

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/383873725>

Importância da conservação da biodiversidade e a ameaça de invasões biológicas: caso de estudo de cabeção (Portugal continental)

Chapter · September 2024

CITATIONS

0

READS

108

2 authors:



Renato Mejía Ornelas
Universidade de Évora

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Sílvia Ribeiro
Universidade de Évora

78 PUBLICATIONS 412 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

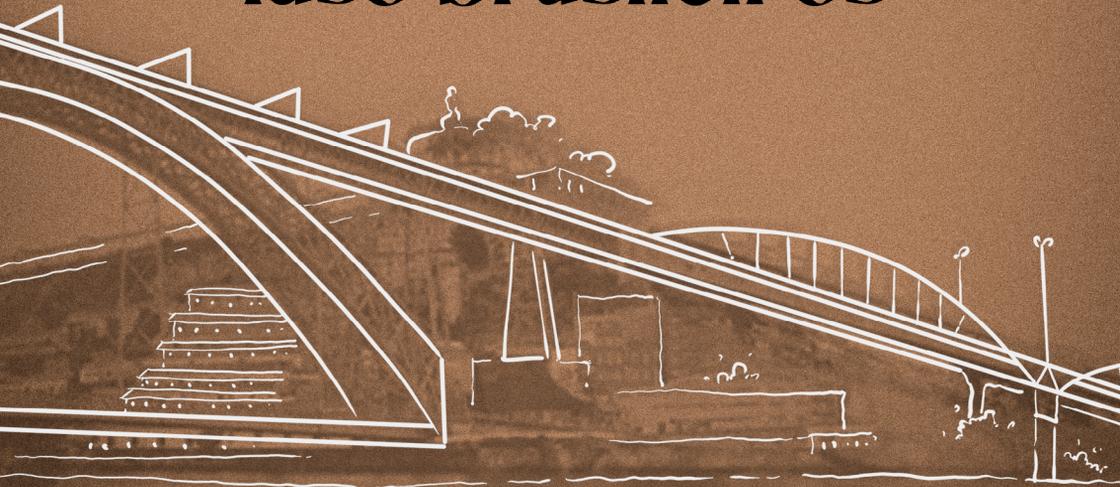
Organizadores

Ernane Cortez Lima

José Falcão Sobrinho

Marília Clara de Menezes Dias Pereira

Entre Florestas e Oceanos: diálogos naturais luso-brasileiros



Editora
**SER
TÃO
CULT**
10 anos



Sumário

Apresentação.....	5
Prefácio.....	7
Caracterização geomorfológica ao longo de um perfil longitudinal na costa oeste do litoral de Camocim-CE – Brasil.....	9
<i>Ernane Cortez Lima</i>	
<i>Marízia Clara de Menezes Dias Pereira</i>	
O etnoconhecimento e o ensino de Geografia: primeiras aproximações.....	21
<i>Rejane Maria Lima Sousa</i>	
<i>Raimundo Lenilde de Araújo</i>	
<i>Sérgio Claudino Loureiro Nunes</i>	
<i>José Falcão Sobrinho</i>	
Breve caracterização do Projeto Nós Propomos! e a sua territorialidade no Brasil	53
<i>Miguel da Silva Neto</i>	
<i>Sergio Claudino Loureiro Nunes</i>	
<i>Raimundo Lenilde de Araújo</i>	
<i>José Falcão Sobrinho</i>	
Recursos naturais – uso do solo e vegetação: diversidade biológica e potencialidades de uso em Portugal e Brasil. Casos de estudo.....	79
<i>Marízia Clara de Menezes Dias Pereira</i>	
Sobre o conceito de paisagem	99
<i>Rute Sousa Matos</i>	
<i>Paula Maria da Silva Simões</i>	
A que sabe a água? Uma análise sensorial	123
<i>Sofia Capelo</i>	
<i>Maria José Barão</i>	

Importância da conservação da biodiversidade e a ameaça de invasões biológicas: caso de estudo de cabeção (Portugal continental).....155

Renato Mejia Ornelas

Silvia Benedita Rodrigues Almeida Ribeiro

A unidade de paisagem cerrado amapaense e suas tendências de configuração espacial.....169

Prof. Dr. Alexandre Luiz Rauber

Prof. Dr. José Mauro Palhares

Rosmaninhos do sul de Portugal: perfil químico e propriedades biológicas das suas essências..... 189

Silvia Alexandra Macedo Arantes

Ana Teresa Caeiro Fialho Caldeira

Marízia Clara de Menezes Dias Pereira

Maria do Rosário Caeiro Martins

Os autores.....211



Importância da conservação da biodiversidade e a ameaça de invasões biológicas: caso de estudo de cabeção (Portugal continental)

Renato Mejia Ornelas

Sílvia Benedita Rodrigues Almeida Ribeiro

Universidade de Lisboa, Portugal.

Vegetação dos ecossistemas ripícolas – zona especial de conservação de cabeção (sul de Portugal continental)

De acordo com Rivas-Martínez (2011), Costa *et al.* (2012) e Mucina *et al.* (2016), os bosques ribeirinhos no sudoeste da Europa podem ser classificados em duas classes de vegetação: *Alnetea glutinosae* e *Salici purpureae-Populetea nigrae*. A primeira abrange florestas de pântanos e turfeiras de *Alnus glutinosa* ou *A. lusitânica* e *Salix atrocinerea*, presentes em margens frequentemente inundadas por águas lânticas distróficas da Lusitânia Costeira e da Província da Andaluzia Ocidental.

As zonas ribeirinhas são reconhecidas como alguns dos habitats mais diversos, dinâmicos e complexos do planeta. No entanto, a globalização e atividades humanas facilitam a introdução de espécies não nativas, ameaçando a biodiversidade. O controle de espécies invasoras é fundamental, destacando estratégias inovadoras para o processo. A integração entre conservação e controle de invasoras é vital para a resiliência desses ambientes. A estabilidade dessas áreas é mantida pela vegetação ripícola, essencial como refúgio para a vida aquática e terrestre, o que se torna visível na Zona Especial de Conservação (ZEC) de Cabeção (sul de Portugal continental) na conservação de espécies e ecossistemas, em que a sua integração eficaz

mediante a junção entre conservação e controle de invasoras torna-se essencial para a resiliência desses ambientes e o bem-estar das comunidades humanas.

As zonas ribeirinhas resultam principalmente da variação geomorfológica, dos regimes hidrológicos, dos gradientes de altitude e de humidade, além da influência da bacia de drenagem nos corredores fluviais (Aguiar, 2004 *apud* Monteiro, 2013). O termo “oásis lineares” tem sido comumente utilizado para descrever essas áreas devido às suas características, recursos e condições substancialmente diferentes das áreas adjacentes (Arizpe *et al.*, 2009 *apud* Monteiro, 2013).

A estabilidade do canal e das margens nas zonas ribeirinhas é controlada pela vegetação ripícola, desempenhando um papel crucial como refúgio para comunidades aquáticas e terrestres, facilitando a recolonização após perturbações (Arizpe *et al.*, 2009).

Grandes corredores ribeirinhos têm historicamente funcionado como barreiras naturais contra incêndios em climas semiáridos do tipo mediterrâneo (Dudley, 1998; Dudley *et al.*, 2000; Rundel, 2000 *apud* Coffman; Ambrose; Rudel, 2010) devido à sua topografia baixa e à relativa ausência de combustíveis inflamáveis. No entanto, foi demonstrado que espécies lenhosas invasoras alteram essa situação (Coffman; Ambrose; Rudel, 2010).

A ZEC Cabeção está incluída na rede Natura 2000, criada ao abrigo da Diretiva Habitats (92/43/CEE) e da Diretiva Aves (79/409/CEE) e que abrange áreas específicas para a conservação de habitats e espécies com interesse para conservação na União Europeia. Esta ZEC tem uma área de 48.394,38 hectares, abrange os concelhos de Avis, Ponte de Sor, Mora e Alter do Chão, apresentando uma paisagem de planície levemente ondulada, com predominância de montados de sobre e azinho. Essas áreas desempenham um papel crucial na conservação de espécies como *Halimium umbellatum* var. *verticillatum*, táxon incluído nos Anexo II e IV da Diretiva Habitats, e na sustentação do rato-de-cabrera (*Microtus cabreræ*). (ICNF, 2022). *Halimium umbellatum* var. *verticillatum* está atualmente avaliado em Portugal continental como LC (Pouco Preocupante) segundo os critérios IUCN (Carapeto *et al.*, 2020).

A presença de numerosas linhas de água, principalmente afiliadas à sub-bacia hidrográfica da ribeira de Sor, é um aspeto físico importante. Existem pequenos arrozais e pastagens próximos a algumas dessas linhas de água.

As infraestruturas do Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Sorraia, como a Barragem de Montargil e a Barragem do Maranhão, têm um impacto significativo na paisagem, embora estejam principalmente fora dos limites da ZEC.

Existem carvalhais ibéricos restritos a certas áreas calcárias, bem como charcos temporários mediterrânicos e urzais-tojais higrófilos e termófilos. A paisagem inclui também bosques ripícolas, principalmente salgueirais e amiais, em alguns vales aplanados.

A conservação destas áreas é essencial para garantir a saúde e a resiliência dos ecossistemas, beneficiando não apenas a vida selvagem, mas também as comunidades humanas que dependem desses recursos naturais. Além disso, o controle de espécies invasoras emerge como um componente crítico na preservação desses ambientes, mitigando os impactos negativos que essas espécies podem ter sobre a flora, fauna e os processos naturais (Weidlich *et al.*, 2020)

Essas áreas servem como berçários naturais para muitas espécies de peixes e invertebrados aquáticos. Além disso, a vegetação presente nessas áreas, como as florestas ripícolas, desempenham um papel crucial na melhoria da qualidade da água, atuando como filtros naturais que removem sedimentos e poluentes. Essa vegetação também contribui para a estabilidade do solo, prevenindo a erosão e mantendo a integridade das margens dos rios. A manutenção dessas funções ecológicas não só beneficia a vida aquática, mas também sustenta os ecossistemas terrestres adjacentes (Feio; Ferreira, 2019).

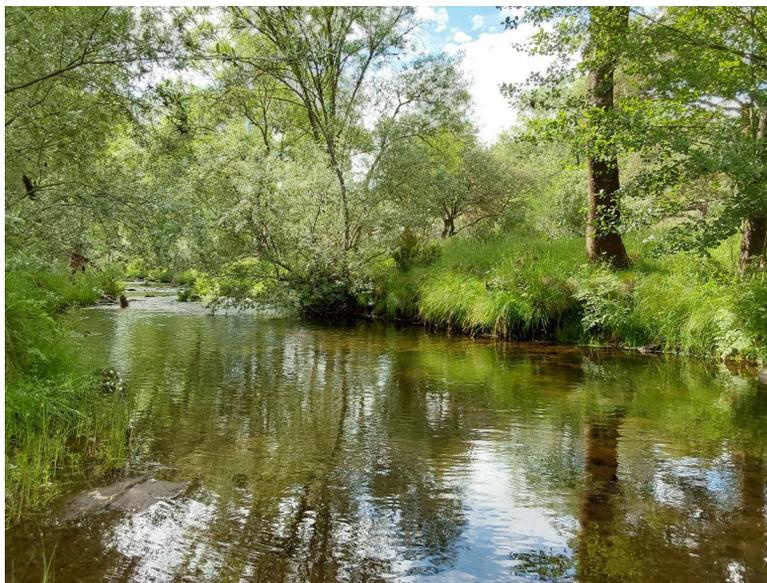
Destaca-se a presença de um habitat prioritário para conservação na Europa, os amiais, protegidos ao abrigo da Diretiva 92/43/CEE, também conhecida por Diretiva Habitats. Os amiais enquadram-se no habitat 91E0 - Amiais Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

São bosques de amieiros (Figuras 24 e 25) que se encontram nas margens dos cursos de água permanentes, conhecidos como galerias ripícolas, que são ecossistemas caracterizados por uma diversidade botânica específica.

O estrato arbóreo é composto principalmente por *Alnus lusitanica*, *Salix atrocinerea* e *Fraxinus angustifolia*, enquanto o estrato arbustivo inclui espécies espinhosas, como *Crataegus monogyna* e arbustos não espinhosos como *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*, *Frangula alnus* e *Sambucus nigra*. Além disso, há presença de lianas, como *Bryonia dioica* subsp. *cretica*, *Hedera hibernica*, *Blechnum spicant*, *Osmunda regalis* e *Polystichum setiferum*.

Os bosques de amieiros desempenham diversos serviços ecossistêmicos, como a sequestração de CO₂, retenção do solo, prevenção de fenômenos catastróficos, produção de madeira, regulação do ciclo de nutrientes, além de contribuir para a estética paisagística e para a educação e ciência.

Figura 24 - Aspeto geral de um amieiro



Fonte: Sílvia Ribeiro.

Figura 25 - Galeria ripícola com um amieal



Fonte: Sílvia Ribeiro.

No entanto, esses ecossistemas enfrentam ameaças, como o abandono da gestão tradicional, limpeza desregrada das margens dos cursos de água e construção de obras hidráulicas.

Para conservar esses bosques, é necessário manter e melhorar seu estado de conservação, restaurando áreas degradadas e adotando práticas de gestão adequadas. Isso inclui condicionar a limpeza das margens dos cursos de água, remover árvores doentes ou inclinadas periodicamente, usar estacas de árvores locais para restauração ativa e manter a dinâmica natural dos bosques sempre que possível.

O impacto das espécies exóticas invasoras

A globalização e atividades humanas têm facilitado a introdução de espécies não nativas em ecossistemas locais, ameaçando a biodiversidade e estabilidade. Em zonas ribeirinhas, espécies invasoras competem por recursos, alteram padrões de reprodução, e podem levar à extinção de espécies autóctones. O controle de espécies invasoras é essencial, com estratégias como remoção manual, agentes biológicos e barreiras físicas para minimizar impactos. Identificação precoce e resposta rápida são cruciais para prevenir propagação descontrolada e danos irreversíveis (Kettenring; Adams, 2011).

A integração eficaz entre conservação de zonas ribeirinhas e controle de invasoras é crucial para promover resiliência. A preservação das condições naturais cria habitat resistente, enquanto a remoção de invasoras assegura a biodiversidade nativa. Com isto torna-se crucial inovar no controlo de espécies vegetais invasoras para expandir projetos de restauração, devido aos impactos negativos dessas espécies no sucesso e nos custos da restauração (Weidlich *et al.*, 2020)

A conservação de zonas ribeirinhas e o controle de espécies invasoras são peças fundamentais no quebra-cabeça da preservação ecológica local. Ao reconhecer a interconexão entre esses dois elementos, podemos promover ecossistemas mais robustos e resilientes, capazes de enfrentar os desafios ambientais em um mundo em constante mudança (Weidlich *et al.*, 2020)

A proteção dessas áreas não apenas garante a sobrevivência das espécies locais, mas também contribui para a qualidade de vida das comunidades humanas que dependem desses ecossistemas para seu sustento e bem-estar (Kettenring; Adams, 2011).

As principais pressões identificadas na ZEC Cabeção associadas a ecossistemas ripícolas estão relacionadas com a expansão de espécies exóticas invasoras, como *Arundo donax*, *Miryophyllum aquaticum*, *Eichhornia crassipes* e *Acacia dealbata*, ocupando muitas vezes o espaço dos bosques ripícolas autóctones ou reduzindo drasticamente o seu grau de conservação.

As invasoras aquáticas, como *Miryophyllum aquaticum*, *Eichhornia crassipes* desenvolvem-se em áreas extensas, formando tapetes densos à super-

fície da água ao longo da ribeira de Sor (Figura 26 e 27), com impactos na qualidade da água, luz disponível e biodiversidade.

Figura 26 - Ribeira de Sor (Cabeção, Portugal)



Fonte: Sílvia Ribeiro.

A cana, *Arundo donax* (Figura 28), planta rizomatosa que pode atingir vários metros de altura, instala-se nas margens das ribeiras, ocupando o espaço de amieais, salgueirais e freixiais, reduzindo, por vezes irreversivelmente, a biodiversidade do sistema ripícolas.

Figura 27 - *Miryophyllum aquaticum* na ribeira de Sor (Cabeção, Portugal)



Fonte: Sílvia Ribeiro.

Figura 28 - Arundo donax no rio Raia (Cabeção, Portugal)



Fonte: Sílvia Ribeiro.

A mimosa ou *Acacia dealbata* ocupa igualmente o espaço real e potencial de bosques ripícolas, tendo a capacidade de alterar as características químicas do solo, ganhando rapidamente competitividade sobre as espécies nativas.

Problemática das espécies exóticas invasoras – *Acacia dealbata*

A *Acacia dealbata* é uma árvore de 12-15m, desarmada, perene, com casca lisa ou rachada e núcleo acastanhado. Os seus galhos mais ou menos angulosos, estriados, pruinosos, mais ou menos pubescentes. As folhas são compostas por 20 a 50 pares de folíolos, lineares, redondos sem ápice, pubescentes, glaucos. A inflorescência é racemiforme ou paniculiforme de um amarelo dourado, com cheiro abstante (Castroviejo *et al.* 1999).

Desde a época dos descobrimentos até o início do século XX, nas sociedades ocidentais, as espécies exóticas eram vistas com curiosidade e frequentemente consideradas como um recurso (Richardson; Pyšek 2008; Simberloff *et al.* 2013 *apud* Duarte, 2016). A movimentação das espécies exóticas acompanhou o desenvolvimento das tecnologias de transporte comercial intercontinental, aumentando desde os barcos à vela e a vapor até os sistemas de navegação mais sofisticados dos dias de hoje (Lockwood *et al.* 2007 *apud* Duarte, 2016).

Atualmente, na considerada era da globalização, a introdução de espécies exóticas é facilitada e intensificada pelas rotas de comércio, sobretudo internacional, que transportam bens e pessoas. Esse movimento permite que milhares de espécies sejam deslocadas entre e através dos continentes. (Meyerson; Mooney, 2007; Brunel *et al.* 2013).

Em Portugal a primeira referência a esta planta (Figuras 29 e 30), vulgarmente conhecida por mimosa, remonta a 1850, na Quinta do Lumiar, em Lisboa (Alves, 1958 *apud* Fernandes 2012), em que a partir de 1880, entusiastas difundiram esta prática por meio de plantações em propriedades privadas, além de promoverem em jornais e catálogos hortícolas, onde distribuíam sementes e plantas. (Fernandes, 2008). Posteriormente foi cultivada como espécie florestal, para a fixação de solos, e como planta ornamental (Marchante *et al.*, 2014 *apud* Duarte, 2016).

Diversas características favorecem a invasão por *A. dealbata*. Esta planta reproduz-se vegetativamente, formando vigorosos rebentos a partir dos caules ou das raízes após o corte (Marchante *et al.* 2014), além disso, *A. dealbata* também se reproduz por sementes, que produz um grande número delas, que se acumulam sob a árvore-mãe e permanecem viáveis no solo por 50, ou mais, anos (Fernandes, 2008).

Figura 29 - *Acacia dealbata* sujeita a descasque de ritidoma como técnica de controlo



Fonte: Sílvia Ribeiro.

Figura 30 - Pormenor da vagem de *Acacia dealbata*

Fonte: Sílvia Ribeiro.

As sementes têm diversos métodos de transporte em que podem ser dispersas por animais, principalmente pássaros e formigas, ou também pela própria movimentação da água (Lorenzo; González; Reigosa, 2010), por ventos fortes e pela ação humana, no que resulta na criação de novos pontos de invasão (Duarte, 2016). Ao ser uma planta pirófila, a sua germinação é favorecida pelo fogo, sendo assim uma espécie especialmente invasora, com grande dispersão, após incêndios (Marchante *et al.*, 2014).

Esta planta consegue alterar as comunidades microbianas do solo (Lorenzo; Pereira; Rodríguez-Echeverría, 2013), e o nível do teor de matéria orgânica no solo, que não só se reflete nos ciclos do azoto e carbono, mas também na atividade enzimática (Souza Alonso; Guisande-Collazo; González, 2015). Por sua vez, as mudanças em nível do solo podem ter impacto nas comunidades nativas, resultando em alterações na cobertura vegetal total, na riqueza específica e na diversidade. Isso poderá dificultar a recuperação ecológica após longos períodos de invasão (Souza Alonso; Guisande-Collazo; González, 2015).

Agradecimentos

Programa LIFE da Comissão Europeia, através do projeto LIFE ALNUS TAEJO project (LIFE20 NAT/ES/000021).

MED (<https://doi.org/10.54499/UIDB/05183/2020>; <https://doi.org/10.54499/UIDP/05183/2020>), CHANGE (<https://doi.org/10.54499/LA/P/0121/2020>).

Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), UID/AGR/04129/2020
– LEAF (Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food), Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

Referências

ARIZPE, D.; MENDES, A.; RABAÇA, J. E. **Zonas Ribeirinhas Sustentáveis**. Um Guia de Gestão (Lisboa: Isa Press), 2009. 286 p.

BRUNEL, S.; FERNÁNDEZ-GALIANO, E.; GENOVESI, P.; HEYWOOD, V. H.; KUEFFER, C.; RICHARDSON, D. M. **Invasive alien species: a growing but neglected threat?** In: Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation. EEA - European Environment Agency. Luxemburgo, p. 518-540, 2013.

CARAPETO, A.; FRANCISCO, A.; PEREIRA, P.; PORTO, M. (eds.). **Lista Vermelha Flora Vascular Portugal Continental**. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciências de Vegetação - PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 2020. 374 p.

CASTROVIEJO, S.; AEDO, C.; CIRUJANO, S.; LAÍNIZ, M.; MONTSERRAT, P.; MORALES, R.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; NAVARRO, C.; PAIVA, J.; SORIANO, C. **Vol. VII (1), Leguminosae (partim)**. Flora iberica 3. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, 1999.

COFFMAN, G. C.; AMBROSE, R. F.; RUNDEL, P. W. Wildfire promotes dominance of invasive giant reed (*Arundo donax*) in riparian ecosystems. **Biological Invasions**, v. 12, n. 8, p. 2723–2734, 2010. <https://doi.org/10.1007/s10530-009-9677-z>.

COSTA, J. C.; NETO, C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; ESPÍRITO-SANTO, M. D.; HONRADO, J.; PINTO-GOMES, C.; MONTEIRO-HENRIQUES, T.; SEQUEIRA, M.; Lousã, M. Plants communities of vascular plants of Portugal (Continental, Azores and Madeira). **Global Geobotany**, v. 2, p. 1-180, 2012. ISSN 2233-6426 (print). ISSN 2253-6523 (on line). DOI 10.5615/ gg 120001.

DUARTE, L. **Plantas invasoras no sul de Portugal**: uma abordagem bio-geográfica. Dissertação (Mestrado em Biologia da Conservação), Universidade de Évora, 2016.

FERNANDES, M. M. Acácias e geografia histórica: rotas de um percurso global (parte1). **Cadernos do Curso de Doutorado em Geografia**, v. 4, p. 23-40, 2012.

FERNANDES, M. M. **Recuperação Ecológica de Áreas Invasidas por Acacia dealbata Link no Vale do Rio Gerês**: um Trabalho de Sísifo? Dissertação de Mestrado. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, 2008.

INF. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. **Relatório do Plano de Gestão da ZEC Cabeção**, 2022. Disponível em: <https://participa.pt/pt/consulta/plano-de-gestao-da-zec-cabecao>.

KETTENRING, K. M.; ADAMS, C. R. Lessons learned from invasive plant control experiments: A systematic review and meta-analysis: Invasive plant control experiments. **Journal of Applied Ecology**, v. 48, n. 4, p. 970-979, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2011.01979.x>.

LORENZO, P.; GONZÁLEZ, L.; REIGOSA, M. J. The genus *Acacia* as invader: the characteristic case of *Acacia dealbata* Link in Europe. **Annals of Forest Science**, v. 67, n. 1, p. 101, 2010. doi:10.1051/forest/2009082

LORENZO, P.; PEREIRA, C. S.; RODRÍGUEZ-ECHEVERRÍA, S. Differential impact on soil microbes of allelopathic compounds released by the invasive *Acacia dealbata* Link. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 57, p. 156-163, 2013.

MARCHANTE, H.; MORAIS, M.; FREITAS, H.; MARCHANTE, E. **Guia prático para a identificação de Plantas Invasoras em Portugal**. Coimbra. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014. 207 pp

MEYERSON, L. A.; MOONEY, H. A. Invasive Alien Species in an Era of Globalization. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 5, n. 4, p. 199-208, 2007.

MONTEIRO, J. P. **Avaliação da qualidade ecológica de zonas ripícolas e habitats fluviais no rio Paiva**. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Ambiente e Território), Universidade do Porto, 2013.

MUCINA, L.; BÜLTMANN, H.; DIERßEN, K.; THEURILLAT, J. P.; RAUS, T.; ČARNI, A.; ... TICHÝ, L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. **Applied vegetation science**, v. 19, p. 3-264, 2016.

RICHARDSON, D. M.; PYŠEK, P. Fifty years of invasion ecology – the legacy of Charles Elton. **Diversity and Distributions**, v. 14, p. 161-168, 2008. doi: 10.1111/j.1472-4642.2007.00464.x.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. **Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España**. Asociación Española de Fitosociología (AEFA), 2011.

SOUZA-ALONSO, P.; GUISANDE-COLLAZO, A.; GONZÁLEZ, L. Gradualism in *Acacia dealbata* Link invasion: Impact on soil chemistry and microbial community over a chronological sequence. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 80, p. 315-323, 2015.

WEIDLICH, E. W. A.; FLÓRIDO, F. G.; SORRINI, T. B.; BRANCA-LION, P. H. S. Controlling invasive plant species in ecological restoration: A global review. **Journal of Applied Ecology**, v. 57, n. 9, p. 1806-1817, 2020. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13656>.