Inv. de ref.	Sub-bacia	Curso de Água	Local	Sali-aus	Sali-aus?	Sali sal	Sali sal?	Scro-Alnetum	Viti-Sali.atr	Com. Sali.atr	Com. Sali.atr?	Com. Ulmu.min	Ranu-Frax	Ran-Frx_quer	Ran-Frx_quer?	ECO_GR
44	VRP12	Sorraia	Rib ^a da Margem	Moinho do Torrão	..+7[e]]= 7				97+97[]= 97						97+3[]= 50		51
56	VRIL14	Zêzere	Rio Zêzere	Aç Cabeço do Albarquinho, Vale de Amoreira			..+97[a]]= 97		7+97[]= 52							97+81[d]]= 89	79
58	VRP52; VRP53	Zêzere	Rib ^o do Sendão	Jt foz, Qta das Conheiras, prox Carapita					97+97[]= 97						81+81[a]]= 81		89
63	VRP58	Zêzere	Afl. Rib ^a de Água Altz	Parque de Lazer de Boidobra					97+97[]= 97						..+7[e]]= 7		52
64	VRP138 VRP59	Zêzere	Rib ^a da Meimoa	Pte da Meimoa, N 18, Zona Industrial Fundão			92+92[]= 92						81+..[e]]= 81		55+81[a]]= 68		80
80	VRP68	Sorraia	Rib ^a de Sor	Pte de Sume											97+97[b]]= 97		97
81	VRP69	Sorraia	Rib ^a de Sor	Pte de Vale da Feteira	100+100[]= 100										0.5+58[]= 29		65
82	VRP70	Sorraia	Rib ^a de Sor	Pte IP2, k191,5						81+81[]= 81					7+3[a]]= 5		43
83	VRP71	Sorraia	Rgt ^o da Avidreira	Caminho rural jt a Alagoa (IP2-N18)											55+55[]= 55		55
147	VRP127	Zêzere	Rib ^o do Seixo [Amarelo]	Ptão Qta do Lagar					97+97[]= 97						0.5+..[e]]= 1		49
148	VRP128	Zêzere	Rib ^a de Avereiro	Qta dos Alvarões							100+100[]= 100						100
149	VRP129	Zêzere	Rgt ^o de Valbom	Qta do Valbom, N232, k78					7+55[]= 31				0.5+55[a]]= 28				29
150	VRIL35	Zêzere	Rio Zêzere	Jus Qta do Cabecinho, prox N232, k76,5			7+3[]= 5									7+3[a]]= 5	5
151	VRP130	Zêzere	Rib ^a da Gaia	Jus pte da Catraia da Torre, prox N18, k22			97+97[]= 97								2+3[a]]= 3		50
152	VRP131	Zêzere	Rib ^o do Vale da Teixeira	Prox Qta da Cambalhota, Aldeia Nova			81+..[e]]= 81		97+97[]= 97						3+3[]= 3		60
153	VRP132	Zêzere	"Lameiro" de Chão do Cano	Estr pa estação CF, S. Sebastião, Benespera											82+82[a]]= 82		82
154	VRIL36	Zêzere	Rib ^o da Gravancinha	Pte N18, k31,5					0.5+7[]= 4	..+97[e]]= 97					0.5+81[a], e]= 41		47
155	VRP133; VRP134	Zêzere	Rib ^a da Meimoa	Jus pte EM Benquerença-N233, prox Silvadais			97+..[e]]= 97		..+97[e]]= 97						8+97[a]]= 53		82
156	VRP135	Zêzere	Rib ^a da Meimoa	Confl Barroca do Vale Buarba, Patada da Mula					100+100[]= 100						58+..[e]]= 58		79
157	VRP136	Zêzere	Rgt ^o da Água da Figueira	Lameiro jt Qta das Ferrarias, Ptão EM Bendada-M542-4											97+97[c]]= 97		97
158	VRP139	Alto Tejo PT	Rib ^a de Alferreira (Sto António de Arez)	Vau da Várzea da Senhora, Mte da Alferreira Grande			97+97[]= 97								7+3[]= 5		51
168	VRP147	Zêzere	Rib ^o das Poldras	Jus Azenha do Leal, jt EM pa Barragem da Capinha					97+97[]= 97						55+8[a]]= 32		64
169	VRP148	Zêzere	Rib ^a de Valverdinho	Jt N18-3, k14,5, Qtas do Espinhal								81+55[]= 68	0.5+97[a]]= 49		3+3[]= 3		56

170	VRP149; VRP150	Zêzere	Rib ^a de Alcambar	Vau prox Qta da Várzea, Várzea					55+81[a], d]= 68			97+81[c], a]= 89	79
171	VRP151	Zêzere	Rib ^a do Tormentoso	Vau de Porto dos Asnos, mont Casal Álvaro Pires					27+8[]= 18			3+3[a]= 3	10
172	VRP152	Zêzere	Rio Zêzere	Barco, enf k13, M513				81+26[]= 54				3+55[]= 29	41
173	VRP153	Zêzere	Rio Zêzere	Plan aluvial jt antigo vau Ourondo-Linhares				97+97[]= 97				55+55[a]= 55	76
174	VRP154	Zêzere	Rib ^a do Paul	Praia Fluvial do Ourondo				..+81[e]= 81	97+27[]= 62			8+8[]= 8	50
175	VRP155	Zêzere	Rib ^a da Ribeirinha (Erada)	Pte Ribeirinho, N230, k182,5								82+58[]= 70	70
176	VRP156	Erges	Rio Bazaguada	Qta do Major, RN da Serra da Malcata					97+97[]= 97			..+97[e]= 97	97
177	VRP157	Erges	Rib ^a de Valvedra	Pte florestal do Covão do Urso				97+55[]= 76				7+55[a]= 31	54
178	VRP158	Erges	Rib ^a da Bazaguedinha	Vau do Casal do Rato (jt à foz)				81+81[]= 81				100+81[a]= 91	86
200	VRP181	Alto Tejo PT	Rib ^a de Figueiró	Pte N245, k3								97+7[]= 52	52
201	VRP182	Nisa	Rib ^a de Nisa	Pte N246, k20,5, entroc M1031 (Carreiras)					81+81[]= 81			81+7[]= 44	63
203	VRP184	Sever	Rgt ^o de Reveladas	Vau-pte confl R ^a do Porto da Espada, prox Rasa								97+81[]= 89	46
204	VRP186	Sever	Rio Sever	Engenho da Lã, prox M1142, mont de Portagem					97+7[]= 52			..+3[e]= 3	28
207	VRP189	Alto Tejo PT	Rib ^a de Figueiró	Vau de Vale dos Homens, 1,2km mont IP2	100+100[]= 100							100+100[]= 100	100
214	VRP197	Zêzere	Rib ^a da Isna	Pte da Isna (N2, k356), Aç do Vergancinho				..+97[e]= 97	81+97[]= 89				93
215	VRP198	Zêzere	Rib ^a da Sertã	Pte de Vale de Souto					81+26[]= 54			..+7[e]= 7	30
216	VRP199	Zêzere	Rib ^a de Bogas	Jus pte EM pa Maxial, mont Bogas de Baixo				..+97[e]= 97	97+81[]= 89	..+55[e]= 55			80
217	VRP200	Zêzere	Rio Zêzere	Aç da Barroca, Relveiro					97+97[]= 97			3+81[a]= 42	70
218	VRP201	Zêzere	Rio Unhais	Pte jus Barragem Sta Luzia, Vale Grande								81+97[b]= 89	89
220	VRP204	Ocreza	Rib ^a de Almaceda	Pte de Martim Branco, M1228				81+81[]= 81				..+3[e]= 3	42
221	VRP205	Ocreza	Rgt ^o Vale Freixo-Rib ^a da Ribeirinha	Paul prox pte agrícola Cafede-Cadavai					55+55[]= 55	0.5+81[a]= 41		3+55[a]= 29	42
222	VRP206	Ocreza	Rib ^a do Lagar do Meio (R ^a Ribeirinha)	Pte agrícola prox Vale de Alfaia					97+97[]= 97	55+55[]= 55		7+0.5[]= 4	52
223	VRP207	Ocreza	Rio Ocreza	Pte das Poldras (jt ETAR)					92+92[]= 92	0.5+0.5[]= 1		0.5+0.5[]= 1	31
224	VRP208	Ocreza	Rib ^a de Magueija	Vau mont de Pisão, Magueija, jt M548					81+97[]= 89			3+..[e]= 3	46
226	VRP210	Zêzere	Rib ^a do Estreito	Pte de Milrico (jt Serração)								97+97[]= 97	53
227	VRP211	Zêzere	Rib ^a da Isna	Jus Praia Fluvial/Represa do Malhadal (M1330)				81+..[e]= 81	..+81[e]= 81			3+0.5[]= 2	55
228	VRP212	Zêzere	Rib ^a da Sertã	Vau de Castelo Velho (confl R ^o da Fonte da Cal)				81+97[]= 89	55+55[]= 55				72
242	VRP226	Ponsul	Rib ^a de Alpreade	Jus nova pte Mata-I danha-a-				81+55[b]=				97+81[]= 89	79

				Nova										
246	VRP231	Ponsul	Rib ^o das Rasas	Jt M566, k11, jus Junta do Ribeiro										
248	VRP233	Ponsul	Rib ^o das Paredes	M561 Orcas-Martianas, Fte da Tapada										
249	VRP234	Ponsul	Rib ^a de Alpreade	M560 Atalaia do Campo-Zebras, Azenha Nova										
250	VRP235	Ponsul	Rib ^a do Vale Ramil	Pt ^{ao} do Caminho do Barrigoso, jt M523										
251	VRP236	Ocreza	Rib ^o de Sto Ant ^o nio	Confl rgt ^o Vale de Asno, jt A23, k91, v.g. Cabeça Pelada										
252	VRP237	Ocreza	Rib ^a da Líria	Pte A23, prox Pombal										
Σ = 57				Freq. (%)	4	2	30	2	47	18	9	2	5	2

Tabela 23. Geossérie Ripícola GR5. Cacerense - Alto Tejo PT

Scrophulario-Alnetum glutinosae subass. *alnetosum glutinosae* (variante biogeográfica interior) > *Ranunculo-Fraxinetum* subass. *fraxinetosum angustifoliae* G.

ICVA	Inv. de ref.	Sub-bacia	Curso de Água	Local	Poly-Tama.afr	Pyro-Flue.tin	Sali-aus	Sali-aus?	Sali sal?	Scro-Alnetum	Viti-Sali.atr	Ranu-Frax	Com. Celtis	Com. Celtis/Ranu-Frax	ECO_GR
36	VRP35	Alto Tejo PT	Rib ^a de Alferreira	Moinho do último meandro						97+97[]= 97					97
37	VRP13	Alto Tejo PT	Rio Tejo	Foz da R ^a Alferreira, Batel do Outeiro	..+55[e]]= 55	55+55[]= 55						81+55[a]]= 68			59
38	VRP36	Alto Tejo PT	Rib ^a de Alferreira	Último meandro					55+81[b]]= 68	3+..[e]= 3				3+82[b]]= 43	38
39	VRP37	Alto Tejo PT	Rib ^a de Alferreira	Batel do Outeiro (foz)						81+81[]= 81			97+0.5[]= 49		65
40	VRP38	Alto Tejo PT	Rib ^a de Alferreira	Aç na confl R ^a das Barrocas						97+97[]= 97					97
41	VRP38	Alto Tejo PT	Rib ^a das Barrocas	Foz (conf. R ^a Alferreira)						26+26[]= 26					26
42	VRP38	Alto Tejo PT	Rib ^a das Barrocas	Moinho habitado						81+81[]= 81					81
43	VRP39	Alto Tejo PT	Rib ^o de Vale Covo	Junta dos Ribeiros (mont), Atalaia								81+81[a]]= 81			81
84	VRP72	Alto Tejo PT	Rib ^a de Alferreira	Vau pa Mte do Gago ("R ^a do Vale da Fornalha")						97+97[]= 97		0.5+..[e]= 1			49
85	VRP73	Alto Tejo PT	Rio Tejo	Barragem de Belver (jus)	97+81[b]]= 89	81+..[b]]= 81		..+7[e]= 7		..+25[e]]= 25		81+3[b]]= 42			49
179	VRP159	Alto Tejo PT	Rgt ^o do Alamal	Qta/Praia Fluvial do Alamal									97+97[]= 97		97
205	VRP187	Sever	Rio Sever	Pte fronteira Ramal Cáceres, jt Mte das Amendoeiras						97+55[]= 76		55+7[a]]= 31			54
206	VRP188	Nisa	Rib ^a de Nisa	Jus ptes da Sra da Graça, M526 e romana						97+55[]= 76		..+81[e]]= 81			79
233	VRP217	Alto Tejo PT	Rib ^a de Eiras	Aç do Areiro, Praia Fluvial de Mação (N3)						97+81[]= 89	81+..[e]]= 81				85
234	VRP218	Ocreza	Rib ^a da Freixada	Pte de Redonda (mont)		97+97[]= 97						3+3[]= 3			50
235	VRP219	Alto Tejo PT	Rib ^a do Lucriz	Pte de Mingarou, M1372 pa Salgueiral				97+97[]= 97				7+7[a]= 7			52
236	VRP220	Alto Tejo PT	Rib ^a de Açafal	Lameiro jt N241 (enf fábrica de papel)								97+97[c]]= 97			97

237	VRP221	Aravil	Rib ^a do Aravil	Pte de Cegonhas Novas	97+81[]= 89			3+..[e]= 3			46			
238	VRP222	Erges	Rio Erges	Freiras, Segura	..+82[e]= 82	58+..[b]= 58			58+8[]= 33		58			
239	VRP223	Erges	Rio Erges	Enf Bairro Eng ^a Resende, Termas de Monfortinho	..+3[e]= 3	55+82[e]= 69	..+82[e]= 82	7+97[a]= 52			51			
240	VRP224	Aravil	Rib ^a do Aravil	Ruínas de pte, Horta da Granja de S. Pedro (mont pte N332)		58+58[]= 58			100+100[]= 100		79			
241	VRP225	Ponsul	Rib ^a de S. Sebastião	Mont pte N240, Escalos de Baixo					55+97[c], a)= 76		76			
243	VRP227	Ponsul	Rio Ponsul	Confl R ^a de Alcafozes (mont pte Sra da Graça)	55+55[]= 55	97+97[]= 97			7+7[a]= 7		53			
244	VRP228	Ponsul	Rio Ponsul	Idanha-a-Velha (hortas mont pte medieval)	55+..[e]= 55	..+97[e]= 97			55+81[a]= 68		73			
245	VRP229; VRP230	Ponsul	Rio Ponsul	Jus pte N ^a Sr ^a da Azenha	..+100[e]= 100				97+97[a]= 97		99			
247	VRP232	Ponsul	Rio Torto	Pte Proença-a-Velha, N239, k25,5	81+97[]= 89				8+8[]= 8		49			
253	VRP238	Ocreza	Rio Tripeiro	Vau confl Rio Ocreza, mont Pte de Sarzedas (N233, prox Taberna Seca)			97+97[]= 97	55+55[]= 55		3+..[e]= 3	52			
254	VRP239	Ocreza	Rib ^a do Alvito	Casal da Ribeira, jus Pte do Alvito, N233			97+81[]= 89	81+97[]= 89		8+3[]= 6	61			
255	VRP240	Ocreza	Rio Ocreza	Sobral Fernando/Foz do Cobrão, mont pte M545	97+81[]= 89		55+..[e]= 55	..+55[e]= 55			66			
Σ = 29				Freq. (%)	7	34	24	3	10	52	3	66	14	3

Tabela 24. Geossérie Ripícola GR6. Alto Alentejana

Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae subass. *fraxinetosum angustifoliae* G.

ICVA	Inv. de ref.	Sub-bacia	Curso de Água	Local	Oena-Neri.ole	Poly-Tama.afr	Pyro-Flue.tin	Sali-aus	Ranu-Frax	ECO_GR
145	VRP125	Sorraia	Rib ^a de Vide	Vale de Fabiano, Mont Termas da Sulfúrea (M540)					7+26[c]= 17	17
162	VRP143	Sorraia	Rib ^a de Tera	Entr da Herd Defesa do Galo, pte N4, k131					100+82[c]= 91	91
163	VRP144	Sorraia	Rgt ^o Mte Novo da Terra Vermelha	Ptão N243-1, k11, Vila Fernando					100+97[c]= 99	99
164	VRP145	Sorraia	Rib ^a de Tera	Pte N372-1, prox Mte da Broa		97+97[e]= 97			81+55[a]= 68	83
184	VRP164	Sorraia	Rib ^a de Lavre	Pte N/R2, k507, prox Herd da Rapoula		55+97[]= 76			55+55[a]= 55	66
186	VRP166	Sorraia	Rib ^o do Depósito	Fte do Pomar dos Espinheiros, Ecopista Évora-Ramal de Mora					82+82[]= 82	82
187	VRP167	Sorraia	Rib ^a do Freixo	Mont pte N251, k83, prox Mte de S. Miguel	81+81[b]= 81				81+81[]= 81	81
188	VRP168	Sorraia	Rib ^a de Almadafe	Jus pte N/R370, enf k36, entroc pa Malarranha	81+97[]= 89				55+55[]= 55	72
192	VRP172	Sorraia	Rib ^a de Seda	Ptão do Mte da Ordem		55+..[e]= 55	55+..[e]= 55	81+81[]= 81	55+97[]= 76	67
197	VRP177; VRP178	Sorraia	Rib ^a de Seda	Aç-moinho, mont pte IC13			97+..[d, e]= 97	97+1.5[]= 49	97+81[]= 89	78
198	VRP180	Sorraia	Rib ^a de Linhais	Pte N245, k20			100+100[]= 100		7+55[]= 31	66
199	VRIL40	Sorraia	Rib ^a do Chocanal	Entre ptes Romana e N245, k16					26+7[]= 17	17
208	VRP190; VRP191	Sorraia	Rib ^a Grande	Vau-pte pedonal da Coitada de Baixo		97+97[]= 97			81+100[]= 91	94
209	VRP192	Sorraia	Rib ^a de Sousel	Pte R/N243, k132		97+97[]= 97			81+97[a]= 89	93
210	VRP193	Sorraia	Rib ^a da Estação (Seda)	Pte IP2, k184, Portalegre-Gare					81+97[c]= 89	89
Σ = 15				Freq. (%)	13	33	20	13	100	

Anexo 20. Critérios para a Definição das Classes de Estado de Conservação da VRP – Índice ECO_VRP. Criteria to Define Conservation Status Classes of PRV – ECO_PRV Index

Nota:

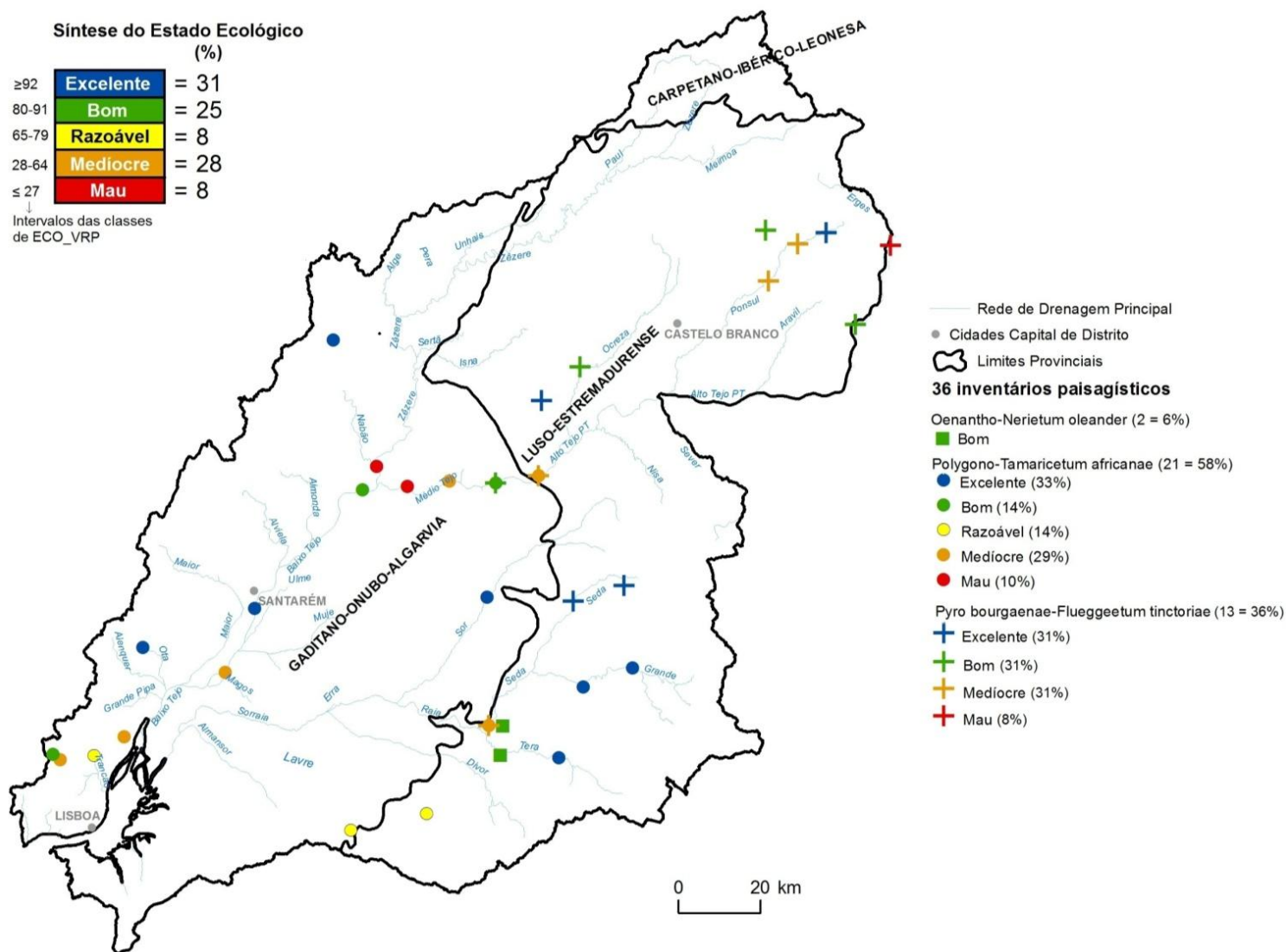
No caso das séries que ocupam o leito ou que só tem condições de habitat para surgir numa das margens [cláusula e)] deve-se negligenciar o fator margem, considerando-se o estado de conservação da comunidade como esta se dispusesse de modo idêntico em ambas as margens;

As cláusulas ativadas podem assim alterar o que se observa no campo, no geral servem para sobrevalorizar.

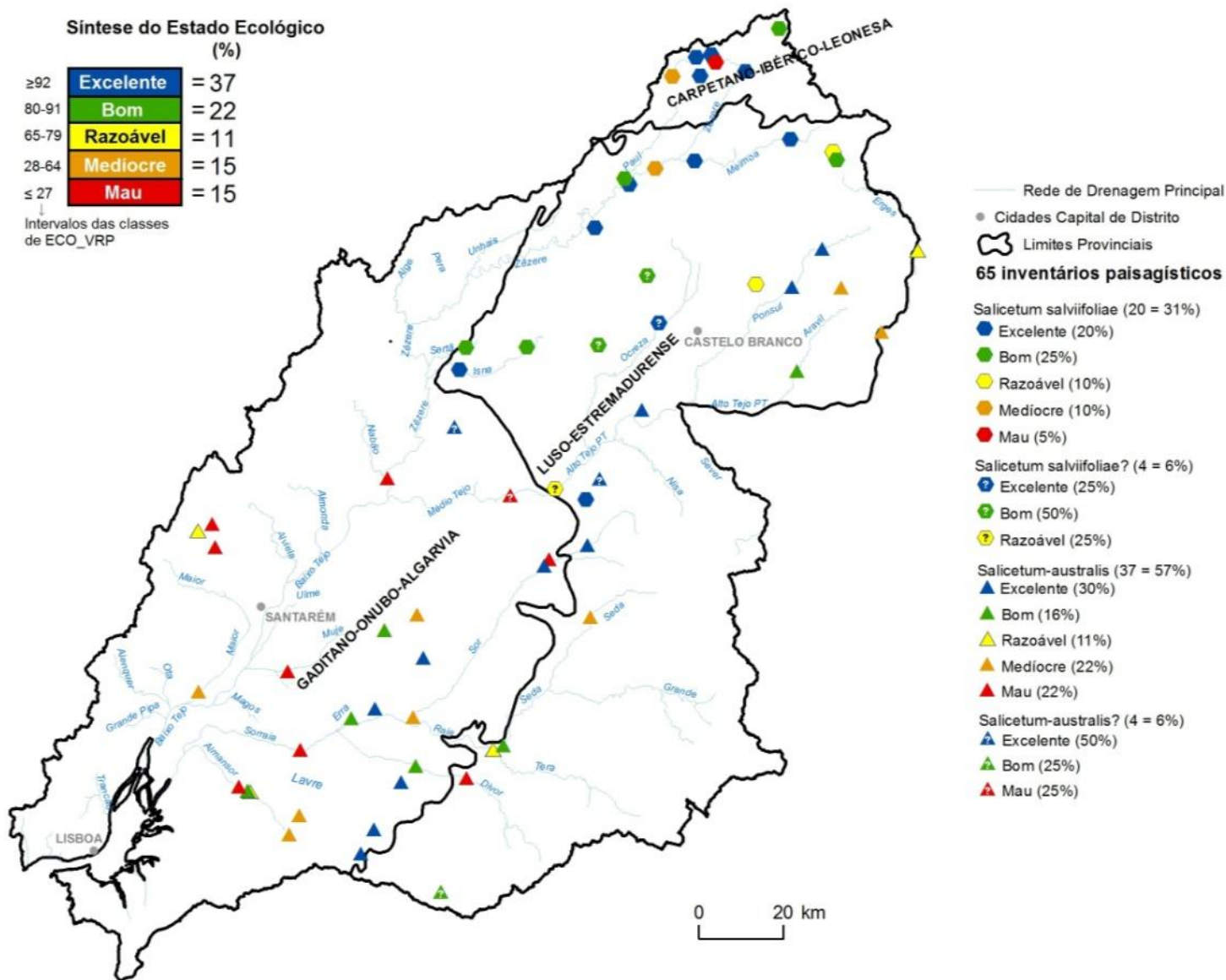
Classes	Subclasses	Estado de Conservação da VRP
(1) EXCELENTE (≥92%)	1. Ótimo (100%)	Densa/contínua a pouco aberta nas 2 margens; estratos arbustivo e herbáceo de fraca cobertura; sem espécies exóticas.
	2. Muito Bom (92-99%)	Semelhante ao estado “ótimo”, mas com a presença de espécies exóticas pontuais.
(2) BOM (80-91%)	3. Bom + (86-91%)	Densa/contínua a pouco aberta numa das margens e mais aberta noutra; estratos arbustivos e herbáceos são de fraca cobertura ou então mais ou menos densos consoante a situação das margens; presença ou não de exóticas de forma pontual e/ou herbáceas exóticas em invasão no sub-bosque, pelo menos numa das margens.
	4. Bom - (80-85%)	Aberta a algo esparsa nas 2 margens; arbustivo +/- denso ou já destruído por limpeza; herbáceo fraco, ou muito denso quando os arbustos são eliminados. Presença ou não de exóticas pontuais e/ou herbáceas em invasão no sub-bosque.
(3) RAZOÁVEL (65 a 79%)	5. Razoável + (71-79%)	Uma das margens está em “EXCELENTE” estado de conservação, mas a outra apresenta uma VRP muito esparsa a pontual (“Medíocre”), com o estrato arbustivo denso, ou já foi destruído por limpeza, e o herbáceo fraco ou então denso quando os arbustos são eliminados. Presença ou não de exóticas pontuais e/ou herbáceas em invasão no sub-bosque.
	6. Razoável - (65-70%)	Semelhante à anterior, mas a margem em melhor estado de conservação está apenas em “BOM” estado, com a outra em “Medíocre” estado.
(4) MEDÍOCRE (28-64%)	7. Medíocre + (59-64%)	Uma das margens está em “EXCELENTE” estado de conservação, mas a outra possui uma VRP aberta a algo esparsa (...) mas com culturas arbóreas/arbustivas tradicionais e/ou invasoras lenhosas (incluindo canaviais e culturas exóticas c/ perigo ecológico, nas aberturas da VRP.
	8. Medíocre (55-58%)	Muito esparsa a pontual nas duas margens; estrato arbustivo denso ou já destruído por limpeza; herbáceo fraco ou então denso quando os arbustos são eliminados. Presença ou não de exóticas pontuais e/ou herbáceas exóticas em invasão no sub-bosque.
	9. Debilitado (40-54%)	Uma das margens está em “EXCELENTE” ou “BOM” estado de conservação, mas a outra encontra-se em “MAU” estado. Ou seja desde a artificialização completa até a uma VRP aberta a esparsa intercalada com construções nas suas aberturas; ou então com culturas arbóreas/arbustivas tradicionais e/ou invasoras lenhosas (incluindo canaviais) a dominar a VRP, mas aí esta já é muito esparsa a pontual (...) Noutros casos a VRP é muito esparsa a pontual (...) – i.e. num estado de conservação “Medíocre” (sem estar dominada por culturas ou exóticas lenhosas) numa das margens, e na outra a VRP é aberta a algo esparsa (...), mas com culturas arbóreas/arbustivas tradicionais e/ou invasoras

		lenhosas (incluindo canaviais) nas suas aberturas.
	10. Decrépito (28-39%)	Uma das margens encontra-se em "Medíocre" estado de conservação e a outra em "MAU" estado, no máximo com culturas lenhosas a dominar uma VRP muito esparsa ou pontual, ou construções nas aberturas de uma VRP aberta a algo esparsa.
(5) MAU (≤27%)	11. Mau + (9-27 %)	Nesta subclasse ainda tem de persistir algum vestígio de VRP pelo menos numa das margens. No melhor dos cenários em ambas as margens a VRP é aberta a algo esparsa (estrato arbustivo +/- denso ou já destruído por limpeza; herbáceo fraco, ou muito denso quando os arbustos são eliminados), mas sempre ou com culturas arbóreas/arbustivas tradicionais e/ou invasoras lenhosas (incluindo canaviais) e/ou culturas arvenses/solo nu nas aberturas da VRP. Ou seja, apesar de a VRP ainda persistir está em "MAU" estado de conservação. Noutras situações persistem vestígios de uma VRP aberta a algo esparsa substituída por culturas ou invadida por exóticas lenhosas nas suas aberturas, pelo menos numa das margens. No entanto, na melhor das hipóteses, a outra já só tem uma VRP muito esparsa a pontual e com semelhante aspeto.
	12. Mau (7-8%)	Vestígios da VRP podem ou não estar presentes: - Quando temos VRP é sempre muito esparsa a pontual (...) (podendo ocorrer nas 2 margens) e mesclada-dominada por culturas arbóreas/arbustivas tradicionais e/ou invasoras lenhosas (incluindo canaviais); - Quando não ocorre o estrato arbustivo (matos/silvados) é mais ou menos aberto e o herbáceo mais ou menos denso, consoante as situações. Podem estar presentes, ou não, exóticas pontuais (arbustivas ou herbáceas) e/ou herbáceas exóticas em invasão no sub-bosque, mas não pode estar substituído por culturas, exóticas ou outros - Também pode corresponder a 1 margem com um aspeto e a outra com o outro.
	13. Muito Mau (2 a 6%)	Variedade de situações de degradação da vegetação natural. Quando ocorre VRP (podendo mesmo surgir nas 2 margens) esta está sempre mesclada-dominada por "elementos estranhos": culturas arbóreas/arbustivas tradicionais, invasoras lenhosas (incluindo canaviais), culturas arvenses/solo nu e/ou construções. Ainda que se possa encontrar VRP aberta a algo esparsa, só o será apenas numa das margens e sempre com construções nas suas aberturas. - Quando não ocorre VRP dominam os matos normalmente também eles muito degradados por "elementos estranhos". Porém é possível encontrar, ainda que só numa das margens, situações de matos/silvados s/ exóticas. - Nos casos mais delapidados podemos não encontrar vegetação alguma, mas apenas numa das margens.
	14. Paupérrimo (1%)	Vegetação lenhosa inexistente nas duas margens; estrato herbáceo +/- denso (culturas/ruderal/exótica/invasora) a inexistente, deixando o solo a descoberto.
	15. Estéril (0%)	Áreas construídas/artificializadas dominam nas duas margens.

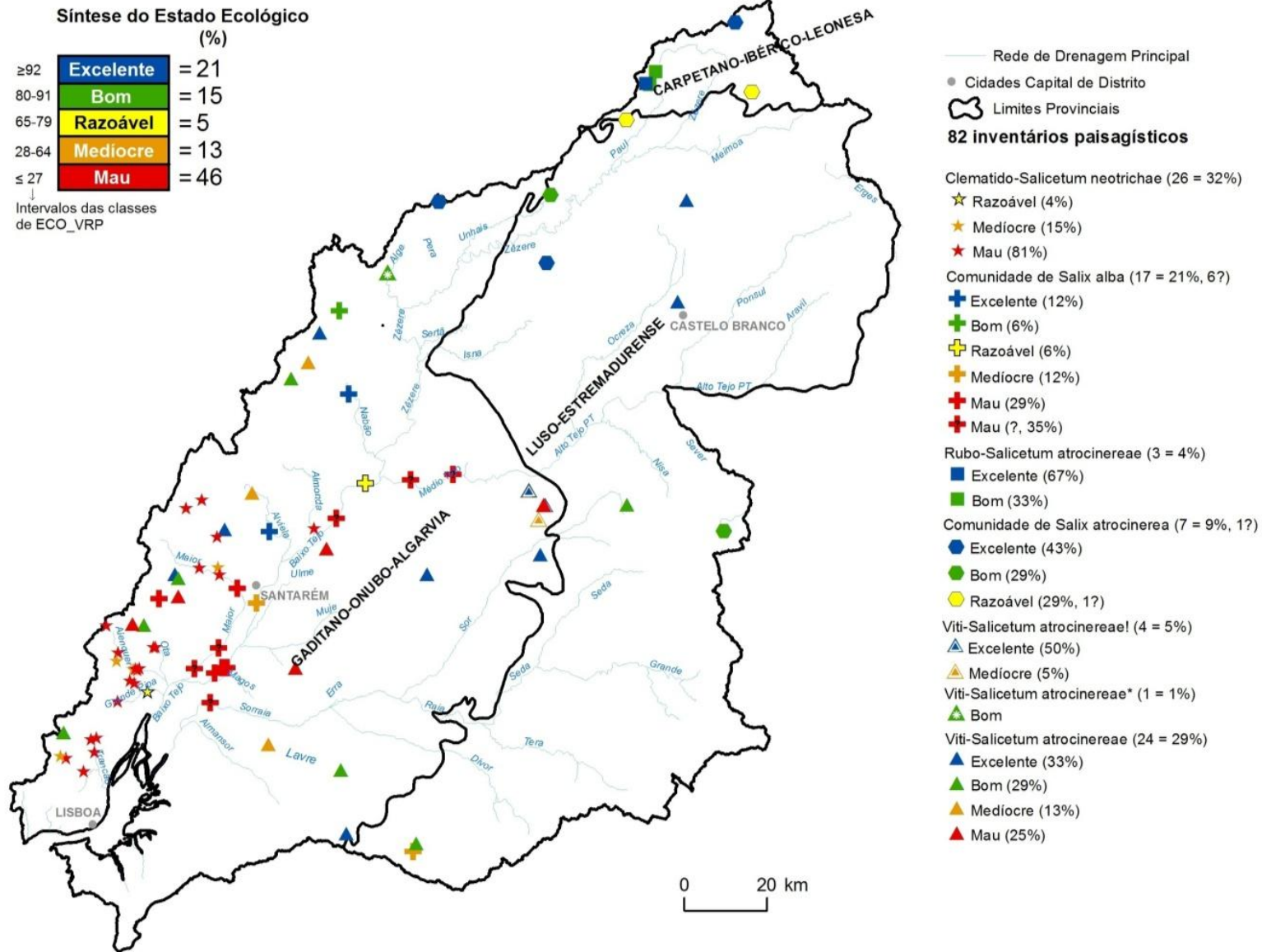
Anexo 21. Cartografia do Estado de Conservação da VRP – Índice ECO_VRP. Maps of PRV Conservation Status – ECO_PRV Index



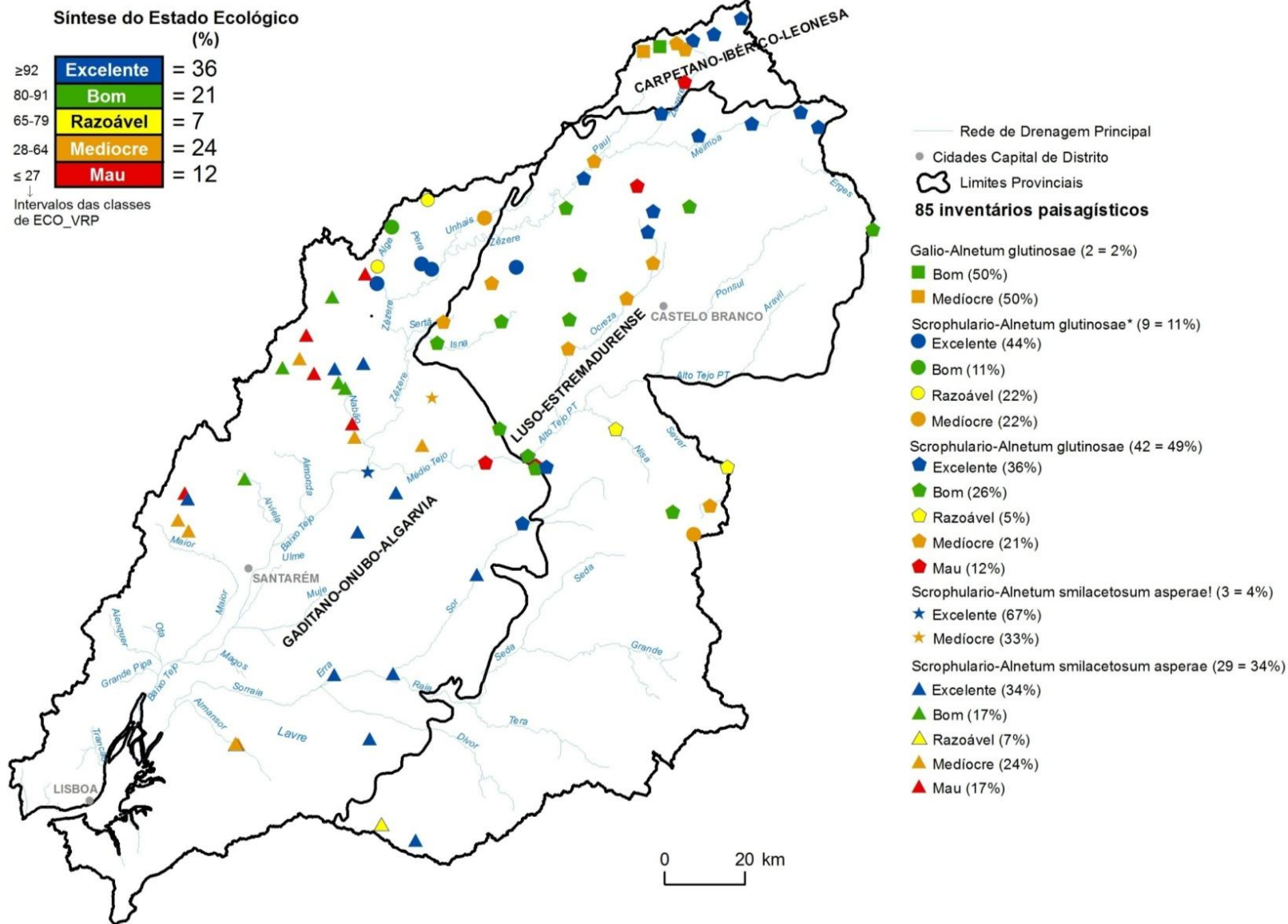
Mapa 22. Estado de Conservação dos Matagais Arborescentes da *NERIO-TAMARICETEA*: Índice ECO_VRP. *NERIO-TAMARICETEA* Arboresecent Thickets Conservation Status: ECO_PRV Index



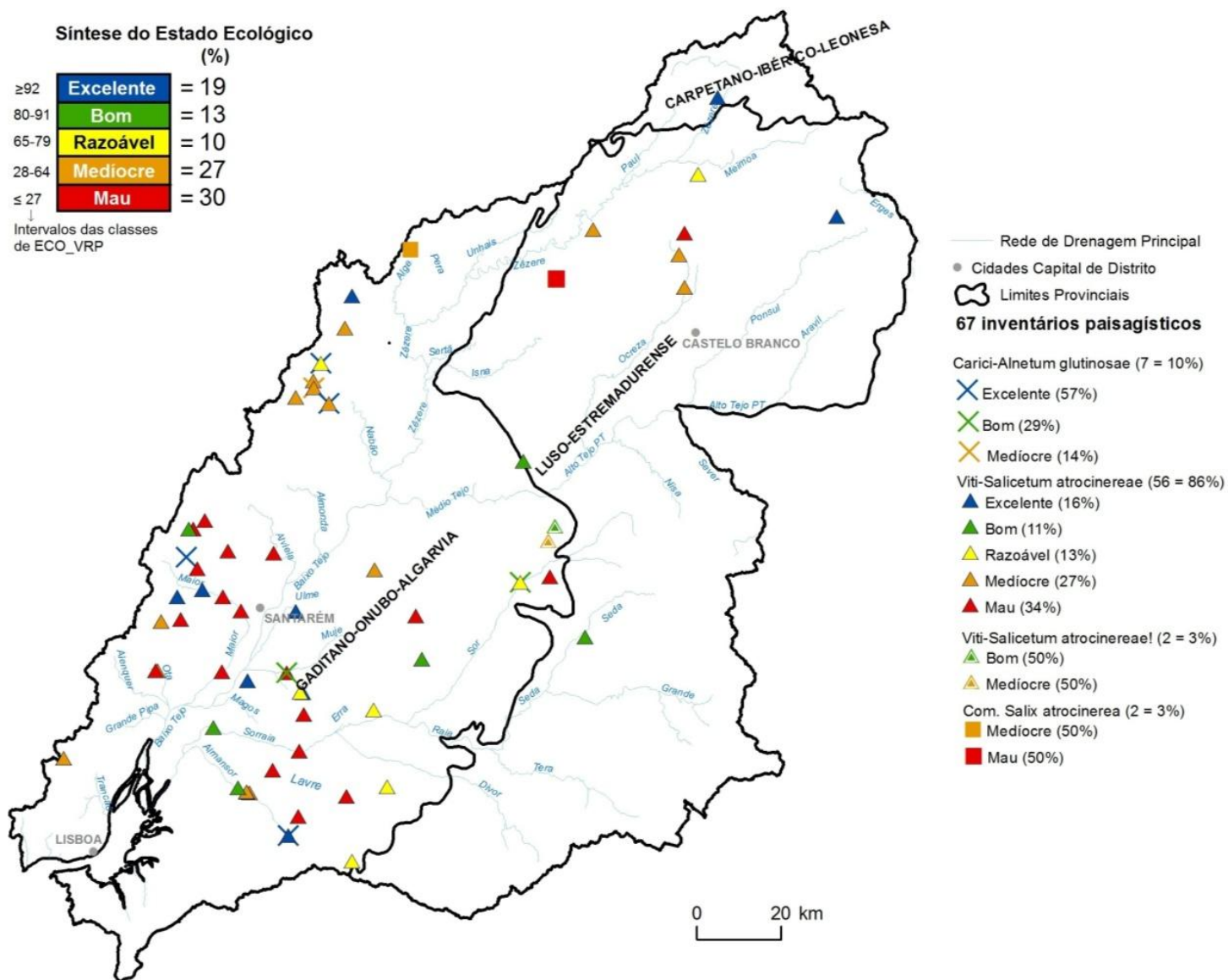
Mapa 23. Estado de Conservação dos Borrazeirais-brancos – Índice ECO_VRP. Iberian Grey Willow Thickets Conservation Status – ECO_PRV Index

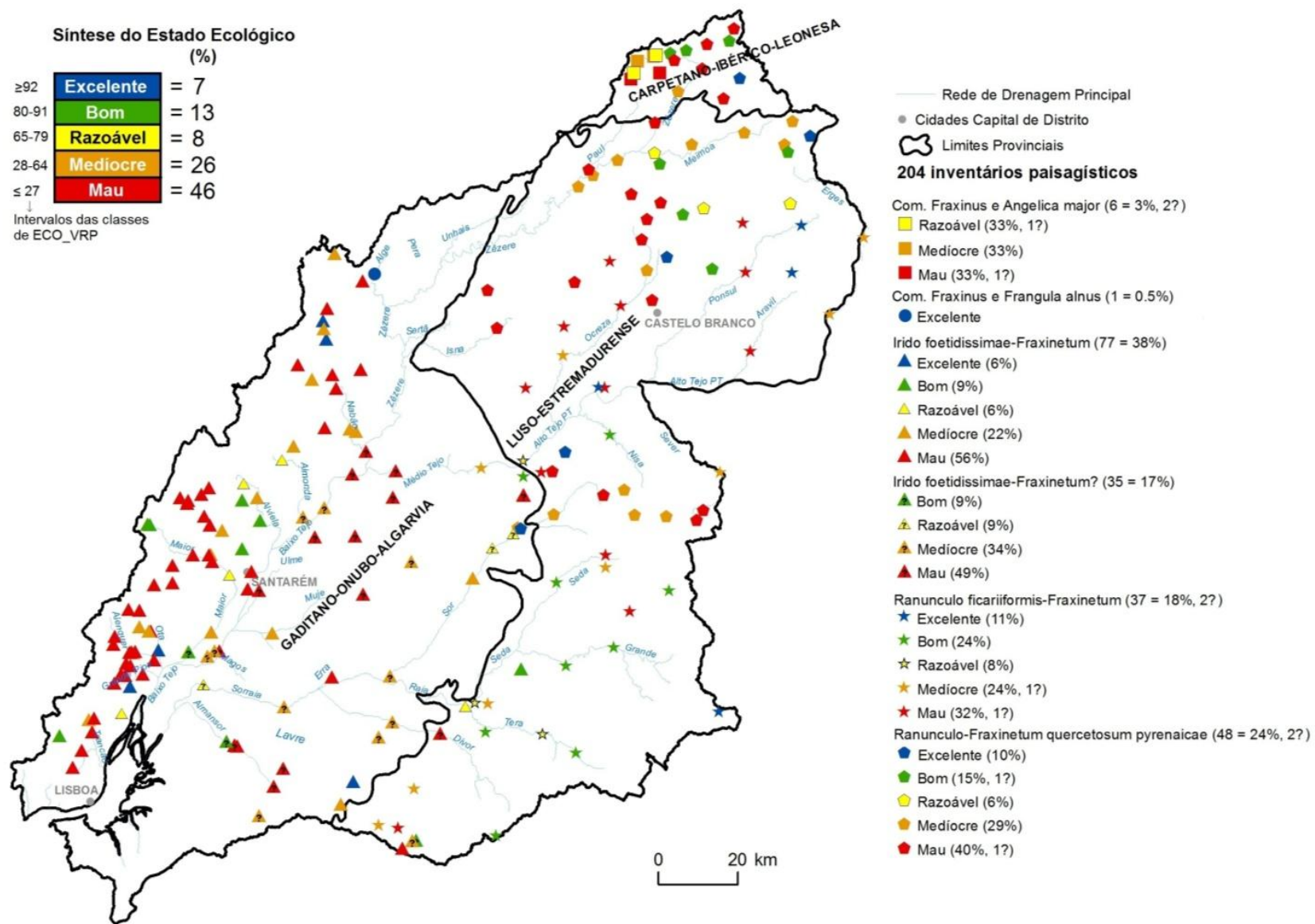


Mapa 24. Estado de Conservação dos Salgueirais Arbóreos – Índice ECO_VRP. Willow Woods Conservation Status – ECO_PRV Index

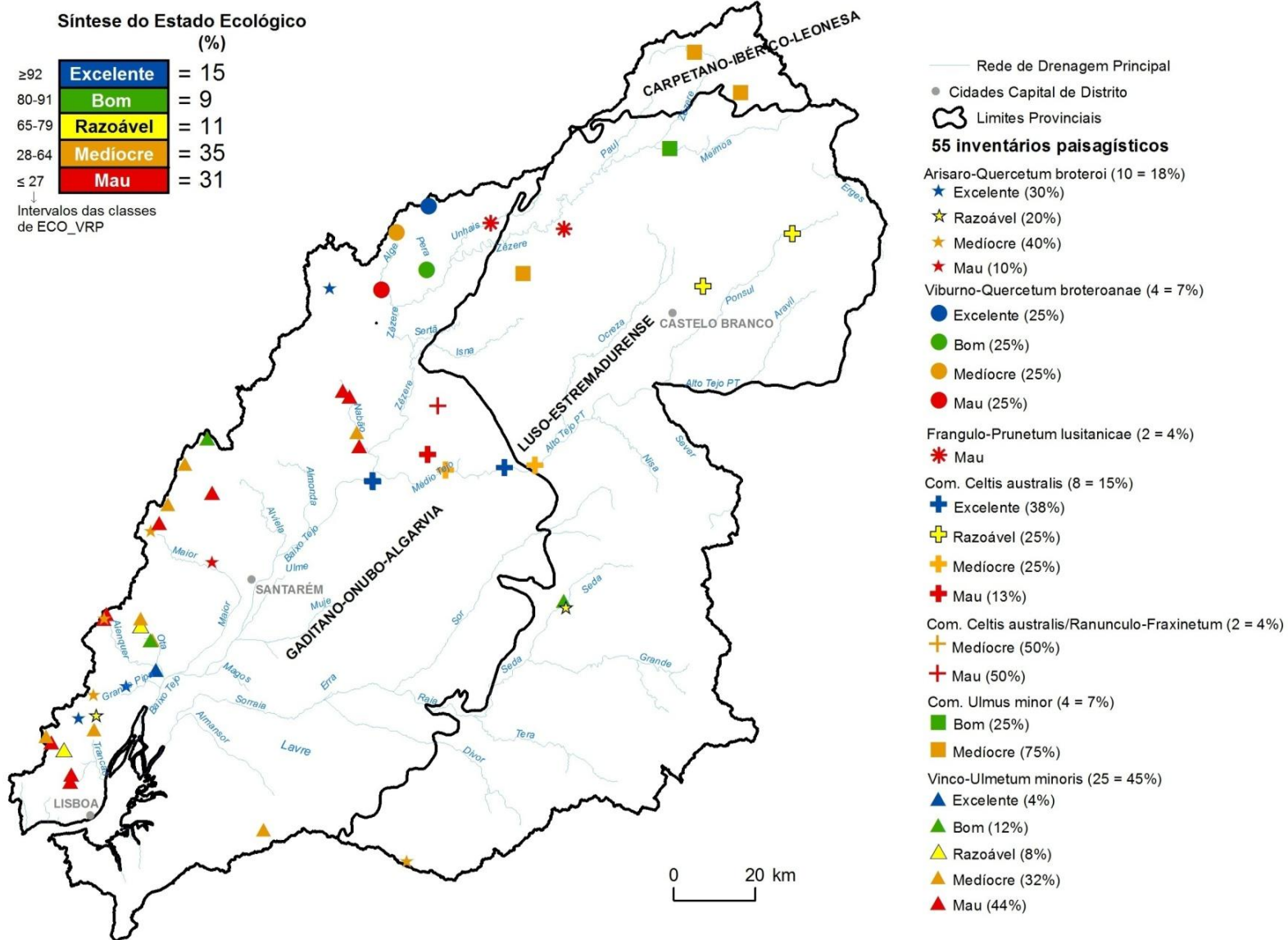


Mapa 25. Estado de Conservação dos Amiais Ripícolas s.str. – Índice ECO_VRP. Riverine Alder Woods Conservation Status – ECO_PRV Index





Mapa 27. Estado de Conservação dos Freixiais – Índice ECO_VRP. Narrow-leaved Ash Woods Conservation Status – ECO_PRV Index



Mapa 28. Estado de Conservação de Outros Bosques Temporari-higrófilos – Índice ECO_VRP. Other Temporari-hygrophilous Woods Conservation Status – ECO_PRV Index

Anexo 22. Distribuição dos Grupos de Vegetação Macrofítica da Bacia do Tejo Definidos no Plano de Bacia Hidrográfica (Ferreira & al., 2000). Macrophitic Vegetation Groups Distribution in Tagus Basin Defined in the River Basin Plan

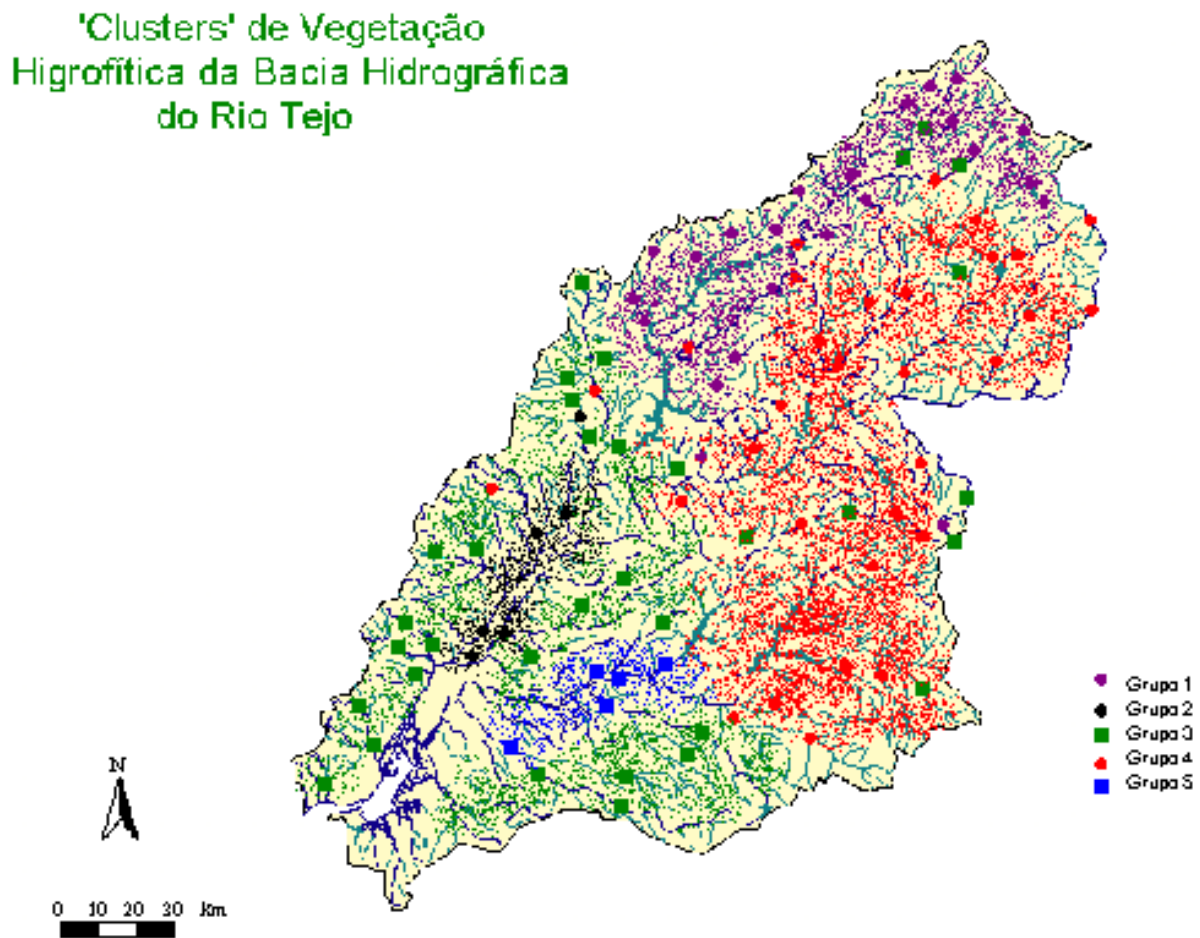


Figura I.2.42. Zonagem de macrófitos fluviais com base em tratamento multivariado da composição florística por troço

[Figura retirada da pg. 90 de Ferreira M.T. & al. (2000) Anexo 9 - Conservação da Natureza. Parte I - Ecossistemas Dulçaquícolas (Rev. 99/09/21). *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. 1.ª Fase - Análise de Diagnóstico da Situação de Referência* pp. 1-246. INAG, MAOT, Lisboa.

Na legenda está indicado por ordem crescente **Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3, Grupo 4 e Grupo 5**].

Anexos do Capítulo 8. Chapter 8. Attachments

Anexo 23. Táxones Exóticos mais Frequentes por Tipos de VRP. More Frequent Alien Taxa by PRV Types

Matrizes	Freq. Relativa	Média do Grau de Cobertura (ordem)
VRP	>10%	
<i>Bidens frondosus</i>	35.6	2.º
<i>Erigeron sumatrensis</i>	28.8	4.º
<i>Cyperus eragrostis</i>	28.1	3.º
<i>Arundo donax</i>	20.9	1.º
<i>Paspalum distichum</i>	14.0	5.º
<i>Ficus carica</i>	10.4	6.º
<i>Phytolacca americana</i>	10.1	14.º
A. Matagais Arborescentes	>10%	
<i>Bidens frondosus</i>	46.4	2.º
<i>Cyperus eragrostis</i>	42.9	3.º
<i>Paspalum distichum</i>	37.5	1.º
<i>Erigeron sumatrensis</i>	28.6	5.º
<i>Dysphania ambrosioides</i>	26.8	6.º
<i>Arundo donax</i>	16.1	4.º
<i>Oxalis corniculata</i>	10.7	12.º
<i>Xanthium strumarium brasiliicum</i>	10.7	13.º
A1. Matagais NERIO-TAMARICETEA	>10%	
<i>Bidens frondosus</i>	45.8	2.º
<i>Paspalum distichum</i>	33.3	1.º
<i>Cyperus eragrostis</i>	33.3	4.º
<i>Dysphania ambrosioides</i>	20.8	5.º
<i>Arundo donax</i>	16.7	3.º
<i>Erigeron sumatrensis</i>	16.7	6.º
Tamargal Polygono-Tamaricetum africanae	>40%	
<i>Bidens frondosus</i>	53.8	
<i>Cyperus eragrostis</i>	46.2	
Tamujal Pyro-Flueggeetum tinctoriae	>40%	
<i>Bidens frondosus</i>	44.4	
<i>Paspalum distichum</i>	44.4	
A2. Borrazeirais-brancos	>10%	
<i>Cyperus eragrostis</i>	50.0	2.º
<i>Bidens frondosus</i>	46.9	3.º
<i>Paspalum distichum</i>	40.6	1.º
<i>Erigeron sumatrensis</i>	37.5	5.º
<i>Dysphania ambrosioides</i>	31.3	6.º
<i>Xanthium strumarium brasiliicum</i>	18.8	12.º
<i>Arundo donax</i>	15.6	4.º
<i>Oxalis corniculata</i>	15.6	15.º
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	12.5	8.º
Salicetum atrocinereo-australis (inclui 1 inv. ?)	>20%	
<i>Cyperus eragrostis</i>	55.6	
<i>Paspalum distichum</i>	44.4	
<i>Erigeron sumatrensis</i>	44.4	
<i>Bidens frondosus</i>	33.3	
<i>Arundo donax</i>	27.8	
<i>Dysphania ambrosioides</i>	27.8	
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	22.2	
Salicetum salviifoliae (inclui 3 inv. ?)	>40%	
<i>Bidens frondosus</i>	69.2	
<i>Cyperus eragrostis</i>	46.2	

B. Bosques Higrófilos		>10%	
	<i>Bidens frondosus</i>	51.3	1.º
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	34.5	4.º
	<i>Cyperus eragrostis</i>	29.4	5.º
	<i>Arundo donax</i>	21.0	2.º
	<i>Phytolacca americana</i>	16.8	8.º
	<i>Salix x alopecuroides</i>	13.4	3.º
	<i>Ficus carica</i>	11.8	9.º
	<i>Vitis vinifera vinifera</i>	10.9	7.º
	<i>Tradescantia fluminensis</i>	10.1	6.º
	<i>Oxalis corniculata</i>	10.1	13.º
B1. Amiais		>10%	
	<i>Bidens frondosus</i>	72.1	1.º
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	44.3	2.º
	<i>Cyperus eragrostis</i>	36.1	4.º
	<i>Phytolacca americana</i>	27.9	3.º
	<i>Arundo donax</i>	16.4	6.º
	<i>Oxalis corniculata</i>	16.4	12.º
	<i>Salix x alopecuroides</i>	13.1	5.º
	<i>Vitis vinifera vinifera</i>	13.1	7.º
	<i>Ficus carica</i>	11.5	10.º
Scrophulario-Alnetum glutinosae smilacetosum asperae (inclui 1 inv. !)		>20%	
	<i>Bidens frondosus</i>	72.2	
	<i>Arundo donax</i>	50.0	
	<i>Cyperus eragrostis</i>	50.0	
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	38.9	
	<i>Ficus carica</i>	22.2	
	<i>Oxalis corniculata</i>	22.2	
Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae		>40%	
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	42.9	
Scrophulario-Alnetum glutinosae alnetosum glutinosae (inclui 8 inv. *)		>20%	
	<i>Bidens frondosus</i>	79.4	
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	44.1	
	<i>Phytolacca americana</i>	38.2	
	<i>Cyperus eragrostis</i>	38.2	
B2. Salgueirais-brancos		>20%	
	<i>Arundo donax</i>	76.5	1.º
	<i>Bidens frondosus</i>	52.9	3.º
	<i>Cyperus eragrostis</i>	52.9	4.º
	<i>Xanthium strumarium brasiliicum</i>	41.2	7.º
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	35.3	11.º
	<i>Ficus carica</i>	29.4	5.º
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	29.4	16.º
	<i>Tradescantia fluminensis</i>	23.5	2.º
	<i>Symphytotrichum squamatum</i>	23.5	10.º
	<i>Paspalum distichum</i>	23.5	13.º
Clematido-Salicetum neotrichae		Freq. >40%	
	<i>Arundo donax</i>	100	
	<i>Ficus carica</i>	50	
	<i>Cyperus eragrostis</i>	50	
	<i>Bidens frondosus</i>	50	
	<i>Xanthium strumarium brasiliicum</i>	40	
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	40	
Comunidade de <i>Salix alba</i>		>40%	
	<i>Bidens frondosus</i>	57.1	
	<i>Cyperus eragrostis</i>	57.1	
	<i>Arundo donax</i>	42.9	
	<i>Symphytotrichum squamatum</i>	42.9	
	<i>Xanthium strumarium brasiliicum</i>	42.9	

	<i>Erigeron sumatrensis</i>	42.9	
B3. Borrazeirais-pretos		>10%	
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	19.5	4.º
	<i>Bidens frondosus</i>	19.5	5.º
	<i>Salix x alopecuroides</i>	12.2	1.º
	<i>Viti sylvestris-Salicetum atrocineræe</i> (inclui 2 inv. ! e 1 inv. *)	>20%	
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	25.0	
	<i>Bidens frondosus</i>	21.9	
C. Bosques Temporari-Higrófilos		>10%	
	<i>Arundo donax</i>	23.3	1.º
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	22.3	7.º
	<i>Cyperus eragrostis</i>	18.4	6.º
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	16.5	4.º
	<i>Ficus carica</i>	12.6	2.º
	<i>Olea europæa europæa europæa</i>	12.6	3.º
	<i>Bidens frondosus</i>	11.7	12.º
	<i>Cydonia oblonga</i>	10.7	5.º
C1. Freixiais		>10%	
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	25.4	4.º
	<i>Cyperus eragrostis</i>	23.8	3.º
	<i>Arundo donax</i>	22.2	1.º
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	14.3	7.º
	<i>Bidens frondosus</i>	14.3	12.º
	<i>Ficus carica</i>	12.7	2.º
	<i>Irido-Fraxinetum angustifoliae</i> (inclui 3 inv. ?)	>20%	
	<i>Arundo donax</i>	42.9	
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	32.1	
	<i>Cyperus eragrostis</i>	28.6	
	<i>Cydonia oblonga</i>	21.4	
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	21.4	
	<i>Ranunculo-Fraxinetum fraxinetosum angustifoliae</i>	>40%	
	<i>Cyperus eragrostis</i>	41.7	
	<i>Ranunculo-Fraxinetum quercetosum pyrenaicae</i>	>20%	
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	41.2	
C2. Olmais		>20%	
	<i>Arundo donax</i>	36.8	1.º
	<i>Olea europæa europæa europæa</i>	26.3	2.º
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	26.3	3.º
	<i>Vinco-Ulmetum minoris</i>	>20%	
	<i>Arundo donax</i>	46.7	
	<i>Olea europæa europæa europæa</i>	33.3	
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	33.3	
	<i>Tradescantia fluminensis</i>	20.0	
C3. Outros Bosques Temporari-higrófilos		>20%	
	<i>Erigeron sumatrensis</i>	19.0	7.º
	Comunidade de <i>Celtis australis</i>	>40%	
	<i>Solanum chenopodioides</i>	50.0	
	<i>Frangulo alni-Prunetum lusitanicae</i>	>50%	
	<i>Acacia dealbata</i>	100	
	<i>Bidens frondosus</i>	100	

Anexo 24. Dendrogramas da Análise Aglomerativa das Matrizes TOTAL e VRIL. Dendrograms of Cluster Analysis of TOTAL and WIRV Matrices

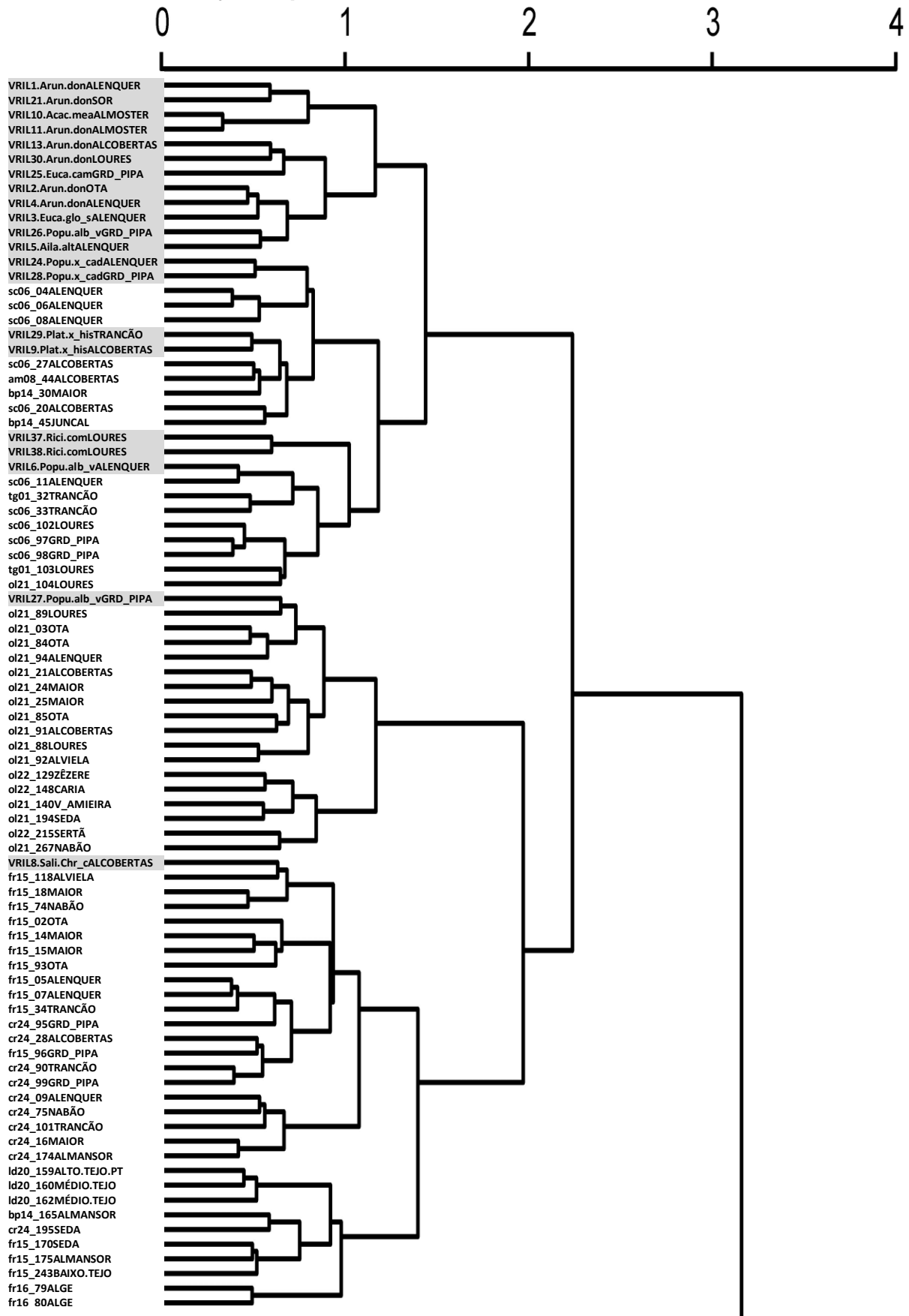
Legenda:

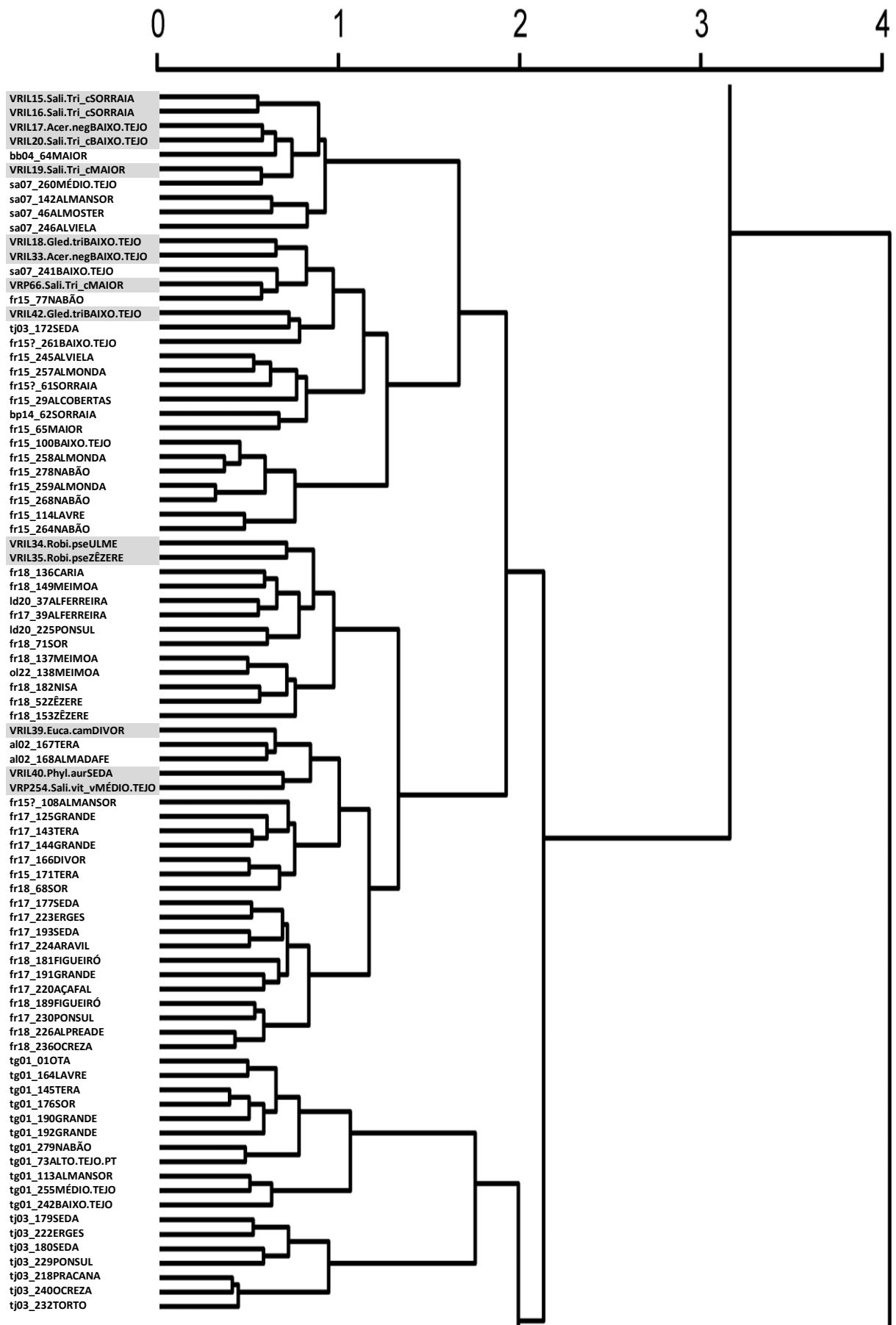
Nos dendrogramas seguintes os inventários VRIL são identificados pelo código de inventário completo (VRILxx e 4/5 deles VRPxx), seguido da abreviatura do táxon (exótico) dominante e da sub-bacia onde foi realizado o inventário. O código dos táxones exóticos dominantes é semelhante ao do elenco florístico [Anexo 9b, sobretudo), a única diferença deveu-se ao programa *R Statistical Software*, onde foi realizada a análise de *clusters*, que automaticamente substitui o traço "-" por ponto ".". No Dendrograma o, da matriz TOTAL, os inventários de VRP são assinalados por um código alfanumérico com as iniciais dos tipos de bosques/galerias, derivado das comunidades classificadas, seguidas do código do inventário, sem a designação "VRP", e da sub-bacia; os inventários de VRIL encontram-se assinalados a sombreado.

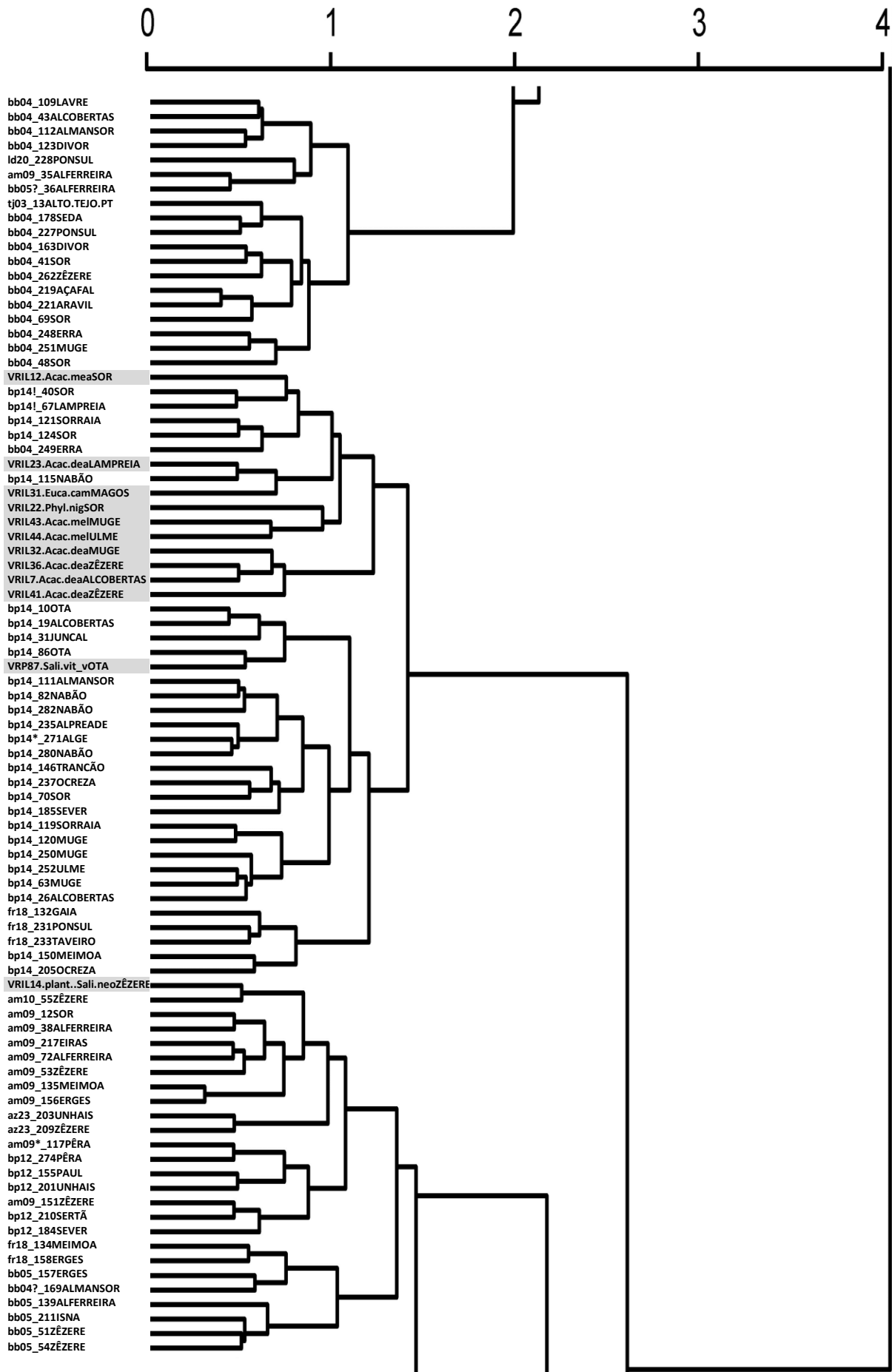
VRP

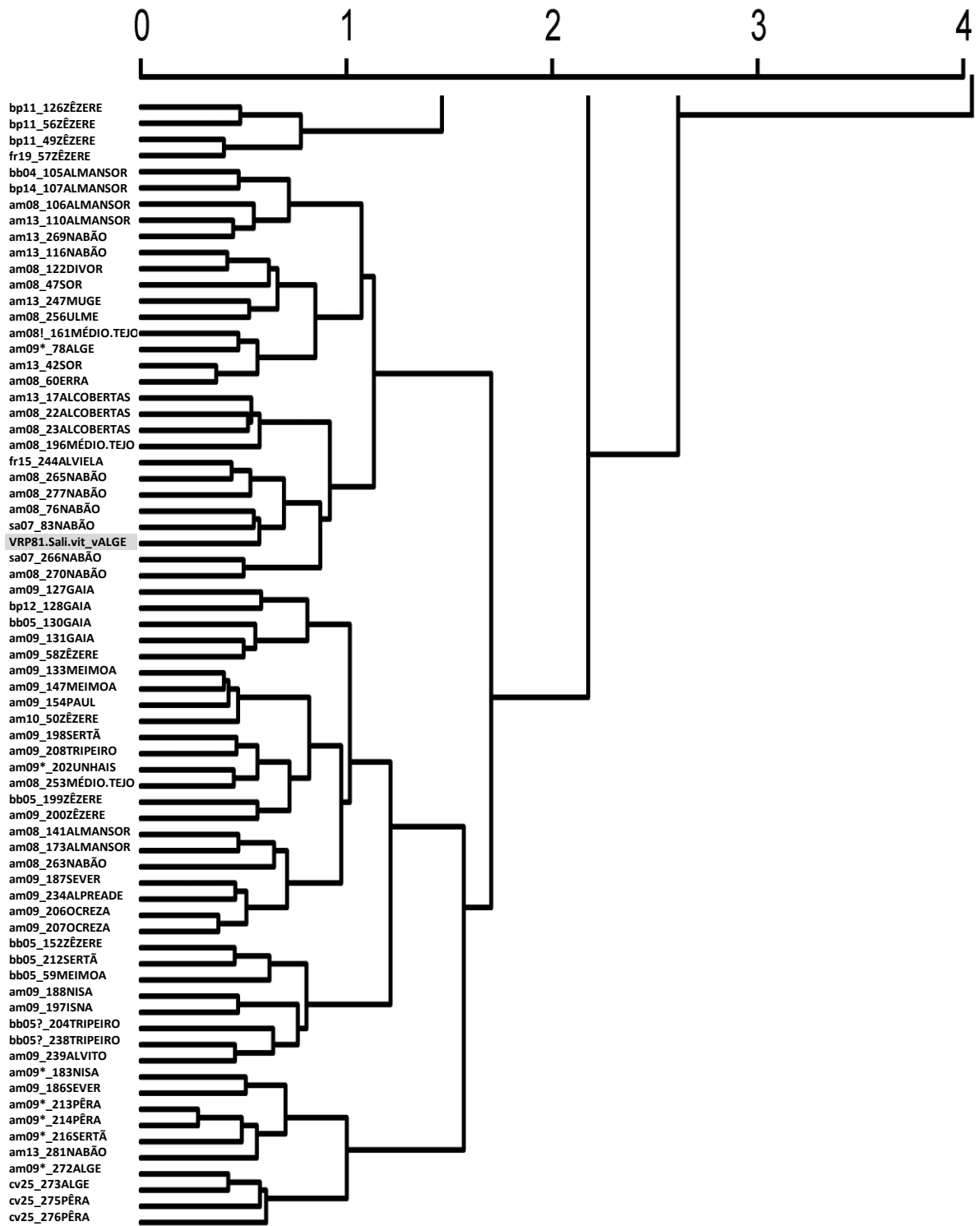
tg01 *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*
 al02 *Oenanthe crocatae-Nerietum oleander*
 tj03 *Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae*
 bb04 *Salicetum atrocinereo-australis* [bb04? *Salicetum atrocinereo-australis*?]
 bb05 *Salicetum salviifoliae* [bb05? *Salicetum salviifoliae*?]
 sc06 *Clematido campaniflorae-Salicetum neotrichae*
 sa07 Comunidade de *Salix alba*
 am08 *Scrophulario-Alnetum* subass. *smilacetosum asperae* [am8! *Scrophulario-Alnetum* subass. *smilacetosum asperae*!]
 am09 *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* [am09* *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae**]
 am10 *Galio broteriani-Alnetum glutinosae*
 bp11 *Rubo lainzii-Salicetum atrocinereae*
 bp12 Comunidade de *Salix atrocinerea*
 am13 *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae*
 bp14 *Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae* [bp14! *Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae*!; bp14* *Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae**]
 fr15 *Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae* [fr15? *Irido foetidissimae-Fraxinetum angustifoliae*?]
 fr16 Comunidade de *Fraxinus angustifolia* e *Frangula alnus*
 fr17 *Ranunculo ficariiformis-Fraxinetum angustifoliae*
 fr18 *Ranunculo-Fraxinetum* subass. *quercetosum pyrenaicae*
 fr19 Comunidade de *Fraxinus angustifolia* e *Angelica major*
 ld20 Comunidade de *Celtis australis*
 ol21 *Vinco difformis-Ulmetum minoris*
 ol22 Comunidade de *Ulmus minor*
 az23 *Frangulo alni-Prunetum lusitanicae*
 cr24 *Arisaro-Quercetum broteroi* var. *Oenanthe crocata*
 cv25 *Viburno tini-Quercetum broteroanae* var. *Frangula alnus*

Dendrograma O. Matriz TOTAL [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: Desdobramento da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of TOTAL Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Disassembled of Braun-Blanquet Scale]

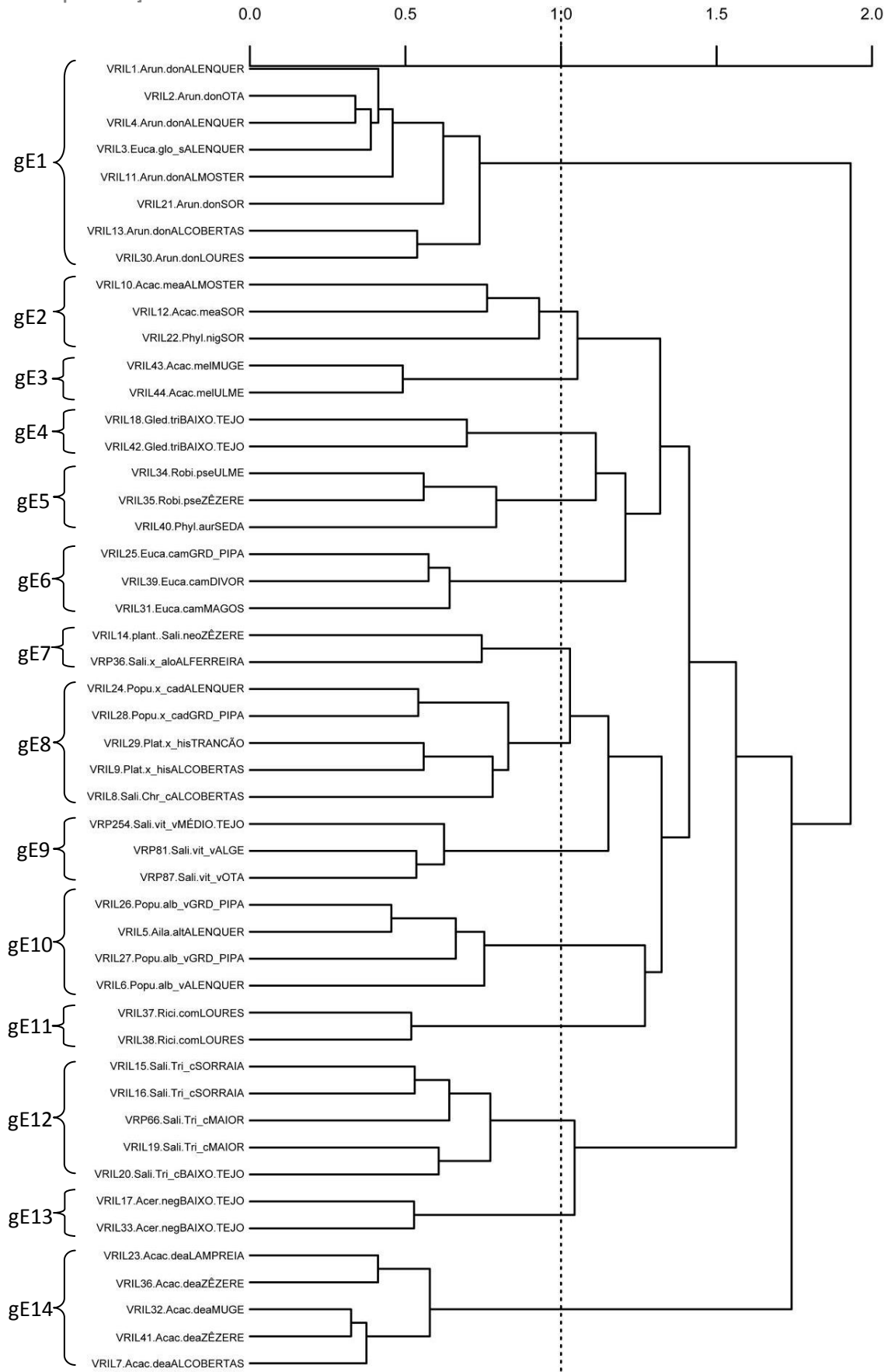








Dendrograma p. Matriz VRIL [Método de Ward, Dissimilaridade de Bray-Curtis. Transformação: % Média da Escala de Braun-Blanquet]. Cluster Analysis of WIRV Matrix [Ward's Method, Bray-Curtis Dissimilarity. Transformation: Average % of Braun-Blanquet Scale]



Anexo 25. Táxones Indicadores (IndVal) dos Grupos Obtidos na Matriz VRIL através da % Média da Escala de Braun-Blanquet. Indicator Taxa (IndVal) from the Clusters of WIRV Matrix Obtained through Average % of Braun-Blanquet Scale

Grupos e Táxones	relfrq	relabu	indval	pval
gE1	~ Canavial <i>Arundini donacis-Calystegietum sepium</i>			
Arun-don	1	0.463	0.463	0.000001
gE2	~ Mimosal de <i>Acacia mearnsii</i>			
Acac-mea	0.667	0.999	0.666	0.0107
Rume-con	0.667	0.301	0.201	0.0253
gE3	Acacial de <i>Acacia melanoxylon</i>			
Acac-mel	1	1	1	0.0042
gE4	Espinal-americano de <i>Gleditsia triacanthos</i>			
Gled-tri	1	1	1	0.0043
Pipt-mil_s	1	0.468	0.468	0.00912
gE5	Acacial de <i>Robinia pseudoacacia</i>			
Bryo-dio	1	0.325	0.325	0.00769
Card-ten	0.667	0.936	0.624	0.03126
Robi-pse	0.667	1	0.667	0.01461
gE6	Eucaliptal de <i>Eucalyptus camaldulensis</i>			
Bryo-dio	0.667	0.217	0.144	0.00769
Euca-cam	1	1	1	0.000221
Pipt-mil_s	0.667	0.178	0.119	0.009124
gE7	Salgueirais <i>S. neotricha/S. x alopecuroides</i>			
Care-reu_s	1	1	1	0.00412
Sali-x_alo	1	0.815	0.815	0.00814
gE8	~ Choupal-canadiano de <i>Populus x canadensis</i> & Neocomunidade de <i>Platanus x hispanica</i>			
Dory-rec	0.8	0.943	0.754	0.0111
Equi-tel	0.8	0.79	0.632	0.0164
Hede-hib	0.8	0.57	0.456	0.0463
Hera-sph	0.6	0.97	0.582	0.0377
gE9	Salgueiral de <i>Salix vitellina</i>			
Rubu-ulm	1	0.207	0.207	0.028837
Sali-vit_v	1	0.865	0.865	0.000138
gE10	~ Choupal-branco de <i>Populus alba</i>			
Arun-don	1	0.139	0.139	0.000001
Hede-hib	0.75	0.19	0.142	0.046289
Popu-alb_v	1	1	1	0.000004
gE11	<i>Tropaeolo majoris-Ricinetum communis</i>			
Acer-neg	1	0.158	0.158	0.00553
Rici-com	1	1	1	0.00425
gE12	Salgueiral de <i>Salix vitellina</i> 'Tristis'			
Atri-pro	1	0.762	0.762	0.000512
Phra-aus	0.6	0.692	0.415	0.047693
Rume-con	1	0.537	0.537	0.025327
Sali-alb_v	0.6	1	0.6	0.01496
Sali-Tri_c	1	0.906	0.906	0.000003
Sola-nig	0.6	1	0.6	0.015027
Xant-bra_s	0.6	1	0.6	0.023232
gE13	Neocomunidade de <i>Acer negundo</i>			
Acer-neg	1	0.729	0.729	0.00553
Rubu-ulm	1	0.124	0.124	0.02884
gE14	Mimosal de <i>Acacia dealbata</i>			
Acac-dea	1	0.814	0.814	0.000004

Nota: considera-se, dada a dimensão da matriz VRIL, um IndVal < 35% como pouco relevante, ainda que significativo estatisticamente. No entanto foram incluídos (a cinzento) todos os táxones com IndVal > 10%

Anexo 26. Tabelas de Inventário da VRIL. WIRV Relevé Tables

As tabelas de inventários da VRIL estão organizadas de forma semelhante às tabelas de inventário da VRP [Anexo 16 – a nota que inicia este anexo serve também para as tabelas VRIL agora apresentadas]. A grande diferença é que nesta não separamos as neocomunidades por diferentes tabelas. Apesar de se perder clareza foi uma forma de apresentar os inventários da forma mais simples possível. Deste modo não se apresenta os táxones característicos vs. companheiros, mas apenas os exóticos vs. nativos ordenados pela sua frequência (e abundância); no final de cada tabela apresenta-se, em conjunto com a localização dos inventários, a denominação das neocomunidades tendo por base o n.º de ordem do inventário.

Tabela 25. Inventários VRIL [parte 1] – Vegetação Ripícola Invasora Lenhosa. WIRV Relevés [part 1] – Woody Invasive Riparian Vegetation

Código de Inventário	VRIL 1	VRIL 11	VRIL 13	VRIL 2	VRIL 21	VRIL 30	VRIL 4	VRIL 40	VRIL 22	VRIL 26	VRIL 27	VRIL 6	VRIL 24	VRIL 28	VRP 254	VRP 81	VRP 87	VRIL 15	VRIL 16	VRIL 19	VRIL 20	VRP 66	VRIL 8	VRIL 14	
Território Biogeográfico	Est	Rib	Est	Rib	Rib	Oli	Est	Ale	Rib	Est	Est	Est	Est	Est	Rib	Est	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	Est	str
Termótipos (vrs. 2005)	mM<	tM>	mM<	tM>	mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	mM<	tM>	tM>	mM<	tM>	mM<	mM<	tM>	tM>	tM>	tM>	tM>	tM>	tM>	mM<	mM>
Altitude (m)	190	40	81	12	229	6	33	199	231	119	99	69	76	67	24	230	77	12	4	3	3	4	105	542	
Cobertura de Briófitos (escala B-B)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	0	0	2	1	0	0	0	1	1	+	1	2	
Altura da Formação Vegetal (m)	5	8	6	7	6	7	7	5	7	23	15	16	20	14	12	16	14	12	9	14	16	13	13	19	
N.º de Táxones	14	22	24	20	15	25	14	23	7	19	42	43	38	41	23	30	20	37	27	45	23	29	44	35	
Área de Inventário (m2)	50	60	40	90	30	70	72	60	50	100	100	200	100	80	80	200	80	150	150	80	150	150	250	150	
Cobertura Total (%)	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	95	70	90	100	100	95	95	80	95	90	95	90	100	100	
N.º de Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Táxones: Exóticos																									
<i>Arundo donax</i>	5	5	5	5	5	5	5			3	1	1	2	2								2			
<i>Cyperus eragrostis</i>		1														+		2	2	1		2			
<i>Erigeron sumatrensis</i>					1					+	+	+					+						+	+	
<i>Salix alba vitellina</i>								(+)							5	5	5		2		2				
<i>Salix alba vitellina</i> 'Tristis'																		4	5	4	4	5			
<i>Oxalis pes-caprae</i>						2				1		+				2						+			
<i>Bidens frondosus</i>											2							2	+	+	2			+	
<i>Ficus carica</i>			+								2		(+)				1							1	
<i>Tradescantia fluminensis</i>			+												1					4	5				
<i>Dysphania ambrosioides</i>																		2	1	2					
<i>Populus alba alba</i>										5	5	5													
<i>Populus alba alba</i> (frut.)										1	+														
<i>Populus x canadensis</i>				(+)										5	5										
<i>Populus x canadensis</i> (frut.)														1											
<i>Juglans regia</i>											2		2				1								
<i>Olea europaea europaea europaea</i>									1		3												1		
<i>Vitis x labruscana</i> 'Isabella'					2				1							2									
<i>Populus nigra nigra</i> 'Italica'																					1		2	1	
<i>Xanthium strumarium brasilicum</i>																		2	1			+			

<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i>				1		(+)	2		2			2		2		2		2		2
<i>Fraxinus angustifolia angustifolia</i> (frut.)			+				1			+	+		1	2	2			1		1
<i>Parietaria judaica</i>			3		2				+	2	1	1	1	+			2			
<i>Bryonia dioica</i>				+	2	1	1		+	+		+	1			+				
<i>Vinca difformis difformis</i>			2	2	+	5		4	2			1								2
<i>Rosa sempervirens</i>	1	1		1		2			2					2					+	2
<i>Piptatherum miliaceum miliaceum</i>						1			+	+	+	1	1				2			2
<i>Atriplex prostrata</i>			1								+	+				2	1	1	+	+
<i>Calystegia sepium sepium</i>			1							3		1				2	1	+		1
<i>Tamus communis</i>			1	1		+		1	1		+			1						
<i>Apium nodiflorum</i>			+							+				1		+		+	1	
<i>Cyperus longus</i>					+		+				+	+					1	1		
<i>Mentha suaveolens</i>	+			1			+				+	1	+							+
<i>Sonchus oleraceus</i>			2		+				+	+		+			+	+				
<i>Salix atrocinerea</i>				2			1				2	+		2	2					
<i>Salix atrocinerea</i> (frut.)			+																	
<i>Hedera hibernica</i>								2	+	+	2			2						2
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>						+		2	+			2		+						2
<i>Equisetum ramosissimum</i>	+										1	+		1	1					1
<i>Rhamnus alaternus</i>				+				1			1		1		1					+
<i>Rhamnus alaternus</i> (frut.)										+										
<i>Holcus lanatus</i>	1	+	+		+										+					1
<i>Arisarum simorrhinum</i>				+	1	+			+	+		+								
<i>Torilis arvensis neglecta</i>			1				1											+		2
<i>Equisetum telmateia</i>			1							+	2	+								2
<i>Hordeum murinum leporinum</i>			1		+		1									2			1	
<i>Rubia peregrina</i>						+	+	1	1											2
<i>Urtica membranacea</i>				+	3				+	1										+
<i>Polygonum persicaria</i>											+	+					1	2		+
<i>Dittrichia viscosa viscosa</i>					1						+	+							+	+
<i>Geranium rotundifolium</i>			+		+				+	+				+						
<i>Torilis</i> (sp.)			+						+	+	+	+		+						
<i>Smilax aspera</i>				+				2	2											4
<i>Phragmites australis</i>										1						1		1	1	
<i>Convolvulus arvensis arvensis</i>					2										1	+				
<i>Dorycnium rectum</i>										+	2	+								1
<i>Euphorbia characias characias</i>				+					1			1								1
<i>Lycopus europaeus</i>					+										+		2	1		
<i>Ranunculus repens</i>										+	1		+				1			

<i>Sonchus asper asper</i>	1		+			+												1			
<i>Geranium purpureum</i>								+	+		+							1			
<i>Helminthotheca echioides</i>																		1	+		
<i>Heracleum sphondylium</i>			+																		
<i>Fumaria (sp.)</i>								+													
<i>Salix alba alba</i>																		2	2	2	2
<i>Sambucus nigra nigra</i>																		2			2
<i>Laurus nobilis</i>									1									1			
<i>Laurus nobilis (frut.)</i>																			+		
<i>Salix neotricha</i>								+													5
<i>Salix neotricha (frut.)</i>																					
<i>Agrostis (sp.)</i>																					
<i>Populus nigra neapolitana</i>																					
<i>Solanum nigrum</i>																					
<i>Digitaria sanguinalis</i>																					
<i>Urtica dioica dioica</i>																					
<i>Bolboschoenus maritimus maritimus</i>																					
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>																					
<i>Polygonum lapathifolium</i>																					
<i>Prunella vulgaris</i>																					
<i>Scrophularia auriculata auriculata</i>																					
<i>Potentilla reptans</i>																					
<i>Alnus glutinosa</i>																					
<i>Alnus glutinosa (frut.)</i>																					
<i>Carex hispida</i>																					
<i>Cheirolophus sempervirens</i>																					
<i>Poa trivialis trivialis</i>																					
<i>Hirschfeldia incana</i>																					
<i>Cynosurus echinatus</i>																					
<i>Hypericum undulatum</i>																					
<i>Limniris pseudacorus</i>																					
<i>Lotus pedunculatus</i>																					
<i>Scirpoides holoschoenus</i>																					
<i>Asparagus acutifolius</i>																					
<i>Bromus diandrus</i>																					
<i>Carex pendula</i>																					
<i>Conium maculatum</i>																					
<i>Echinochloa crus-galli</i>																					
<i>Epilobium hirsutum</i>																					

Legenda das Neocomunidades & Localização dos Inventários

Inv. n.ºs 1-7 Canavial *Arundini donacis-Calystegietum sepium*

(*Calystegion sepium*, *Calystegietalia sepium*, GALIO-URTICETEA)

- 1 Alenquer - Alenquer, Vila Verde dos Francos, Rio Alenquer, Prox Casal S. Miguel. 29-05-2009
- 2 Almoster/Judeu - Azambuja, Manique do Intendente, Rgtº de Vale Coito, Ptão Rua Pina Manique, Ilhas. 23-06-2010
- 3 Alcobertas - Santarém, Gançaria, Ribª das Alcobertas, Pte da Ferraria ("Ribª de Cima"). 12-07-2010
- 4 Ota - Alenquer, Ota, Ribª da Ota, Qta da Torre (pte). 28-04-2010
- 5 Sor - Gavião, Comenda, Rgtº de Vale da Égua, Vale de Junco. 27-09-2010
- 6 Loures - Loures, Loures, Rio de Loures, Pte do Pinhal (jt A8). 04-05-2011
- 7 Alenquer - Alenquer, Alenquer (Triana), Rio Alenquer, Pte da Qta da Mascote. 03-05-2010

Inv. n.ºs 8-9 Bambuzais de *Phyllostachys aurea* (8) e de *Phyllostachys nigra* (9)

- 8 Seda - Crato, Crato e Mártires, Ribª do Chocanal, Entre ptes Romana e N245, k16. 25-07-2011
- 9 Sor - Gavião, Comenda, Rgtº de Vale da Égua, Vale de Junco. 27-09-2010

Inv. n.ºs 10-12 Choupal-branco de *Populus alba*

- 10 Grande da Pipa - Alenquer, Alenquer (Santo Estêvão), Ribª de Santana da Carnota, Casal do Amaral, Ribeira Nova. 27-04-2011
- 11 Grande da Pipa - Arruda dos Vinhos, Arruda dos Vinhos, Rgtº do Casal da Água, Confl c/ Ribª S. Sebastião, Casais da Granja. 27-04-2011
- 12 Alenquer - Alenquer, Olhalvo, Rio Alenquer, Pte da Qta da Boavista. 03-05-2010

Inv. n.ºs 13-14 Choupal-canadiano de *Populus x canadensis*

- 13 Alenquer - Alenquer, Ribafria, Ribª da Espiçandeira, Jt N9-3, k3, Azedia. 27-04-2011
- 14 Grande da Pipa - Arruda dos Vinhos, Arruda dos Vinhos, Rio Grande da Pipa, Jus pte M1359 e confl Ribª Salema, mg D. 28-04-2011

Inv. n.ºs 15-17 Salgueiral de *Salix vitellina*

- 15 Médio Tejo - Abrantes, Pego, Rio Tejo, Enf Casal dos Tendeiros, jus Central do Pego. 28-09-2011
- 16 Alge - Figueiró dos Vinhos, Aguda, Ribª Pequena, Pte jus Bairro de Almofala, prox Cantos e N237. 14-10-2010
- 17 Ota - Alenquer, Abrigada, Rgtº de Zambujeiro, Jt Qta do Vale Menino (Prox Zambujeiro). 04-04-2011

Inv. n.ºs 18-22 Salgueiral de *Salix vitellina* 'Tristis'

- 18 Sorraia - Coruche, Biscainho, Rio Sorraia, Pte agrícola da Gravinha, Romeiras. 10-08-2010
- 19 Sorraia - Benavente, Benavente, Rio Sorraia, Pte pedonal, Parque Ribeirinho (mg D). 25-08-2010
- 20 Maior - Azambuja, Azambuja, Vala da Azambuja, Pte do Cais da Vala (jus, mg E). 27-08-2010
- 21 Baixo Tejo - Cartaxo, Valada, Rio Tejo, Aldeia avieira da Palhota. 27-08-2010
- 22 Maior - Santarém, Santarém (S. Nicolau), Vala da Asseca, Pte do Celeiro (mont). 22-09-2010

Inv. n.ºs Outros Salgueirais [plantação!] *Salix x sepulcralis* 'Chrysocoma' (23) e *Salix neotricha* (24)

- 23 Alcobertas - Santarém, Alcanede, Afl. Ribª do Cubal, Hortas, Mosteiros. 14-06-2010
- 24 Zêzere - Manteigas, Vale de Amoreira, Rio Zêzere, Aç Cabeço do Albarquinho, Vale de Amoreira. 20-07-2010

Tabela 26. Inventários VRIL [parte 2] – Vegetação Ripícola Invasora Lenhosa. WIRV Relevés [part 2] – Woody Invasive Riparian Vegetation

Código de Inventário	VRIL 23	VRIL 32	VRIL 36	VRIL 41	VRIL 7	VRIL 10	VRIL 12	VRIL 43	VRIL 44	VRIL 34	VRIL 35	VRIL 18	VRIL 42	VRIL 3	VRIL 25	VRIL 31	VRIL 39	VRIL 17	VRIL 33	VRIL 29	VRIL 9	VRIL 5	VRIL 37	VRIL 38
Território Biogeográfico	Rib	Rib	Zez	Rib	Est	Rib	Rib	Rib	Rib	Rib	str	Rib	Rib	Est	Est	Rib	Rib	Rib	Rib	Est	Rib	Est	Oli	Oli
Termótipos (vrs. 2005)	mM<	tM>	mM<	mM<	mM<	tM>	mM<	mM<	tM>	tM>	mM>	tM>	tM>	mM<	mM<	mM<	tM>	tM>	tM>	tM>	mM<	tM>	tM>	tM>
Altitude (m)	220	30	465	130	100	40	199	104	13	9	517	5	10	33	85	65	81	4	9	83	41	31	50	61
Cobertura de Briófitos (escala B-B)	1	0	0	0	2	0	0	0	0	+	0	1	0	0	0	+	0	+	2	2	+	0	0	0
Altura da Formação Vegetal (m)	16	17	14	14	10	13	11	12	10	10	14	20	13	16	22	15	30	15	14	10	21	12	5	3
N.º de Táxones	17	18	17	15	18	35	25	15	7	30	34	23	15	27	45	28	42	22	14	41	49	28	30	20
Área de Inventário (m2)	80	80	50	80	100	50	120	80	100	60	100	75	50	200	150	60	80	50	60	100	300	200	50	50
Cobertura Total (%)	95	100	100	100	100	60	90	100	100	90	100	70	100	50	100	85	100	75	100	100	50	70	80	90
N.º de Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Táxones: Exóticos																								
<i>Arundo donax</i>						4			2			2		5	2					2	3	3	2	1
<i>Erigeron sumatrensis</i>						1	+					+			+					+	+		+	
<i>Acacia dealbata</i>	5	5	5	5	5		2	2																
<i>Acacia dealbata</i> (frut.)		+		1																				
<i>Cyperus eragrostis</i>		+				1				+								+			+		+	
<i>Bidens frondosus</i>		+								+		+					+	+					+	
<i>Acer negundo</i>												2						5	5				3	
<i>Acer negundo</i> (frut.)																			1					+
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>															5	5	5							
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> (frut.)																+	2							
<i>Ipomoea indica</i>															3								+	(+)
<i>Oxalis pes-caprae</i>															+					+		3		
<i>Phytolacca americana</i>				1			+																	2
<i>Acacia melanoxylon</i>									5	5														
<i>Acacia melanoxylon</i> (frut.)									+	+														
<i>Robinia pseudoacacia</i>											5	5												
<i>Robinia pseudoacacia</i> (frut.)											+	1												
<i>Acacia mearnsii</i>						4	5																	
<i>Acacia mearnsii</i> (frut.)						1																		
<i>Gleditsia triacanthos</i>													4	5										
<i>Platanus x hispanica</i>																			5	4				
<i>Ricinus communis</i>																							4	5
<i>Tradescantia fluminensis</i>																		5					1	
<i>Salix x pendulina</i>									1			2												
<i>Solanum chenopodioides</i>																	+	2						

<i>Dysphania ambrosioides</i>			1			+		
<i>Eichhornia crassipes</i>			+			1		
<i>Amaranthus blitum emarginatus</i>				+				+
<i>Eriobotrya japonica</i> (frut.)					+			+
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	+		+					
<i>Symphytotrichum squamatum</i>			+			+		
<i>Ailanthus altissima</i>							5	
<i>Ailanthus altissima</i> (frut.)							2	
<i>Eucalyptus globulus globulus</i>					4			
<i>Populus alba alba</i>							3	
<i>Tropaeolum majus</i>								3
<i>Cercis siliquastrum</i>		2						
<i>Cucurbita ficifolia</i>								2
<i>Quercus rubra</i>	2							
<i>Salix alba vitellina</i> 'Tristis'							2	
<i>Salix alba vitellina</i>							2	
<i>Bidens aureus</i>								1
<i>Boussingaultia cordifolia</i>								1
<i>Ficus carica</i>						1		
<i>Ficus carica</i> (frut.)								+
<i>Myoporum acuminatum</i>						1		
<i>Olea europaea europaea europaea</i>							1	
<i>Oxalis corniculata</i>		1						
<i>Pelargonium inquinans</i>						1		
<i>Populus x canadensis</i>				1				
<i>Salix x alopecuroides</i>			1					
<i>Asparagus officinalis officinalis</i>						+		
<i>Canna indica</i>								+
<i>Cortaderia selloana</i>								+
<i>Cydonia oblonga</i> (frut.)							+	
<i>Datura stramonium</i>						+		
<i>Juglans regia</i>		+						
<i>Matricaria chamomilla</i>							+	
<i>Melia azedarach</i> (frut.)								+
<i>Paspalum dilatatum</i>								+
<i>Paspalum distichum</i>	+							
<i>Phalaris canariensis</i>								+
<i>Phoenix canariensis</i> (frut.)								+
<i>Solanum lycopersicum</i>								+

<i>Torilis</i> (sp.)					2	1	+			+		
<i>Polypogon monspeliensis</i>			+		+				2		+	
<i>Pteridium aquilinum aquilinum</i>	+				2						+	+
<i>Carduus tenuiflorus</i>						1	+		+			+
<i>Carex pendula</i>	1		+								+	+
<i>Coleostephus myconis</i>				1					+		+	+
<i>Poa trivialis trivialis</i>		+								+	1	+
<i>Cynosurus echinatus</i>						2		1			2	
<i>Pinus pinaster</i>	1			2						2		
<i>Equisetum ramosissimum</i>									1	3		+
<i>Hedera hibernica</i>								+			2	1
<i>Polygonum salicifolium</i>							+			3		
<i>Rosa canina</i> (s.l.)			2						1		+	
<i>Salix neotricha</i>											1	2
<i>Salix neotricha</i> (frut.)												
<i>Avena barbata barbata</i>					1	1	+					
<i>Equisetum telmateia</i>												2
<i>Galium broterianum</i>	2				+	+						
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>			+	+		2						
<i>Sambucus nigra nigra</i>			+					1			1	
<i>Crataegus monogyna</i>				+				1				+
<i>Geranium rotundifolium</i>									1		+	+
<i>Laurus nobilis</i>				1								
<i>Laurus nobilis</i> (frut.)			+	1								
<i>Polygonum lapathifolium</i>						1						+
<i>Sonchus asper asper</i>				1								+
<i>Asparagus aphyllus</i>							+			+		
<i>Conium maculatum</i>												+
<i>Fumaria muralis</i>				+		+						+
<i>Helminthotheca echioides</i>						+						
<i>Veronica anagallis-aquatica anagallis-aquatica</i>											+	+
<i>Erica lusitanica</i>	2									2		
<i>Frangula alnus alnus</i>				2		2						
<i>Populus nigra neapolitana</i>								2				2
<i>Populus nigra neapolitana</i> (frut.)												+
<i>Briza maxima</i>				1						2		
<i>Salix salviifolia australis</i>					2	1						
<i>Agrostis castellana</i>					+					2		
<i>Calluna vulgaris</i>	2										+	

<i>Chelidonium majus</i>	1			1					
<i>Molinia caerulea</i>			+				2		
<i>Rumex crispus</i>								1	1
<i>Salix salviifolia salviifolia</i>					1				1
<i>Urtica dioica dioica</i>	2				+				
<i>Daucus carota carota</i>			1					+	
<i>Foeniculum vulgare piperitum</i>						1		+	
<i>Ruscus aculeatus</i>		+			1				
<i>Vicia sativa (gr.)</i>							+	1	
<i>Alisma lanceolatum</i>			+						+
<i>Centranthus calcitrapae calcitrapae</i>						+		+	
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>									+
<i>Dorycnium rectum</i>									+
<i>Echinochloa crus-galli</i>			+		+				
<i>Galactites tomentosus</i>								+	
<i>Humulus lupulus</i>									+
<i>Lolium rigidum rigidum</i>		+			+				
<i>Prunella vulgaris</i>			+						+
<i>Quercus suber</i>						2			
<i>Quercus suber (frut.)</i>		+						+	
<i>Rubia peregrina</i>			+						
<i>Silene latifolia</i>					+			+	
<i>Teucrium scorodonia</i>		+	+						
<i>Vicia (sp.)</i>								+	+
<i>Viola riviniana</i>			+						+
<i>Alnus glutinosa</i>		2							
<i>Bromus matritensis</i>							2		
<i>Bromus rigidus</i>						2			
<i>Cistus psilosepalus</i>		2							
<i>Galium palustre palustre</i>								2	
<i>Geranium lucidum</i>						2			
<i>Heracleum sphondylium</i>									2
<i>Hordeum murinum leporinum</i>						2			
<i>Phalaris coerulescens lusitanica</i>							2		
<i>Ranunculus repens</i>								2	
<i>Ruta angustifolia</i>								2	
<i>Salix salviifolia (s.l.)</i>			2						
<i>Smyrniolum olusatrum</i>									2
<i>Anacyclus radiatus radiatus</i>									1

<i>Antirrhinum linkianum</i>						1		
<i>Asplenium onopteris</i>	1							
<i>Avena barbata lusitanica</i>					1			
<i>Briza minor</i>		1						
<i>Chaerophyllum temulum</i>					1			
<i>Cistus crispus</i>							1	
<i>Cistus ladanifer ladanifer</i>							1	
<i>Cistus salvifolius</i>							1	
<i>Cladanthus mixtus</i>			1					
<i>Clematis campaniflora</i>								1
<i>Cynodon dactylon</i>						1		
<i>Digitalis thapsi</i>			1					
<i>Eleocharis palustris waltersii</i>							1	
<i>Glycyrrhiza glabra</i>					1			
<i>Holcus mollis mollis</i>							1	
<i>Lycopus europaeus</i>								1
<i>Lysimachia vulgaris</i>				1				
<i>Lythrum junceum</i>			1					
<i>Osyris alba</i>								1
<i>Polycarpon tetraphyllum tetraphyllum</i>			1					
<i>Polygonum hydropiper</i>	1							
<i>Rosa obtusifolia</i>						1		
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i>				1				
<i>Salix x nobrei nobrei</i>						1		
<i>Scrophularia scorodonia</i>								1
<i>Tamarix africana</i>						1		
<i>Adiantum capillus-veneris</i>		+						
<i>Anagallis arvensis</i>			+					
<i>Andryala integrifolia</i>								+
<i>Anogramma leptophylla</i>				+				
<i>Anthriscus sylvestris</i>								
<i>Arisarum simorrhinum</i>								+
<i>Asparagus acutifolius</i>								+
<i>Brachypodium phoenicoides</i>								+
<i>Calamintha nepeta nepeta</i>								+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>							+	
<i>Carex cuprina</i>								+
<i>Celtica gigantea</i>							+	
<i>Chamaeiris foetidissima</i>								+

- 15 Grande da Pipa - Alenquer, Cadafais, Rib^ª de Santana da Carnota, Pte-Aç de Refugidos. 27-04-2011
16 Magos - Coruche, Coruche, Rgt^ª Vale das Russas, Pte N114, k107, próx Mte Agolada de Cima. 25-05-2011
17 Divor - Mora, Brotas, Rib^ª do Divor, Vau da Torre das Águias (pte caída). 18-07-2011 eucaliptal-vermelho

Inv. n.ºs 18-19 Neocomunidade de *Acer negundo*

- 18 Baixo Tejo - Salvaterra de Magos, Salvaterra de Magos, Rio Tejo, Praia Doce (mont). 25-08-2010
19 Baixo Tejo - Santarém, Santa Iria da Ribeira de Santarém, Vala de Alvisquer, Pte na Rib^ª de Santarém. 26-05-2011

Inv. n.ºs 20-21 Neocomunidade de *Platanus x hispanica*

- 20 Trancão - Loures, Bucelas, Rio Trancão, Jus vau de Bemposta. 04-05-2011
21 Alcobertas - Santarém, Alcanede, Rib^ª de Alcanede, Casal da Guiseira.15-06-2010

Inv. n.º 22 Neocomunidade de *Ailanthus altissima*

- 22 Alenquer - Alenquer, Alenquer (Triana), Rio Alenquer, Curva da N9, K95. 03-05-2010

Inv. n.ºs 22-24 *Tropaeolo majoris-Ricinetum communis*

(*Nicotiano glauci-Ricinion communis*, *Nicotiano glaucae-Ricinetalia communis*, PEGANO-SALSOLETEA)

- 23 Loures - Odivelas, Odivelas, Rib^ª de Odivelas, Pte da Rotunda Eduardo Dias, Arroja. 08-07-2011
24 Loures - Odivelas, Odivelas, Rib^ª do Freixinho, Pte da Av Santos Reinaldo, Colinas do Cruzeiro. 08-07-2011
-

Anexo 27. Artigo Aceite para Publicação (em 2010) na Revista *Quercetea*, da Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA). Article Accepted for Publication in the *Quercetea*, Journal of the Phytosociology Lusitanian Association (ALFA)

Nota:

Este artigo (nas páginas seguintes) de revisão sobre como a Fitossociologia pode contribuir para a problemática das plantas exóticas e invasoras foi escrito no âmbito de um número especial da revista *Quercetea*, de homenagem ao Prof. Mário Lousã (do Instituto Superior de Agronomia – Universidade Técnica de Lisboa) que ainda não se encontra publicado. O trabalho desenvolvido resulta de uma comunicação oral realizada no VIII Encontro Internacional ALFA - “Novas Perspectivas da Fitossociologia”, decorrido de 13 a 16 de Setembro de 2010 na Fundação Calouste Gulbenkian, em Lisboa, e organizado pelo Centro de Botânica Aplicada à Agricultura (CBAA), ISA-UTL e ALFA, FIP. [<http://www.isa.utl.pt/viii-eialfa/pt/publicacoes.html>]

Habitats Ripícolas em Portugal – Corredores de Biodiversidade ou de Invasões Biológicas? A Contribuição da Fitossociologia

Estevão Portela-Pereira, Carlos Neto, José Carlos Costa, Jorge Capelo *

RESUMO: Com este trabalho pretende-se evidenciar como a Fitossociologia pode contribuir para o conhecimento das invasões biológicas. Apresenta-se uma revisão dos trabalhos sobre invasões biológicas em Portugal, nomeadamente em ecossistemas ripícolas, dado a sua importância para a conservação da biodiversidade. Não só pela que alberga, mas pelas trocas que promove com os ecossistemas aquáticos e terrestres. Neste sentido analisamos a *Arundo donax*, talvez a maior ameaça a estes ecossistemas no nosso país, nomeadamente os mediterrânicos. Demonstra-se como a sua complexa caracterização corológica, taxonómica e sintaxonómica pode tornar insustentável qualquer plano de gestão da biodiversidade em Portugal, nomeadamente no âmbito dos *habitats* da Rede Natura 2000.

A contribuição da Fitossociologia para as invasões biológicas é indispensável dado o manancial de dados florísticos e fitocenóticos de que dispõe. Doutra modo seriam impossíveis alguns dos trabalhos sobre invasibilidade em comunidades naturais, como os surgidos recentemente na Europa.

Por fim, desafios: Fitossociologia da Invasão? Classificação sintaxonómica das “comunidades” invasoras?

Palavras chave: *Arundo donax*, Rede Natura 2000.

ABSTRACT: This work aims to show how the Phytosociology may contribute to the deeper knowledge of biological invasions. It presents a review of biological invasions research in Portugal, particularly in riparian ecosystems, given their importance for biodiversity conservation. Not only for that gathering in its dynamic boundaries, but also for the exchanges that promoting with aquatic and terrestrial ecosystems. However biological invasions are one of the major causes of biodiversity lost in the world and riparian zones are one of the easiest ways of invasion progression in natural ecosystems. The problem of exotic species in Portuguese riparian ecosystems is well described. A recent study identifies 139 alien vascular plants associated to aquatic and riparian Portuguese ecosystems. According to the same study, in such ecosystems

* Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa. Edifício da Faculdade de Letras, Alameda da Universidade, 1600-214 Lisboa, PORTUGAL. estevao@campus.ul.pt

there are about 600 native species, which represent 1/5 of Portuguese native flora. Thus, we discuss the invader *Arundo donax*, perhaps the greatest threat to these ecosystems in our country, namely in the Mediterranean region. We show how their complex chorological, taxonomic and syntaxonomic characterization can make untenable any plan for biodiversity management in Portugal, particularly under the Natura 2000 habitats.

The contribution of Phytosociology for biological invasions is essential given the great number of floristic and phytocoenotic data collected over the last century. Otherwise would be impossible to do some of the studies about invasiveness of exotic species in the natural communities, such as those recently publishing in Europe.

Finally, we propose some challenges to Phytosociology and phytosociologists themselves. First we defend that the International Code of Phytosociological Nomenclature should take into account the biological invasions. For that we propose some measures to address some problems. a) Exotic plants should be considered only as companion species; b) exotics should not be used in syntaxa naming; c) in vegetation relevés, native and exotic companions should be discriminated. Secondly the challenges: will be possible an Invasion Phytosociology? And a syntaxonomy classification of invasive "communities"? In the actual Portuguese syntaxonomical scheme there are classes of synanthropic vegetation dominated by neophyte herbs and shrubs. So it seems possible to do the same to trees communities! One problem is the instability of these recent "communities". A solution: make a classification approach focalized more in the environmental factors, than in the floristic composition itself.

Keywords: *Arundo donax*, Natura 2000 Network.

INTRODUÇÃO: As Invasões Biológicas e os *Habitats* Ribeirinhos, em Portugal

As invasões biológicas são uma das principais causas de perda de biodiversidade no Mundo (Simberloff 2000; Marchante & Marchante 2007) e os *habitats* ripícolas uma das vias de facilitação da invasão de espécies exóticas em ecossistemas naturais. A dinâmica fluvial induz um ciclo de perturbação que promove a colonização de espécies nas suas margens, tanto autóctones como exóticas (Richardson *et al.* 2007; Schnitzler *et al.* 2007). Deste modo os *habitats* ripícolas não são apenas corredores para a biodiversidade (nativa) (Herrera & Dudley 2003), mas também corredores de invasão de espécies não indígenas (Pyšek & Prack 1993; Decruyenaere & Holt 2005; Aguiar *et al.* 2009; Leuven *et al.* 2009). Como salientam Richardson *et al.* (2007) em grande parte do Mundo as zonas ripícolas foram extremamente adulteradas e, apesar da resiliência destas comunidades, muitos cursos de água estão invadidos por espécies exóticas. As funções e valores das zonas ripícolas são imensos (Moreira *et al.* 1999b; Richardson *et al.* 2007), de tal modo que por todo o Planeta há exemplos de tentativas de restauros ecológicos destas "frinchas de vegetação". No entanto, muitas vezes resultam em fracasso, fruto de um errado planeamento e desconsideração das características específicas destes *habitats* em constante dinâmica e dependentes de inúmeros factores que intervêm a diferentes escalas de análise (Richardson *et al.* (2007). Neste contexto, a problemática das espécies invasoras nestes ambientes é questão imperativa, que não pode ficar excluída de qualquer estratégia, programa ou plano de gestão destes ecossistemas.

A Ecologia da Invasão é um ramo recente da Ecologia cujas bases surgem com a obra de Elton (1958). Contudo, só nas últimas décadas despertou enorme interesse para os investigadores, sobretudo os que directamente lidam com conservação e biodiversidade e o ordenamento do território. Devido ao rápido desenvolvimento deste ramo científico uma das consequências foi a enorme proliferação de conceitos, o que levou a uma instabilidade e confusão na terminologia empregue (Pyšek *et al.* 2004). Em Portugal, Aguiar (2004) apresentou uma proposta de conceitos com base em Richardson *et al.* (2000). Um dos conceitos a ter em conta é o de "infestante" (do inglês 'weed') pois pode levar a incoerências. Seguindo Richardson *et al.* (2000), 'infestante' não é necessariamente uma

planta exótica, pois há espécies autóctones que são infestantes, que reagem rapidamente a fenómenos de perturbação do ecossistema. É um conceito ligado às práticas agrícolas, antropocêntrico. Deste modo ‘infestante’ nunca se poderá considerar sinónimo de “invasora”, conceito que apenas deverá ser utilizado para classificar espécies exóticas (Pyšek *et al.* 2004).

Em Portugal, os trabalhos realizados em Ecologia da Invasão remontam a meados dos anos 1990, acompanhando a evolução a nível europeu onde, até então, dominavam os estudos sobre a proliferação de infestantes na produção agrícola. No entanto, ainda que relacionados com infestantes, não podemos descurar os estudos pioneiros que remontam ao final da década de 70. A preocupação estava precisamente nas áreas húmidas, na avaliação das melhores estratégias para o controlo (químico) de infestantes aquáticas (Guerreiro *et al.* 1977; Fernandes *et al.* 1978; ver revisão Moreira *et al.* 1989). Uma obra de referência, que aborda a distribuição das espécies infestantes em Portugal, é a de Franco & Rocha Afonso (1980). Como a preocupação era a produção agrícola a distinção entre espécies exóticas e autóctones nem sempre foi uma necessidade (p.e. Monteiro *et al.* 1988). Contudo, com a evolução dos estudos esta necessidade começa a fazer sentido. Apesar dos estudos continuarem a referir-se a infestantes começam a elucidar que determinadas espécies – as mais problemáticas – são exóticas, apesar do objectivo ser ainda a produção agrícola (Moreira *et al.* 1989; Ferreira & Moreira 1990; Ferreira 1991; Catarino & Ferreira 1994, Moreira *et al.* 1999b). Ferreira (1996) evidenciava como o termo “infestante aquático” era consensual e a própria *European Weed Research Society* o reconhecia. Contudo este conceito «realça apenas características negativas das plantas, não considera diferenças de comportamento que possam existir no espaço e no tempo e não inclui as espécies autóctones (...) que pelo seu comportamento tentam desalojar as autóctones sem prejuízo directo para o Homem» (Ferreira 1996: 58/59). Esta terá sido das primeiras chamadas de atenção para os trabalhos que até então se realizavam em Portugal (e na Europa), pouco direccionados para a conservação. A nossa preocupação centra-se exclusivamente nas espécies exóticas que ameaçam a conservação das autóctones e, como diferentes estudos o demonstram, acabam por ter custos directos para a Sociedade. Esta é a preocupação actual da comunidade científica (Aguiar *et al.* 1997). É precisamente nos ecossistemas ribeirinhos que em Portugal surgem os primeiros estudos sensíveis aos princípios da Ecologia da Invasão. Deixou de estar em causa não só a produção agrícola, mas também a manutenção da biodiversidade e a conservação dos *habitats* autóctones. Aguiar *et al.* (1997) discute estas diferentes perspectivas de ver o problema – perspectiva herbológica ou antrópica vs. perspectiva ecológica ou conservacionista. Aparentemente, o primeiro trabalho em Portugal que marca esta diferença de perspectiva é o de Ferreira & Moreira (1995), o qual assume, desde logo, a substituição de ‘weed’ (infestante) por ‘invasive’ (invasora). Até aos nossos dias outros trabalhos sobre invasoras em meios ribeirinhos foram surgindo (e.g. Aguiar *et al.* 1997; Moreira *et al.* 1997) e embora a perspectiva antrópica se mantenha, surge muitas vezes inter-relacionada com uma preocupação conservacionista (Aguiar 1996; Aguiar *et al.* 1996; Ferreira *et al.* 1998; Vasconcelos *et al.* 1999; Catarino *et al.* 2001; Bernez *et al.* 2002; Moreira *et al.* 2002, 2005). Mais recentemente a perspectiva conservacionista tem evoluído e ganho cada vez maior importância no nosso país, como comprovam os estudos recentes de Aguiar *et al.* (2001, 2005, 2006, 2007); Duarte *et al.* (2002, 2004, 2007); Moreira *et al.* (2006). Esta tendência é reforçada pelo desenvolvimento da Ecologia da Invasão a partir dos finais dos anos 1990, com o surgimento de trabalhos de base sobre a flora exótica (p.e. Almeida 1999; Almeida & Freitas 2000, 2002, 2006; Marchante *et al.* 2006, 2009) e estudos específicos, nomeadamente com o género *Acacia* (Marchante 2001; Marchante *et al.* 2004; Marchante *et al.* 2008; Rodríguez-Echeverría *et al.* 2009). Para este desenvolvimento terá contribuído o 1.º Congresso de Invasoras Lenhosas realizado no Gerês em Novembro de 1999.

Apesar dos estudos específicos de flora e vegetação dos meios ribeirinhos portugueses apresentarem uma grande evolução ao longo das quatro décadas de estudos [tendo em conta o trabalho pioneiro de Vasconcelos (1970)], vários autores vêm ciclicamente alertando para as lacunas de informação existentes nesta vegetação e ecologia particular (Ferreira & Lousã 1986; Ferreira & Carreiro 1996; Fabião & Fabião 2007), quando comparado com os ecossistemas terrestres. No entanto, o problema das espécies exóticas em ecossistemas ribeirinhos em Portugal Continental é incontestável, representando cerca de 20% da flora que habita estes meios. Duarte *et al.* (2004)

evidenciaram a existência de 722 *taxa* associados aos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos em Portugal Continental. 583 são *taxa* considerados autóctones, representando cerca de 1/5 da flora vascular autóctone continental portuguesa, e 139 são considerados exóticos, ou seja, cerca de 1/4 da flora alóctone em Portugal Continental. Todavia há ainda várias dúvidas quanto à origem de algumas espécies, devido à sua (possível) introdução antiga. Com base nos levantamentos dos Planos de Bacia Hidrográfica da década de 1990, várias espécies invasoras são assinaladas em Moreira *et al.* (2002), sendo o panorama então já pouco animador. O número de *taxa* exóticos entre a flora aquática e ripícola nativa em Portugal Continental demonstra só por si como estes meios estão susceptíveis a problemas de invasões biológicas. Contudo nem todas as espécies exóticas adquirem essa capacidade. Segundo Marchante & Marchante (2007) as etapas do processo de invasão são a introdução (intencional ou acidental), naturalização (ou estabilização, segundo outros autores) e invasão. Apenas uma pequena parte das plantas introduzidas se conseguem auto-sustentar em ecossistemas semi-naturais, ou seja, naturalizam-se fora do local de introdução. O número de espécies naturalizadas que passam a um processo de invasão biológica é ainda mais reduzido. Normalmente o início deste processo está associado a um fenómeno de perturbação, natural ou antrópico. Dado o desequilíbrio ambiental por que esse processo de invasão se rege, a sua consequência pode ser devastadora, quer em termos ecológicos, quer económicos (Marchante & Marchante 2007).

O objectivo deste trabalho é demonstrar como a Fitossociologia pode contribuir para a problemática das invasões biológicas, no que diz respeito às comunidades vegetais, e no caso particular, às dos ecossistemas ribeirinhos. Neste sentido discutimos algumas das interpretações feitas sobre a espécie e o canal de *Arundo donax*, bem como os *habitats* mais ameaçados pela sua proliferação. Pretendemos, como outros já o fizeram (Pyšek *et al.* 2004), contribuir para a aproximação de metodologias entre botânicos, fitossociólogos e ecólogos, extremamente importante para estabilizar conceitos e princípios da Ecologia da Invasão.

ESTUDO DE CASO: *Arundo donax* L., Problemas Corológicos, Taxonómicos e Sintaxonómicos. Espécie Invasora que Ameaça Vários *Habitats* da Rede Natura 2000

Em Portugal Continental a espécie invasora considerada como a mais problemática é a *Acacia dealbata* (de resto quase todas as espécies australianas deste género estão nas ‘listas negras’ de espécies exóticas – Ministério do Ambiente 1999; Almeida & Freitas, 2006; Marchante *et al.* 2009), que, devido à sua alargada área de invasão, ameaça quase todo o tipo de *habitats* florestais (incluindo ripícolas) e não só, (Marchante *et al.* 2009; ALFA 2004). No entanto, uma das espécies de maior proliferação e impacto nestes *habitats* (ripícolas) é a *Arundo donax*, devido ao extenso canal que se desenvolve paralelamente aos cursos de água fruto da sua reprodução vegetativa. Relativamente a esta espécie há aspectos relativos à sua caracterização corológica, taxonómica e sintaxonómica que colocam entraves à gestão e conservação da biodiversidade nativa, incluindo o controlo da espécie em *habitats* considerados prioritários para conservação no âmbito da Rede Natura 2000 (RN2000). Como outras plantas no Velho Mundo, os limites da distribuição nativa desta espécie não são claros e na bibliografia o consenso não é total, apesar de haver um centro de origem que parece não merecer dúvidas. Esta situação decorre não só da utilização antiga e diversificada da espécie pelas civilizações mediterrânicas (Catarino *et al.* 2001; Lopéz González 2007), mas também dos problemas taxonómicos do próprio género *Arundo* (Danin 2004). Deste modo, a maioria dos autores parece não ter dúvidas em considerar a planta nativa no Centro-Este da Ásia e, com algumas reticências (para outros não), no Sul e Sub-continentes Indiano (Franco & Rocha Afonso 1998; Bell 1997; Catarino *et al.* 2001; Di Pietro 2002; Duarte *et al.* 2004; Decruyenaere & Holt 2005; Almeida & Freitas 2006; Lopéz González 2007; Fernández Díaz *et al.* 2007). Outros alargam o limite Oeste para o Mediterrâneo oriental (Fernández Díaz *et al.* 2007; Marchante *et al.* 2009; ISSG 2010) e «alguns (...) consideram a espécie nativa em Portugal por se encontrarem a ela associados vários inimigos naturais nesta localização» (cit. in Marchante *et al.* 2009: 81). De facto, trabalhos americanos recentes sobre o controlo biológico da espécie afirmam que *A. donax* é nativo do Velho Mundo, da Península Ibérica ao Sul da Ásia, incluindo o Norte de África e a Península Arábica (Goolsby & Moran 2009; Moran & Goolsby 2009). Porém na Bacia do Mediterrâneo há outras espécies de *Arundo* que podem partilhar

estes inimigos naturais, p.e. a vespa *Tretamesa romana*, como a *A. plinii* Turra, *A. collina* Ten. ou *A. mediterranea* Danin (Danin *et al.* 2002; Danin 2004; Goolsby & Moran 2009). De resto, como os autores acrescentam, esta vespa está ausente em alguns países onde a espécie é nativa: Índia, Nepal, Croácia, Tunísia (Goolsby & Moran 2009). Assim parece não ser este um critério fidedigno para considerar a espécie nativa na Península Ibérica. Por outro lado, analisando os estudos em causa, e dada a referência de base ter sido Bell (1997), parece evidente que os autores supracitados se precipitaram ao entenderem «cultivada por toda a Ásia, Sul da Europa, Norte de África e Médio Oriente há milhares de anos» (Bell 1997: 103), como sinónimo de nativa destas regiões. No mesmo sentido, Danin (2004) apresenta uma revisão preliminar da taxonomia das espécies mediterrânicas do género *Arundo*, incluindo a *A. donax*, e nela não há qualquer indicação de alguma espécie nativa para o território português. Apenas a *A. plinii* «poderá» ocorrer no NE de Espanha. Pelo que, mesmo a *A. plinii*, indicada como nativa para o Centro-Oeste de Portugal Continental por Floras portuguesas (Pereira Coutinho 1939; Franco & Rocha Afonso 1998), pode não o ser. Com base em Danin (2004) parece-nos tratar-se de uma outra espécie, a *A. mediterranea* Danin. No entanto é necessário um estudo mais aprofundado com base nos vários exemplares catalogados no Herbário João de Carvalho e Vasconcellos (LISI, ISA – Lisboa) e levantamento de campo. As Floras clássicas portuguesas também não são consensuais quanto à corologia da *A. donax*. No entanto, pela descrição da sua distribuição há mais de 200 anos, a Flora de Brotero (1804) permite-nos tirar ilações muito importantes: «*Hab. ad sepes, aggeres Lusitaniae australoris, quasi spontanea, et saepius culta.*» (habita sebes, terras amontoadas/diques/açudes do Portugal austral, quase espontânea e frequentemente cultivada). Pereira Coutinho (1939) indicava que era cultivada em todo o país e talvez espontânea no Sul. Sampaio (1947) descrevia-a como se de uma espécie nativa se tratasse. Vasconcellos (1970) não fez referência à *A. donax*.

Apesar de haver alguma controvérsia sobre a aloctonia da *A. donax* (Marchante & Marchante 2007; Fernández Diaz *et al.* 2007), os autores ibéricos parecem hoje não ter grandes dúvidas em considerar esta espécie como exótica e invasora (Almeida 1999; Duarte *et al.* 2004; Dana *et al.* 2004; Almeida & Freitas 2006; Fernández Diaz *et al.* 2007; Marchante *et al.* 2009; Portela-Pereira *et al.* 2009). No NE de Espanha é mesmo considerada, e seguindo Richardson *et al.* 2000 e Pyšek *et al.* (2004), uma espécie transformadora (Sanz-Elorza *et al.* 2006), ou seja, um invasora capaz de alterar as características de um ecossistema em larga escala (Richardson *et al.* 2000). Esta classificação pode ser atribuída em Portugal, nomeadamente em parte da Bacia do Tejo (Portela-Pereira *et al.* 2009) e nas Bacias das Ribeiras do Oeste, entre outras. No entanto, em Portugal, em termos legais a *A. donax* é apenas considerada como exótica, embora a revisão em curso do D-L 565/99 (Ministério do Ambiente 1999) anuncie uma alteração do seu estatuto. Um dos factores que parece comprovar a *A. donax* como exótica é o facto de, tal como, na Califórnia (EUA) onde é uma das invasoras mais agressivas, apenas estar descrita, para o sucesso da sua proliferação, uma estratégia de reprodução vegetativa (Bell 1997; Fernández Diaz *et al.* 2007; Quinn & Holt 2008; Marchante *et al.* 2009). No entanto, não conseguimos encontrar nenhum estudo nacional que confirmasse esta hipótese. Em Portugal, mesmo nos trabalhos da perspectiva antrópica de controlo de infestantes, não foram encontrados estudos específicos sobre a *A. donax*, como acontece com outras infestantes (Guerreiro *et al.* 1977; Monteiro *et al.* 1999; Moreira *et al.* 1999a), apesar de recentemente surgirem já algumas referências sobre o controlo da espécie (Moreira JF *et al.* 2005). Assim, pela informação recolhida e pelas observações de campo realizadas nos últimos anos, o abandono agrícola tradicional das últimas décadas parece ser uma das causas para a expansão da *A. donax* em Portugal Continental, tal como acontece noutros países para outras espécies (Pyšek & Prach 1993; Schnitzler *et al.* 2007). Outros factores, como o aumento de nutrientes causados pela agricultura intensiva, efluentes urbanos, controlo através do fogo, etc., são apresentados como factores que favorecem a sua proliferação (Coffman 2007; Duarte *et al.* 2007; Portela-Pereira *et al.* 2009).

Na Europa os estudos específicos sobre o processo de invasão desta espécie são também raros ou mesmo inexistentes, surgindo apenas referências à espécie nas designadas listas negras (p.e. DAISIE 2010). A nível mundial a *A. donax* é considerada, pela IUCN, uma das 100 espécies, entre fauna e flora, invasoras mais problemáticas no planeta (ISSG 2010), encontrando-se espalhada pelos

5 continentes, nomeadamente em clima mediterrânico. De resto, é da Califórnia que surgem a grande maioria dos estudos sobre a problemática invasão da *A. donax* (Bell 1997; Di Pietro 2002; Herrera & Dudley 2003; Coffman 2007; Quinn & Holt 2008). As duas bases de dados (DAISIE e ISSG) só recentemente se tornaram mais consensuais no que respeita à sua natividade. Em Junho de 2010 a do IUCN referia que na Europa a espécie é conhecida como introduzida na Itália e Portugal (omite Espanha) e nativa no Chipre e Turquia (ISSG 2010)! Paradoxalmente na base de dados europeia – DAISIE (2010) – é considerada exótica e estabelecida em Portugal (Madeira e Açores), Espanha (Balears e Canárias), Chipre, França (Córsega), Grécia, Malta e Turquia europeia, enquanto na Hungria e Roménia é considerada exótica. A sua distribuição meridional na Europa explica que não entre na lista das 150 espécies exóticas mais dispersas pelas regiões europeias (Lambdon *et al.* 2008).

Em suma, recorrendo à classificação de Kornas (1990), a *A. donax* em Portugal, tal como em Espanha, é considerada um arqueófito, dada a sua antiga introdução, muito anterior a 1500 (Almeida & Freitas 2006; Lopéz González 2007). É uma espécie presente em todas as regiões do país, com excepção das altitudes mais elevadas (Franco & Rocha Afonso 1998). O interesse nos seus colmos na agricultura tradicional, em sebes vivas, estabilização de taludes de cursos de água e vias de comunicação são as principais razões da sua introdução e cultura no passado. Actualmente os *habitats* preferenciais de invasão são os *habitats* ribeirinhos, quer litorais quer interiores (cursos de água, valas e canais, pauis, estuários, salgados, arribas costeiras...), para além de *habitats* artificializados, como bermas de vias de comunicação e áreas agrícolas e urbanas mais degradadas. Deste modo, e com base no Quadro 1, que não tem um carácter exaustivo, são vários os *habitats* da RN2000 afectados ou ameaçados (ALFA 2004), dois dos quais de conservação prioritária e outros com valores florístico-fitocenóticos de não menos importância. Os mais afectados são: 92A0, 91F0, 92B0, 92D0, 91E0*, 3270, 3280, 3290 e 1150*, entre outros (adaptado de Marchante *et al.* 2009). A correspondência fitossociológica segue a metodologia de Costa *et al.* (em preparação).

Todos os problemas evidenciados, sobretudo os corológicos, alastraram-se inevitavelmente à descrição e sintaxonomia do canavial *Arundini donacis-Calystegietum sepium*. Apesar da classe *GALIO-URTICETEA* estar descrita como sendo vegetação perene dominada por herbáceas altas e trepadeiras de orlas nitrificadas de bosques e outros biótopos de semi-sombra de origem antrópica... (p.e. em Neto *et al.* 2009), não é normalmente feita referência à condição não nativa da *A. donax*, um dos *taxa* característicos da aliança *Calystegion sepium* que engloba as comunidades mediterrânicas de margens de linhas de água estagnadas ou de corrente lenta (Neto *et al.* 2009). Ainda que se tenha uma interpretação diferente, como acontece com vários autores espanhóis, centrada apenas nas herbáceas trepadoras (Salazar *et al.* 2002, Lorite *et al.* 2003, Alcaraz *et al.* 2008), a própria designação do *sintaxon* levará sempre a interpretações dúbias. Tudo isto provoca confusões desnecessárias na interpretação de alguns dos *habitats* da RN2000 e na gestão das espécies invasoras que ameaçam gravemente a biodiversidade nativa. Exemplo paradigmático é o *habitat* prioritário 1150* (pt1) que inclui o canavial de *A. donax* (ALFA 2004)! Não se trata de caso único, pelo que a RN2000 acaba muitas vezes por se tornar contraditória. Em simultâneo promove a conservação de *habitats* em que espécies exóticas são bioindicadoras e considera como uma das suas ameaças a invasão de espécies exóticas! Deste modo, torna (teoricamente) impraticáveis quaisquer programas práticos de conservação e recuperação ecológica, assim como contraria outras estratégias europeias de protecção da biodiversidade (CE 2003)! Consideramos que tal como o conhecimento científico evolui, também os *habitats* da RN2000 deveriam ser reavaliados.

No que respeita à Fitossociologia, um dos problemas de base é o Código Internacional da Nomenclatura Fitossociológica (CINF) (Weber 2000) não ter em consideração conceitos e preocupações da Ecologia da Invasão. Neste sentido, com as nossas propostas pretendemos que esta problemática possa ser tida em conta numa 4.^a versão deste código que em breve poderá ser discutida.

CONCLUSÃO: Fitossociologia e Invasões Biológicas – Propostas para o Futuro

Tal como Pyšek *et al.* (2004) traçaram um rumo para taxonomistas e ecologistas, de forma a unificar metodologias na recolha e organização da informação, é nossa pretensão aproximar fitossociólogos e a Ecologia da Invasão. Relativamente às dúvidas de autoctonia de espécies da nossa

flora, uma das medidas apontadas é a defesa de uma abordagem conservadora quando se define que uma espécie é alóctone num dado território (Pyšek *et al.* 2004). Quando o consenso não é generalizado sobre determinado *taxon*, e sobretudo, quando o seu comportamento não demonstra potenciais ‘infestações’, parece-nos precipitado colocar estes *taxa* nas “listas negras” (Duarte *et al.* 2004; Almeida & Freitas 2006).

Quadro 1 – Habitats da Rede Natura 2000 (com correspondência fitossociológica) ameaçados ou invadidos por *Arundo donax* em Portugal Continental

Código	Habitats da Rede Natura (Sintaxonomia: Aliança)
91B0	Freixiais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i>)
91E0*	Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (pt1) Amiais ripícolas; (pt3) Amiais e salgueirais paludosos (<i>Osmundo-Alnion; Alnion glutinosae</i>)
91F0	Florestas mistas de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> das margens dos grandes rios (<i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i>)
92A0	Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> (pt1) Salgueirais-choupais algarvios de choupo-branco; (pt2) Salgueirais-choupais de choupos-negros e/ou salgueiros-brancos; (pt3) Salgueirais arbóreos psamófilos de <i>Salix atrocinerea</i> ; (pt4) Salgueirais arbustivos de <i>Salix salviifolia</i> ssp. <i>salviifolia</i> ; (pt5) Salgueirais arbustivos de <i>Salix salviifolia</i> ssp. <i>australis</i> (<i>Populenion albae; Osmundo-Alnion; Salicion salviifoliae</i>)
92B0	Florestas-galerias junto aos cursos de água intermitentes mediterrânicos com <i>Rhododendron ponticum</i> , <i>Salix</i> e outras espécies (<i>Osmundo-Alnion; Rhododendrenion pontici</i>)
92D0	Galerias e matos ribeirinhos meridionais (pt1) Bosques ou matagais dominados por <i>Tamarix africana</i> , <i>T. mascatensis</i> , <i>T. gallica</i> e/ou <i>Nerium oleander</i> , associados a águas doces; (pt2) Bosques ou matagais dominados por <i>Tamarix canariensis</i> , associados a águas salobras ou salgadas (<i>Tamaricion africanae; Flueggeion tinctoriae</i>)
6420	Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas (<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>)
6430	Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino (pt1) Vegetação escionitrófila perene de solos frescos; (pt2) Vegetação higrófila megafórbica perene de solos permanentemente húmidos (<i>Galio-Alliarion petiolatae; Balloto-Conion maculati; Calystegion sepium</i>)
3130	Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da <i>Littorelletea uniflorae</i> e/ou da <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> (pt4) Charcos sazonais mesotróficos, pouco profundos, com vegetação de <i>Nanocyperetalia</i> ; (pt5) Charcos sazonais profundos com <i>Mentha cervina</i> (<i>Nanocyperion; Menthion cervinae</i>)
3270	Cursos de água de margens vasosas com vegetação da ... (<i>Chenopodium rubri-Bidention tripartitae</i>)
3280 3290	Cursos de água mediterrânicos permanentes (e intermitentes – 3290) da <i>Paspalo-Agrostidion</i> com cortinas arbóreas ribeirinhas de <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> (<i>Paspalo-Polypogonion viridis</i> , entre outras da <i>MOLINIO-ARRHENATHERETEA</i>)
2190	Depressões húmidas intradunares (pt1) Depressões intradunares mediterrânicas temporariamente encharcadas com água doce; (pt2) Depressões intradunares com água doce livre e profunda durante todo o ano (de diferentes classes: <i>Phragmition communis; Tamaricion africanae; Alnion glutinosae</i>)
2170	Dunas com <i>Salix repens</i> subsp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)
1240	Arribas com vegetação das costas mediterrânicas com <i>Limonia</i> ssp. endémicas (<i>Crithmo-Daucion halophili</i>)
1230	Falésias com vegetação das costas atlânticas e bálticas (<i>Crithmo-Armerion maritimae; Dactylo maritimae-Ulicion maritimi</i>)
1150*	Lagunas costeiras. (pt1) Lagunas costeiras de águas pouco salgadas ou salobras (de diferentes classes: <i>Phragmition communis; Tamaricion africanae; Calystegion sepium</i>)

* Habitats prioritários; (pt..) sub-tipos portugueses de habitats

Nos parágrafos seguintes propomos medidas para a aproximação entre a metodologia fitossociológica e os princípios da Ecologia da Invasão, tendo por base exemplos da vegetação ripícola. Se para a Ecologia da Invasão há enormes benefícios, nomeadamente com o acesso ao manancial de inventários de campo, que seguem uma metodologia semelhante, vai para um século, para os fitossociólogos abrem-se novas áreas de trabalho, como comprovam estudos recentes sobre a problemática das invasões biológicas com base em inventários fitossociológicos (Pyšek *et al.* 2002; Lososová *et al.* 2004; Rejmánek *et al.* 2005; Fehér 2007; Schnitzler *et al.* 2007; Vilà *et al.* 2007; Costa *et al.* 2009; Portela-Pereira *et al.* 2009).

Relacionado com o CINF (Weber 2000) propomos que, nas fitocenoses nativas:

- a) Todos os *taxa* considerados exóticos numa dada região deverão apenas ser considerados como espécies companheiras. Mesmo que estes *taxa* sejam indicadores das condições ecológicas não deverão ser consideradas como espécies características/diferenciais de um dado *sintaxon*. Quando tal se verifica provoca nos gestores do território uma aversão ao seu controlo/erradicação. Sem perder essa informação relevante quanto à ecologia do *sintaxon*, o classificador deverá evidenciar a aloctonia desses *taxa* e tratá-los como mais uma das variáveis que o caracterizam.
- b) Os *taxa* considerados exóticos não deverão ser usados na designação do *sintaxon*. Isto porque a utilização de espécies características nessa designação é actualmente apenas uma recomendação e não uma regra (Weber 2000). Os problemas são semelhantes, com a agravante do *taxa* exótico ser “propagado” sempre que esse *sintaxon* é nomeado. Como se poderá proceder a um restauro ecológico de uma galeria ripícola, se uma das comunidades teoricamente nativa é o *Arundini donacis-Calystegietum sepium*, mas a espécie dominante e característica é a *A. donax*, considerada invasora nas várias listas negras ibéricas? No caso do *habitat* 1150*(pt1) como poderemos intervir sem o descaracterizarmos de um dos seus bioindicadores – *A. donax*?
- c) Nas tabelas de inventário as espécies companheiras devem ser discriminadas, para facilitar interpretação das mesmas, agrupando-as pela sua origem autóctone ou alóctone.

No geral, aos fitossociólogos desafiamos que:

- d) Não se negligencie as espécies exóticas nos inventários das comunidades nativas. Por um lado, resulta uma metodologia que evita o ‘inventário centralizado’, que empobrece as interpretações catenais e sucessionais, apostando em inventários que circunscrevem ecótonos (Monteiro-Henriques 2010). Por outro, não seria possível efectuar estudos sobre a percentagem de exóticas nas comunidades nativas, como os que Schnitzler *et al.* (2007) elaboram para os bosques ripícolas na Europa.
- e) Se intensifique os estudos de vulnerabilidade das fitocenoses nativas à invasão, pois há muita informação retida nos inúmeros inventários realizados nas últimas décadas em Portugal.
- f) Se estude a corologia das espécies exóticas tendo por base a cartografia biogeográfica e mesmo bioclimática, actualmente já bastante pormenorizadas.
- g) Se reflecta sobre a posição sintaxonómica das fitocenoses dominadas por exóticas já descritas, ou seja, em invasão. Nomeadamente as que não estão inseridas na designada vegetação antrópica. *Proporcionar-se-ão* 3 abordagens: 1) **conservadora**, mantendo o esquema sintaxonómico, indicando apenas os *sintaxa* dominados por *taxa* exóticos – preocupação que já existe em parte na vegetação antrópica, mas não está generalizada, talvez pelas dúvidas sobre a corologia original de algumas espécies; 2) **paliativa**, acrescentando ao esquema sintaxonómico *sintaxa* de hierarquia intermédia ‘especiais’ para a vegetação que proliferou fruto da acção antrópica e é dominada por exóticas, anexando-as às diferentes classes da vegetação; 3) **renovadora**, reconstruindo o esquema sintaxonómico, abrindo portas para se adicionar novos *sintaxa* de hierarquia superior, que hierarquizem a vegetação antrópica lenhosa invasora, e adaptar a posição dos *sintaxa* de hierarquia inferior à nova realidade. Isto é, arriscando desenvolver-se um ‘novo’ ramo da Fitossociologia – a ‘*Fitossociologia da Invasão*’. De resto, ela já existe há várias décadas, apenas não a apelidamos como tal, até porque os objectivos da sua classificação e descrição seguiam a perspectiva herbológica ou antrópica. Existem já classes para a vegetação herbácea e arbustiva infestante, onde neófitos dominam/invadem (Costa *et al.*, em preparação; Costa *et al.*, 1997). Na ordem *Nicotiano glaucae-Ricinetalia communis* (PEGANO-SALSOLETEA), a associação *Tropaeolo majoris-Ricinetum communis* pode caracterizar a vegetação ripícola actual de trechos de pequenos cursos de água urbanos canalizados nos subúrbios de Lisboa. P.e. na sub-bacia do Trancão vários afluentes da R.^a

da Póvoa são dominados pela invasora *Ricinus communis*, para além do canal de A. donax; assim como em alguns trechos do Rio Jamor. O *habitat* destas ribeiras encaixa na caracterização da referida ordem: «comunidades arbustivas, nitrófilas a subnitrófilas e termófilas, maioritariamente constituídas por neófitos de origem tropical de crescimento rápido infra a termomediterrânicas, áridas, semiáridas e secas em solos húmidos...» (Costa *et al.* em preparação). Um dos problemas que se poderão levantar – a instabilidade destas “comunidades” – poderá ser resolvido por uma caracterização mais centrada nas variáveis ambientais do que a nível florístico.

Uma Fitossociologia/Geobotânica sensível a toda esta problemática poderia contribuir para o desenvolvimento da Ecologia da Invasão. Uma linha de investigação sobre os desvios, entre a composição florística duma comunidade vegetal dominada por exóticas e as fitocenoses nativas que potencialmente ocupariam este *habitat* invadido, parece-nos uma abordagem com poder para explicar estes processos sucessionais de génese fortemente antrópica. De resto, a (Sin)Fitossociologia já o faz para comunidades herbáceas e arbustivas! Este estudo é importante para se perceber os processos intrínsecos duma aparente inevitabilidade que a Ecologia da Invasão preconiza para muitas regiões do planeta – a homogeneização da flora e a inevitável perda de biodiversidade nas comunidades naturais (Sanz-Elorza *et al.* 2006; Marchante & Marchante 2007). Fenómeno, já designado de verdadeira “*globalização verde*”, iniciado pelos Descobrimentos (Marchante & Marchante 2007). Infelizmente em Portugal uma grande parte da vegetação (sub)espontânea é invasora. Se a Fitossociologia tem ferramentas para descrever e justificar as comunidades naturais potenciais e suas etapas porque não pode explicar a vegetação invasora actual? Esta funciona como um bloqueio à série, ou é apenas uma etapa regressiva antrópica? Como discutimos, e sublinha Aguiar *et al.* (1997), a vegetação ripícola é das que sofrerá mais pressões a nível de invasões biológicas, pelo que será uma das mais importantes para se estudar este fenómeno, pois assumem-se não só como corredores de biodiversidade, mas também de invasão.

BIBLIOGRAFIA:

- ALCARAZ, F.A.; BANEÑA, J.A.C.; CLEMENTE, M.D.; GONZÁLEZ, A.J.G.; LÓPEZ J.B. *et al.* (2008) - *Manual de Interpretación de los Hábitats Naturales y Seminaturales de La Region de Murcia. Grupo 6 Formaciones Herbosas Naturales y Seminaturales*. Tomo 5. DG del Médio Natural, Region de Murcia, 99p.
- 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”. Relatório. ICN, Lisboa.
- AGUIAR, F. (1996) - “Vegetação dos Ecossistemas Dulçaquícolas. Estimativa do Risco de Infestações”. Dissertação de MSc em Protecção Integrada. ISA-UTL, Lisboa, 187p.
- AGUIAR, F. (2004) - “Vegetação Ripícola em Sistemas Fluviais Mediterrâneos. Influência dos Ecossistemas Envoltentes”. Dissertação de PhD em Engenharia Florestal. ISA-UTL, Lisboa, 337p.
- AGUIAR, F.; MOREIRA, I. & FERREIRA, M.T. (1996) - A Percepção da Vegetação Aquática Infestante pelas Entidades Gestoras dos Recursos Hídricos. *Revista das Ciências Agrárias*, **XIX**(4): 35-56.
- AGUIAR, F.; MOREIRA, I. & FERREIRA, M.T. (1997) - Estimativa do Risco de Infestações por Plantas Aquáticas. In Actas do IV Encontro Nacional de Protecção Integrada, Angra do Heroísmo, pp. 463-476.
- AGUIAR, F.; FERREIRA, M.T. & MOREIRA, I. (2001) - Exotic and Native Vegetation Establishment Following Channelization of a Western Iberian River. *Regulated Rivers: Research and Management*, **17**: 509-526.
- AGUIAR, F.; FERREIRA, M.T.; ALBUQUERQUE, A. & BERNEZ, I. (2005) - Invasibility Patterns of Knotgrass (*Paspalum distichum*) in Portuguese Riparian Habitats. *Weed Technology*, **19**(3): 509-516.
- AGUIAR, F.; FERREIRA, M.T. & ALBUQUERQUE, A. (2006) - Patterns of Exotic and Native Plant Species Richness and Cover Along a Semi-arid Iberian River and Across its Floodplain. *Plant Ecology*, **184**: 189-202.
- AGUIAR, F.; FERREIRA, M.T.; ALBUQUERQUE, A. & MOREIRA, I. (2007) - Alien and Endemic Flora at Reference and Non-Reference Sites in Mediterranean-type Streams in Portugal. *Aquatic Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.*, **17**: 335-347.

- AGUIAR, F, FERREIRA MT, ALBUQUERQUE A, RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ P, SEGURADO P (2009) - Structural and Functional Responses of Riparian Vegetation to Human Disturbance: Performance and Spatial Scale-Dependence. *Fundam. Appl. Limnol.*, **175**(3): 249-267.
- ALMEIDA, J.D. (1999) - “Flora Exótica Subespontânea de Portugal Continental (Plantas Vasculares)”. Dissertação de MSc. FCT-UC, Coimbra.
- ALMEIDA, J.D. & FREITAS, H. (2000) - A Flora Exótica e Invasora de Portugal. *Portugaliae Acta Biol.*, **19**: 159-176.
- ALMEIDA, J.D. & FREITAS, H. (2002) - Acerca de Algumas Plantas Vasculares Invasoras em Portugal Continental. *Studia Botanica*, **21**: 27-35.
- ALMEIDA, J.D. & FREITAS, H. (2006) - Exotic Naturalized Flora of Continental Portugal - A Reassessment. *Botanica Complutensis*, **30**: 117-130.
- BELL, G.P. (1997) - Ecology and Management of *Arundo donax*, and Approaches to Riparian Habitat Restoration in Southern California. In Brock, J.H.; Wade, M.; Pysek, P. & Green, D. (Eds.) – Plant Invasions: Studies from North America and Europe. Blackhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, pp. 103-113.
- BERNEZ, I.; VIOLLE, C. & FERREIRA, M.T. (2002) - Species Traits as a Tool for Aquatic and Riparian Plant Invasion Survey in Portugal. In Proceedings of the 11th EWRS International Symposium on Aquatic Weeds. Moliets et Maà (France), September 2-6, pp. 87-90.
- BROTERO, F.A. (1804) - “Flora Lusitanica (...). Pars I”. Olissipone: Ex Tipographia Regia, Lisboa, 607p.
- CATARINO, L. & FERREIRA, M.T. (1994) - Potencialidades na Utilização da Carpa Herbívora Contra Infestantes Aquáticas. Ictiofauna das Valas da Lezíria Grande de Vila Franca de Xira. *Revista Florestal*, **7**(1): 47-52.
- CATARINO, L.; MOREIRA, I.; FERREIRA, M.T. & DUARTE, M.C. (2001) - “Plantas Aquáticas Infestantes de Valas e Canais”. ISAPress, Lisboa, 112p.
- CE (2003) - “European Strategy on Invasive Alien Species. Final Version” (Doc. Prepared by Genoven, P. & Shine, C.) T-PVS(2003) 7 Revised. In 23rd Meeting of Standing Committee, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Council of Europe, Strasbourg, 01-05 Dec., 50p.
- COFFMAN, G.C. (2007) - “Factors Influencing Invasion of Giant Reed (*Arundo donax*) in Riparian Ecosystems of Mediterranean-type Climate Regions”. PhD Dissertation in Philosophy in Environmental Health Sciences, Univ. of California, Los Angeles, 267p.
- COSTA, J.C.; NETO, C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; ESPÍRITO SANTO, M.D.; HONRADO, J. & LOUSÁ, M. (em preparação) - Catálogo de Sintáxones de Portugal Continental, Açores e Madeira. ALFA, 129p. (vrs. 11 Set. 09) ²⁸⁷
- COSTA, J.C.; NETO, C.; ARSÉNIO, P. & CAPELO, J. (2009) - Geographic Variation Among Iberian Communities of the Exotic Halophyte *Cotula coronopifolia*. *Bot. Helv.*, **119**: 53-61.
- COSTA, J.C.; CAPELO, J.; AGUIAR C.; NETO, C.; LOUSÁ, M. & ESPÍRITO-SANTO, M.D. (1997) - An Overview of the PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULATAE Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, Vegetation Class in Continental Portugal. *Colloques Phytosociologiques*, XXVII: 81-93.
- DANA, E.D.; SOBRINO, E. & SANZ-ELORZA, M. (2004) - Plantas Invasoras en España: Un Nuevo Problema en las Estrategias de Conservación. In Bañares, A.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C. & Ortiz, S. (eds) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. DGCN, Madrid, pp. 1010-1029.
- DAISIE (2010) - DAISIE European Invasive Alien Species Gateway (Delivery Alien Invasive Species Inventories for Europe). *Arundo donax*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=2924#>. (acesso: 06 Jun.)
- DANIN, A. (2004) - *Arundo (Gramineae)* in the Mediterranean Reconsidered. *Willdenowia*, **34**: 361-369.
- DANIN, A.; RAUS, T. & SCHOLZ, H. (2002) - Contribution to the Flora of Greece: A New Specie of *Arundo (Poaceae)*. *Willdenowia*, **32**: 191-194.
- DECRUYENAERE, J.G. & HOLT, J.S. (2005) - Ramet Demography of a Clonal Invader, *Arundo donax* (Poaceae) in Southern California. *Plant and Soil*, **277**: 41-52.

²⁸⁷ Este trabalho foi entretanto publicado sob a seguinte referência:

COSTA J.C., NETO C., AGUIAR C., CAPELO J., ESPÍRITO-SANTO M., HONRADO J., PINTO-GOMES C., MONTEIRO-HENRIQUES T., SEQUEIRA M., & LOUSÁ M. (2012) - Vascular Plant Communities in Portugal (Continental, The Azores and Madeira). *Global Geobotany*, **2**, 1–180.

Habitats Ripícolas em Portugal – Corredores de Biodiversidade ou de Invasões Biológicas? A Contribuição da Fitossociologia.

- DI PIETRO, D. (2002) - "Mapping the Invasive Plant *Arundo donax* and Associated Riparian Vegetation Using Hyperspectral Remote Sensing". MSc Thesis in Geography, University of California, Davis, 45p.
- DUARTE, M.C.; MOREIRA, I. & FERREIRA, M.T. (2002) - Flora Vascular Dulçaquícola. In I. Moreira, I.; Ferreira, M.T.; Cortes, R.; Pinto, P. & Almeida, P.R. (eds.) *Ecosistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação*. INAG, Lisboa, pp. 2.0-2.15.
- DUARTE, M.C.; MOREIRA, I.; FERREIRA, M.T. (2004) - Flora de Ecosistemas Aquáticos e Ribeirinhos Portugueses: Delimitação Tipológica, Taxonómica e Espacial. *Recursos Hídricos*, **25**: 67-94.
- DUARTE, M.C.; AGUIAR, M.C.; FERREIRA, M.T. & ALBUQUERQUE, A. (2007) - Pode a Vegetação das Galerias Ribeirinhas Reflectir as Perturbações Resultantes da Actividade Humana? *Silva Lusitana*, **15**(2): 257-276.
- ELTON, C.S. (1958) - "The Ecology of Invasions by Animals and Plants". Methuen, London, 81p.
- FABIÃO, A. & FABIÃO, A. (2007) - Os Ecosistemas Ribeirinhos. In Sande Silva, J. (Coord. Ed.) – *Do Castanheiro ao Teixo. As Outras Espécies Florestais*. Coleção Árvores e Florestas de Portugal (9 vols), Jornal Público/FLAD/LPN, Lisboa, Vol. V, pp. 91-111.
- FEHÉR, A. (2007) - Historical Reconstruction of Expansion of Non-Native Plants in the Nitra River Basin (SW Slovakia). *Kanitzia*, **15**: 47-62.
- FERNANDES, J.D.; GUERREIRO, A.R.; VASCONCELOS, T. & MOREIRA, I. (1978) - Essais de Lute Químico Contre les Plantes Aquatiques au Portugal. In Proceedings of the 5th Symposium on Aquatic Weeds, EWRS, Lisboa, pp. 189-194.
- FERNÁNDEZ DIAZ, R.; SANTAMARIA FERNÁNDEZ, J. & SALVANDE FRAGA, M. (DIR.) (2007) - "Plantas Invasoras de Galicia. Biología, Distribución e Métodos de Control". DXCN, X. de Galicia, 199p.
- FERREIRA, M.T. (1991) - Utilização de Peixes no Controlo de Infestantes Aquáticas. Situação na Europa e em Portugal. *Revista de Ciências Agrárias*, **14**(3): 73-89.
- FERREIRA, M.T. (1996) - Ecologia das Plantas Fluviais. Bases Teóricas para o seu Controlo, Gestão e Utilização. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, **45**: 21-83.
- FERREIRA, M.T. & CARREIRO, M.C.V. (1996) - Fitocenoses Aquáticas no Rio Tejo e Selecção de Indicadores de Acumulação de Radionuclídeos. *Recursos Hídricos*, **17**(2-3): 3-8.
- FERREIRA, M.T. & LOUSÃ, M. (1986) - Fitocenoses Ripícolas em Portugal. In Actas do I Congresso Florestal Nacional. Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, Lisboa, pp. 264-268.
- FERREIRA, M.T. & MOREIRA, I. (1990) - Weed Evolution and Ecology in Drainage Canals of Central Portugal. In Proceedings of the 8th International Symposium on Aquatic Weeds. EWTS, Uppsala, pp. 97-102.
- FERREIRA, M.T. & MOREIRA, I. (1995) - The Invasive Component of a River Under the Influence of Mediterranean Agricultural Systems. In Pysek, P.; Prach, K.; Rejmanek, M. & Wade, P.M. (eds) *Plant Invasions – General Aspects and Special Problems*. SPB Academic Publishing, Amsterdam, pp. 117-127.
- FERREIRA, M.T.; CATARINO, L. & MOREIRA, I. (1998) - Aquatic Weed Assemblages in the Iberian Drainage Channel System and Related Environmental Factors. *Weed Research*, **38**: 291-300.
- FRANCO, J.A. & ROCHA AFONSO, M.L. (1980) - Distribuição em Portugal das Principais Infestantes. In Actas do I Congresso Português de Fitiatria e Fitofarmacologia, 3, pp. 1-22.
- FRANCO, J.A. & ROCHA AFONSO, M.L. (1998) - "Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)". Escolar Editora, Lisboa, Vol. III-2 (*GRAMINEAE*), 283p.
- GOOLSBY, J.A. & MORAN, P. (2009) - Host Range of *Tetramesa romana* Walker (Hymenoptera: Eurytomidae), a Potential Biological Control of Giant Reed, *Arundo donax* L. in North America. *Biological Control*, **49**: 160-168.
- GUERREIRO, A.R.; FERNANDES, J.D. & MARTINS, J.M. (1977) - "Ensaio de Luta Química Contra o Caniço (*Phragmites australis* (Cav) Steudel)". DGPPA-RSF, 8p.
- HERRERA, A. & DUDLEY, T.L. (2003) - Reduction of Riparian Arthropod Abundance and Diversity as a Consequence of Giant Reed (*Arundo donax*) Invasion. *Biol Invasions*, **5**: 167-177.
- ISSG (2010) - Global Invasive Species Database - *Arundo donax*. Invasive Species Specialist Group, IUCN/SSC. <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=112>. (Acesso 06 Jun.)
- KORNAS, J. (1990) - Plant Invasions in Central Europe: Historical and Ecological Aspects. In Di Castri, F.; Hansen, A.J. & Debussche, M. (eds.) *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin*, Kluwer Academic Pub., Dordrecht, pp. 19-36.

Habitats Ripícolas em Portugal – Corredores de Biodiversidade ou de Invasões Biológicas? A Contribuição da Fitossociologia.

- LAMBDON, P.W.; PYŠEK, P.; BASNOU, C.; HEJDA, M.; ARIANOUTSOU, M.; ESSL, F.; JAROŠÍK, V. *et al.* (2008) - Alien Flora of Europe: Species Diversity, Temporal Trends, Geographical Patterns and Research Needs. *Preslia*, **80**: 101-149.
- LEUVEN R.S.E.W.; van der VELDE, G.; BAIJENS, I.; SNIJDERS, J. van der ZWART, C.; LENDERS, H.J.R. & bij de VAATE, A. (2009) - The River Rhine: a global highway for dispersal of aquatic invasive species. *Biol Invasions*, **11**: 1989-2008.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G.A. (2007) - “Guía de los Árboles y Arbustos de la Península Ibérica y Baleares (Especies Silvestres y las Cultivadas más Comunes)”. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 3.ª ed. corregida, 894p.
- LORITE, J.; VALLE, F. & SALAZAR, C. (2003) - Síntesis de la Vegetación Edafohigrófila del Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada. *Monogr. Fl. Veg. Béticas*, **13**: 47-110.
- LOSOSOVÁ, Z.; CHYTRÝ, M.; CIMALOVÁ, Š.; KROPÁČ, Z.; OTÝPKOVÁ, Z.; PYŠEK, P. & TICHÝ, L. (2004) - Weed Vegetation of Arable Land in the Central Europe: Gradients of Diversity and Species Composition. *Journal of Vegetation Science*, **15**: 415-422.
- MARCHANTE, H. (2001) - “Invasão dos Ecossistemas Dunares Portugueses por Acacia: Uma Ameaça Para a Biodiversidade Nativa”. Dissertação de MSc, FCT-UC, Coimbra, 147p.
- MARCHANTE, H. & MARCHANTE, E. (2007) – As Exóticas Invasoras. In Sande Silva, J. (ed) Do Castanheiro ao Teixo. As Outras Espécies Florestais. Coleção Árvores e Florestas de Portugal. (9 vols) Jornal Público/Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento/Liga para a Protecção da Natureza, Lisboa. Vol. V, Pp. 179-198.
- MARCHANTE, H.; MARCHANTE, E.; BUSCARDO, E.; MAIA, J.; FREITAS, H. (2004) - Recovery Potential of Dune Ecosystems Invaded by an Exotic Acacia species (*Acacia longifolia*). *Weed Technology*, **18**: 1427-1433.
- MARCHANTE, H.; MARCHANTE, E. & FREITAS, H. (2006) - Invasive Plant Species in Portugal: An Overview. In Brunel, S. (Ed.) Proceedings of the International Workshop on Invasive Plants in the Mediterranean Type Regions of the World. CBNMP, IUCN-CMC, CE, EPPO. Mèze (France), 24-27 May 2005, Environmental Encounters Series, n.º 59, Council of Europe Pub., pp. 147-155.
- MARCHANTE E, KJØLLER A, STRUWE S, FREITAS H (2008) - Short and Long-term Impacts of *Acacia longifolia* Invasion on the Belowground Processes of a Mediterranean Coastal Dune Ecosystem. *Applied Soil Ecology*, **40**(2): 210-217.
- MARCHANTE, E.; FREITAS, H. & MARCHANTE, H. (2009) - “Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras de Portugal Continental”. Imprensa da Univ. de Coimbra, Coimbra, 183p.
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE (1999) – Decreto-Lei n.º 565/99 de 21 de Dezembro. Introdução de Espécies Não Indígenas na Natureza. *Diário da República I Série-A*, **295**: 9100-9114.
- MONTEIRO, A.M.; FERREIRA, M.T. & MOREIRA, I. (1988) - Evolução das Características Físico-Químicas de uma Vala Infestada por *Myriophyllum aquaticum* Após Aplicação de Herbicida. In Actas da I Conferência Nacional da Qualidade do Ambiente, Aveiro, pp. 198-205.
- MONTEIRO, A.; MOREIRA, I. & SOUSA, E. (1999) - Effect of Prior Common Reed (*Phragmites australis*) Cutting in Herbicide Efficacy. *Hydrobiologia*, **415**: 305-308.
- MONTEIRO-HENRIQUES, T. (2010) - Fitossociologia e Paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Paiva e das Bacias Contíguas da Margem Esquerda do Rio Douro, desde o Paiva ao Rio Tedo (Portugal). Dissertação de PhD em Arquitectura Paisagística, ISA-UTL, Lisboa, 306p.
- MORAN, P.J. & GOOLSBY, J.A. (2009) - Biology of the Gallling Wasp *Tetramesa romana*, a Biological Control Agent of Giant Reed. *Biological Control*, **49**: 169-179.
- MOREIRA, I.; FERREIRA, M.T. & MONTEIRO, A.M. (1989) - Aquatic Weed Bioecology and Control in Portugal: A Review. In Bianchi, A. (ed) Portuguese-German Cooperation in Applied Agricultural Results. Edições UTAD, Vila Real, pp. 71-106.
- MOREIRA, I.; MONTEIRO, A.; FERREIRA, M.T.; CATARINO, L.; FRANCO, J.A. & REBELO, T. (1997) - Estudos Sobre Biologia e Combate de Jacinto-Aquático (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms-Laub.) em Portugal. In Actas do IV Simpósio Luso-Brasileiro de Recursos Hídricos, Maputo, vol. I, 9p.
- MOREIRA, I.; MONTEIRO, A.; SOUSA, E. (1999a) - Chemical Control of Common Reed (*Phragmites australis*) by Foliar Herbicides Under Different Spray Conditions. *Hydrobiologia*, **415**: 229-304.
- MOREIRA, I. & SARAIVA, M.G. (Coord.) AGUIAR, F.; COSTA, J.C.; DUARTE, M.C.; FABIÃO, A.; FERREIRA, T.; LOUPA RAMOS, I.; LOUSÁ, M. & PINTO MONTEIRO, F. (1999b) - “As Galerias Ribeirinhas na Paisagem Mediterrânica. Reconhecimento na Bacia Hidrográfica do Rio Sado”. ISAPress, Lisboa, 98p.

Habitats Ripícolas em Portugal – Corredores de Biodiversidade ou de Invasões Biológicas? A Contribuição da Fitossociologia.

- MOREIRA, I.; FERREIRA, M.T.; AGUIAR, F. & DUARTE, C. (2002) - Plantas Infestantes e Invasoras de Ecosistemas Dulçaquícolas. In I. Moreira, I.; Ferreira, M.T.; Cortes, R.; Pinto, P. & Almeida, P.R. (eds.) Ecosistemas Aquáticos e Ribeirinhos. Ecologia, Gestão e Conservação. INAG, Lisboa, pp. 4.1-4.17.
- MOREIRA, I.; MONTEIRO, A.; SERRASQUEIRO, P.M.; SANTOS, A.C. & MOREIRA, J.F. (2005) - Combate ao Jacinto-Aquático nas Valas da Lezíria Grande de Vila Franca de Xira. In I Congresso Nacional de Rega e Drenagem, COTR - Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio, Beja, 05-07 Dezembro, 10p.
- MOREIRA, Isabella; MONTEIRO, A.; REBELO, T.; AGUIAR, F. & FERREIRA, M.T. (2006) - Advances in Implementing Integrated Invasive Plant Management to Control Aquatic Weeds in Portugal. In Brunel, S. (Ed.) – Proceedings of the International Workshop on Invasive Plants in the Mediterranean Type Regions of the World. CBNMP, IUCN-CMC, CE, EPPO. Mèze (France), 24-27 May 2005, EE Series, 59, Council of Europe Pub., pp. 365.
- MOREIRA, J.F.; SERRASQUEIRO, P.M.; MOREIRA, I.; SANTOS, A.C. & MONTEIRO, A. (2005) - Combate ao Caniço nos Taludes das Valas e Valados da Lezíria Grande de Vila Franca de Xira. In I Congresso Nacional de Rega e Drenagem, COTR, Beja, 05-07 Dezembro, 9p.
- NETO, C.; ARSÉNIO, P. & COSTA, J.C. (2009) - Flora e Vegetação do Sudoeste de Portugal Continental. *Quercetea*, **9**: 43-144.
- PEREIRA COUTINHO, A.X. (1939) - “Flora de Portugal (Plantas Vasculares)”. Ed. Bertrand, Lisboa, 2.^a ed., 938p.
- PORTELA-PEREIRA, E.; GUTIERRES, F.; NETO, C. & COSTA, J.C. (2009) - Riparian Forests of Alenquer/Ota Sub-basin (Tagus Basin, Portugal): The Invasion of *Arundo donax* L. In Antunes, C. et al. (Eds) – Book of Abstracts of BIOLIEF, Word Conference on Biological Invasions and Ecosystems Functioning. Porto, Portugal, 27-30 October, CIIMAR – Univ. do Porto, ICCE, p. 47.
- PYŠEK, P. & PRACH, K. (1993) - Plant Invasions and the Role of Riparian Habitats: A Comparison of Four Species Alien to Central Europe. *Journal of Biogeography*, **20**: 413-420.
- PYŠEK, P.; SÁDLO, J. & MANDÁK, B. (2002) - Catalogue of Alien Plants of Czech Republic. *Preslia*, **74**: 97-186.
- PYŠEK, P.; RICHARDSON, D.M.; REJMÁNEK, M.; WEBSTER, G.L.; WILLIAMSON, M. & KIRSCHNER, J. (2004) - Alien Plants in Checklists and Floras: Towards Better Communication Between Taxonomists and Ecologists. *Taxon*, **53**: 131-143.
- QUINN, L.D. & HOLT, J.S. (2008) - Ecological Correlates of Invasion by *Arundo donax* in Three Southern California Riparian Habitats. *Biol Invasions*, **10**: 591-601.
- REJMÁNEK, M.; RICHARDSON, D.M. & PYŠEK, P. (2005) - Plant Invasions and Invasibility of Plant Communities. In van der Maarel, F. (Ed.) Vegetation Ecology, Blackwell Pub., Oxford, pp. 332-355.
- RICHARDSON, D.M.; PYŠEK, P.; REJMÁNEK, M.; BARBOUR, M.G.; PANETTA F.D.; WEST, C.J. (2000) - Naturalization and Invasion of Alien Plants: Concepts and Definitions. *Diversity and Distributions*, **6**(2): 93-107.
- RICHARDSON, D.M.; HOLMES, P.M.; ESLER, K.J.; GALATOWITSCH, S.M.; STROMBERG, J.C.; KIRKMAN, S.P.; PYŠEK, P. & HOBBS, R.J. (2007) - Riparian Vegetation: Degradation, Alien Plant Invasions and Restoration Prospects. *Diversity and Distributions*, **13**: 126-139.
- RODRÍGUEZ-ECHEVERRÍA, S.; CRISÓSTOMO, J.A.; NABAIS, C. & FREITAS, H. (2009) - Belowground Mutualists and the Invasive Ability of *Acacia logifolia* in Coastal Dunes of Portugal. *Biol Invasions*, **11**: 651-661.
- SAMPAIO, G. (1947) - “Flora Portuguesa”. Dirigida por Américo Pires de Lima. Imprensa Moderna, Porto, 2.^a ed., 792p.
- SALAZAR, C., TORRES, J.A., MARCHAL, F.M. & CANO, C. (2002) - La Vegetación Edafohigrófila del Distrito Guadiciano-Bastetano (Granada-Jaén, España). *Lazaroa*, **23**: 45-64.
- SANZ-ELORZA, M.; DANA, E.D. & SOBRINO, E. (2006) - Invasibility of an Inland Area in NE Spain by Alien Plants. *Acta Oecologica*, **29**: 114-122.
- SIMBERLOFF, D. (2000) - Introduced Species: The Threat to Biodiversity and What can be Done. ActionBioscience.org. American Institute o Biological Sciences.
<http://www.actionbioscience.org/biodiversity/simberloff.html?print>. Acess 27Nov 2009.
- SCHNITZLER, A.; HALE, B.W. & ALSUM, E.M. (2007) - Examining Native and Exotic Species Diversity in European Riparian Forests. *Biological Conservation*, **138**: 146-156.
- VASCONCELLOS, J. (1970) - “Plantas (Angiospérmicas) Aquáticas, Anfíbias e Ribeirinhas”. Estudos e Divulgação Técnica. D-G. dos Serviços Florestais e Aquícola, Lisboa, 253p.

Habitats Ripícolas em Portugal – Corredores de Biodiversidade ou de Invasões Biológicas? A Contribuição da Fitossociologia.

- VASCONCELOS, T.; TAVARES, M. & GASPAR, N. (1999) - Aquatic Plants in the Rice Fields of the Tagus Valley, Portugal. *Hydrobiologia*, **415**: 59-65.
- VILÀ M; PINO, J. & FONT, X. (2007) - Regional Assessment of Plant Invasions Across Different Habitats Types. *Journal of Vegetation Science*, **18**: 35-42.
- WEBER, H.E.; MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.-P. (2000) - International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science*, **11**: 739-768.

Agradecimentos

Aos colegas do CBAA-ISA, nomeadamente à Eng. Dalila Espírito-Santo e Paula Pais pelas informações sobre o “*A. plinii*” e ao Tiago Monteiro-Henriques pelos debates sempre construtivos que contribuíram para enriquecer este trabalho. À Elizabete Marchante (CEF-UC) pela partilha de referências sobre a *A. donax*. Uma saudação especial vai para o Professor Mário Lousã, pela sua sapiência, ensinamentos e pela partilha da sua experiência nas saídas de campo e encontros de Fitossociologia em que tivemos a felicidade de estar presente.

