

CMIA VILA DO CONDE
CENTRO DE MONITORIZAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL



Vila do Conde
Município



climar
CENTRO DE MONITORIZAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL



EPO
CENTRO DE MONITORIZAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

FICHA TÉCNICA

NO MUNDO DAS INVASORAS

NO MUNDO DAS INVASORAS

ORGANIZAÇÃO

CMIA - Centro de Monitorização e
Interpretação Ambiental de Vila do Conde

COORDENAÇÃO CMIA

Ana Laranjeira | Rosana Afonso | Sílvia Morim

COORDENAÇÃO CIENTÍFICA DO CIMAR

Ana Paula Mucha

COORDENAÇÃO CÂMARA MUNICIPAL DE VILA DO CONDE

Andréio Costa Rei

COLABORAÇÃO

Bruno Rodrigues | Diana Cunha | Jéssica Paula
Marta Silva | Sérgio Pires | Sílvia Lopes
Michelle Maio | Rafael Deniz | Raquel Carvalho
Ana Catarina Braga | Ana Rita Rodrigues

DESIGN GRÁFICO

Joana Duarte Nogueira
com colaboração de Marta Bráz

Índice

Introdução	4
Plâncton	
Espécies Invasoras	5
Algas	6
Plantas não vasculares	7
Plantas vasculares	7
Fungos	11
Animais	
Filo Porifera	12
Filo dos Cnidários	12
Filo dos Ctenóforos	12
Filo dos Platelminthes	13
Filo dos Nemátodes	13
Filo dos Moluscos	14
Filo dos Briozoários	16
Filo dos Anelídeos	16
Filo dos Artrópodes	17
Filo dos Equinodermes	20
Filo dos Cordados	20
Investigação no CMIA	25
Anexo	28
Atividades lúdico-pedagógicas	

Introdução

"Espécie invasora é susceptível de, por si própria, ocupar o território de uma forma excessiva, em área ou em número de indivíduos, provocando uma modificação significativa nos ecossistemas."

Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro

A introdução destas espécies pode dar origem à predação ou competição com espécies autóctones.

As espécies invasoras são uma ameaça crescente em Portugal, ocorrendo em todo o Mundo em proporções alarmantes, afetando a diversidade biológica, as atividades económicas (agricultura, silvicultura e pesca) ou a saúde pública (causando doenças ou alergias).

As espécies invasoras são espécies exóticas, que se expandem naturalmente, sem a intervenção direta do Homem, em habitats naturais ou semi-naturais.

Muitas das espécies exóticas são a base da nossa alimentação e economia não causando problemas.

De todas as espécies exóticas que são introduzidas só uma pequena percentagem apresenta um comportamento invasor.

Esta exposição pretende dar a conhecer aos cidadãos os diversos grupos de espécies invasoras que têm impactos nocivos em Portugal e na Europa sensibilizando-os para esta problemática.

PLANTAS VASCULARES - SUPERDIVISÃO DAS TRAQUEÓFITAS

PLANTAS COM SEMENTE - ESPERMATÓFITAS

DIVISÃO DAS ANGIOSPÉRMICAS

CLASSE DAS DICOTILEDÓNEAS OU MAGNOLIOPSIDAS

De caule ramoso, nervuras ramificadas e embrião (semente) com dois cotilédones, estas plantas de raízes apuradas contam com 6442 espécies endémicas na Europa, 248 com um impacto elevado em Portugal encontram-se 10 espécies de invasoras muito graves e 73 espécies listadas entre as listadas mundiais e europeias prioritárias.

ORDEN DAS GERANIALES

FAMÍLIA GERANIACEAE



ESPINA-ALBA

Ononis spinosa. Nome do dialeto de Cabo Verde de ilha de São Vicente. Introduzida nos jardins de clima mediterrânico da Europa, nome de África, EUA, Austrália e Nova Zelândia. Versão: Plantação Ornamental Exótica.

- 1. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 2. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 3. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 4. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 5. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 6. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 7. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 8. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 9. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 10. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)

ORDEN DAS SAPINDALES

FAMÍLIA SIMPLICIACEAE



ESPINA-ALBA

Ononis spinosa. Nome do dialeto de Cabo Verde de ilha de São Vicente. Introduzida nos jardins de clima mediterrânico da Europa, nome de África, EUA, Austrália e Nova Zelândia. Versão: Plantação Ornamental Exótica.

- 1. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 2. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 3. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 4. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 5. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 6. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 7. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 8. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 9. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 10. ONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)

ORDEN DAS CARYOPHYLLES

FAMÍLIA ASTERACEAE



ONONIS SPINOSA

Ononis spinosa. Nome do dialeto de Cabo Verde de ilha de São Vicente. Introduzida nos jardins de clima mediterrânico da Europa, nome de África, EUA, Austrália e Nova Zelândia. Versão: Plantação Ornamental Exótica.

- 1. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 2. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 3. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 4. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 5. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 6. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 7. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 8. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 9. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 10. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)

FAMÍLIA CACTACEAE



ONONIS SPINOSA

Ononis spinosa. Nome do dialeto de Cabo Verde de ilha de São Vicente. Introduzida nos jardins de clima mediterrânico da Europa, nome de África, EUA, Austrália e Nova Zelândia. Versão: Plantação Ornamental Exótica.

- 1. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 2. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 3. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 4. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 5. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 6. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 7. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 8. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 9. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)
- 10. ONONIS SPINOSA - AFRICA** - NOROCCIDENTAL DA EUROPA (FRANÇA, PORTUGAL, ANDALUZIA)

SABIA QUE...

Os "bons dias" (pomoeia indica) e a "pinheirinha" (*Myrsophyllum azevichii*), de impacto baixo ou ainda desconhecido na Europa, apresentam um impacto elevado em Portugal! As duas espécies encontram-se presentes como invasoras no Dec. Lei 565/99, possuindo ainda elevados valores na análise de risco.

ONONIS SPINOSA
Nome do dialeto de Cabo Verde de ilha de São Vicente. Introduzida nos jardins de clima mediterrânico da Europa, nome de África, EUA, Austrália e Nova Zelândia. Versão: Plantação Ornamental Exótica.

ONONIS SPINOSA
Nome do dialeto de Cabo Verde de ilha de São Vicente. Introduzida nos jardins de clima mediterrânico da Europa, nome de África, EUA, Austrália e Nova Zelândia. Versão: Plantação Ornamental Exótica.

ONONIS SPINOSA
Nome do dialeto de Cabo Verde de ilha de São Vicente. Introduzida nos jardins de clima mediterrânico da Europa, nome de África, EUA, Austrália e Nova Zelândia. Versão: Plantação Ornamental Exótica.

PLANTAS VASCULARES - SUPERDIVISÃO DAS TRAQUEÓFITAS

PLANTAS COM SEMENTE - **ESPERMATÓFITAS**
 DIVISÃO DAS ANGIOSPÉRMICAS
 CLASSE DAS DICOTILEDÓNEAS OU MAGNOLIOPSIDAS

ORDEN DAS PROTEALES

FAMÍLIA PROTEACEAE

ALOUQUEIA - **ALOUQUEITE**

Árvore semeador nativo do sul do Brasil, introduzido em Espanha, África do sul e Nova Zelândia. Vencedor introduzido para fins ornamentais e para extração de látex.



- 1. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 2. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 3. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 4. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 5. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 6. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 7. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 8. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 9. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 10. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 11. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 12. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA

ORDEN DAS FARALEIS

FAMÍLIA FARALICAE

ALOUQUEIA

Árvore nativa do sudoeste da Austrália e Tasmânia, introduzido em Itália, França, Espanha, Portugal, Turquia, África do sul, Nova Zelândia, Califórnia, Índia, China e Marrocos. Vencedor introduzido para fins ornamentais, foi cultivado para floresta de látex e como espécie florestal. Nova Zelandesa em risco entre as 100 plantas espécies da Europa (CARE, 2011).



- 1. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 2. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 3. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 4. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 5. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 6. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 7. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 8. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 9. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 10. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 11. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 12. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA

SABIA QUE...

As espécies exóticas constituem uma ameaça à conservação do priolo, a sua maior ameaçada da Europa, endêmica da ilha de S. Miguel (Açores). O folhadete (Ciebra arborea), a árvore-do-incenso (Fomesporium undulatum), a gigante (Gunnera tinctoria) e as já anteriormente referidas coneite (Hedychium gardnerianum) e australita (Lycida melanoxylon) invadem agressivamente habitats do priolo, ocupando taludes, ravinas e declives, impactando a flora nativa de que a ave se alimenta. O Projeto Life Priolo, com vista à sua conservação, tem procedido ao arranque destas espécies, substituindo-as por espécies endêmicas da ilha.



ALOUQUEIA

Árvore nativa do sudoeste da Austrália, introduzido no Médio Oriente, África do sul, Brasil, França, Itália, Portugal, Espanha e Nova Zelândia. Vencedor introduzido com fins ornamentais e para extração de látex, principalmente em zonas costeiras.



- 1. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 2. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 3. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 4. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 5. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 6. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 7. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 8. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 9. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 10. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 11. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 12. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA

AUSTRALITA

Árvore nativa do sudoeste da Austrália e Tasmânia, introduzido em África do Sul, Espanha, França, Itália, Portugal, Espanha e Nova Zelândia. Vencedor introduzido para fins ornamentais. Foi cultivado como espécie florestal, além de ser usado e tratado do látex.



- 1. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 2. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 3. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 4. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 5. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 6. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 7. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 8. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 9. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 10. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 11. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 12. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA

ALOUQUEIA

Árvore nativa do sudoeste da Austrália e Tasmânia, introduzido em África do Sul, Espanha, França, Itália, Portugal, Espanha e Nova Zelândia. Vencedor introduzido para fins ornamentais, medicinal e florestal, e para a extração de látex. Nova Zelandesa em risco entre as 100 plantas espécies da Europa (CARE, 2011).



- 1. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 2. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 3. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 4. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 5. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 6. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 7. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 8. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 9. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 10. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 11. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 12. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA

ALOUQUEIA

Árvore nativa do sudoeste da Austrália e Tasmânia, introduzido em África do Sul, Espanha, França, Itália, Portugal, Espanha e Nova Zelândia. Vencedor introduzido para fins ornamentais, medicinal e florestal, e para a extração de látex. Nova Zelandesa em risco entre as 100 plantas espécies da Europa (CARE, 2011).



- 1. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 2. LÁBIO DISTAL DE ALOUQUEIA BRANCA
- 3. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 4. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 5. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 6. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 7. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 8. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 9. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 10. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 11. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA
- 12. FLORES DE ALOUQUEIA BRANCA

CLASSE DOS CEFALÓPODES

Desafiando os mares, "com os pés à cabeça", e com alguma ajuda humana, certos cefalópodes exóticos têm-se dispersado por mares alheios.

GANHO OU PERDA?

O seu verdadeiro impacto encontra-se ainda por avaliar.

Imagens 1-2



1. POLVO DO INDO-PACÍFICO, *Octopus cyanea*
Nativa dos Oceanos Índico e Pacífico
Introduzida no Mar Mediterrâneo - 1998, em Israel
Vetor de introdução - Canal De Suez

FONTE IMAGEM
<http://asimg.com/1/FC3M/FwE/>
<http://www.fishbase.org/species/occy>
<http://www.fishbase.org/species/occy>



2. LULA DO INDO-PACÍFICO, *Sepioteuthis lessonae*
Nativa dos Oceanos Índico e Pacífico
Recentemente introduzida no Mar Mediterrâneo - 2002, na Turquia
Vetor de introdução - Canal De Suez

FONTE IMAGEM
<http://www.fishbase.org/species/sele>

CLASSE DOS GASTRÓPODES

A classe mais diversificada do filo Mollusca, apresenta cerca de 473 espécies invasoras na Europa.

Alguns destes gastrópodes invasores, como o caracol gigante africano, tornam-se pragas, e podem ser vetores de doenças parasitárias.

Imagens 3-4



3. CARACOL GIGANTE AFRICANO, *Achatina fulica* (80 cm)
Nativa da Etiópia, Quênia e Tanzânia
Invasora nas Américas, Sul da Ásia, Bacias do Indo-Pacífico e Marrocos
Vetor de introdução - Comercial
Propagação - Escape de instalações de criação e transporte accidental

FONTE IMAGEM
<http://www.fishbase.org/species/afu>



4. LEBRE DO MAR IRREGULAR, *Bufolella leachi*
Nativa da Faixa Tropical do Indo-Pacífico e Mar das Caraíbas
Invasora no Mar Mediterrâneo [Gr. Lib. Tur. Svn. Gr. Ita. Mil. Tur.]
Vetor de introdução - Canal De Suez

FONTE IMAGEM
<http://www.fishbase.org/species/bule>

POTAMOPYRUS ANTIPODARUM

O caracol de água-doce da Nova Zelândia é um molusco gastrópode aquático muito pequeno (4 a 7 mm) da família Hydrobiidae.

Desde o século XIX, através do transporte em barris de água, tornou-se um invasor que pode atingir densidades elevadas.

Imagens 5-8



5. DIVERSIDADE CLONAL
Na América do Norte, três clones foram identificados. Indivíduos do sexo masculino apenas ocorrem esporadicamente no clone da direita

FONTE IMAGEM
<http://www.fishbase.org/species/pot>



6. CARACOL DE ÁGUA-DOCE DA NOVA ZELÂNDIA, *Potamopyrgus antipodarum*
Nativa de diversos habitats aquáticos da Nova Zelândia (rios, nascentes termais, lagoos, lagoos glaciares e estuários)
Introduzida na Austrália, Tasmânia, Ásia, Europa e América do Norte

FONTE IMAGEM
<http://www.fishbase.org/species/pot>



7. DIMINUIÇÃO DO CRESCIMENTO DE PEIXES
Nos EUA, devido ao consumo de insetos (lelémens, tricópteros, etc.) o *P. antipodarum* é responsável pela redução do alimento disponível para as trutas

FONTE IMAGEM
<http://www.fishbase.org/species/pot>



8. ELEVADAS DENSIDADES

FONTE IMAGEM
<http://www.fishbase.org/species/pot>

IMPACTOS ECOLÓGICOS

1. Declínio da colonização por invertebrados nativos;
2. Perturbação da base da cadeia alimentar;
3. Vetor de doenças de vertebrados → Constitui um hospedeiro intermediário para grande variedade de parasitas.

INVESTIGAÇÃO NO CMIA

ÁREAS DE INTERESSE

O CMIA tem o foco do seu programa de monitorização na qualidade da água do rio Este, rio Ave e diversas ribeiras do concelho de Vila do Conde (Fig. 1). Além disso, desenvolve estudos em toda a zona da Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo (PPRLVC-ROM, Fig.2).

A problemática das espécies invasoras tem sido abordada em diversos projetos de investigação desenvolvidos no CMIA.



JACINTOS-DE-ÁGUA NO RIO AVE

Desde 2007, os jacintos-de-água foram alvo de estudo no CMIA. O rio Ave é monitorizado para o estudo desta espécie invasora e de outras problemáticas.

Em 2012 e 2013, foram realizados dois projetos de final de licenciatura abordando o tema "Caracterização e monitorização da invasão do Jacinto-de-Água no rio Ave".



3. 8 LÓCAIS DE RECOLHA DE AMOSTRAS DE ÁGUA

4-6. INVASÃO POR JACINTO-DE-ÁGUA E MONITORIZAÇÃO DO RIO AVE

PLANTAS INVASORAS NA PPRLVC-ROM

Em 2013, foi realizado um projeto de final de licenciatura sob o tema "Invasões biológicas na alteração da cobertura do solo na Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo", onde foi avaliada a expansão de três espécies invasoras: *Carpobrotus edulis* (L.), *Acacia longifolia* (Adrews) Wild. e *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch & Graebner.



7. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

8. ACACIA LONGIFOLIA

9. CARPOBROTUS EDULIS

10. CORTADERIA SELLOANA

Caracterização e Monitorização da Invasão do Jacinto-de-Água no Rio Ave

Francisco Ribeiro^{1,2}, Sílvia Morim², Ana Laranja², Rosana Afonso², Ana Ferraz¹

¹Instituto Politécnico de Viana do Castelo - Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Refólios do Lima 4990-706, Portugal.

²Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental de Vila do Conde, Av. Marquês Sá da Bandeira, nº 320, 4480-916 Vila do Conde.

Objetivos

Com este trabalho pretende-se contribuir para desenvolver um sistema de monitorização e controlo do crescimento de jacinto-de-água (*Eichhornia crassipes*) em oito pontos do rio Ave, no concelho de Vila do Conde.

Introdução

A biodiversidade e a qualidade dos recursos hídricos, têm sido as áreas mais debatidas pela comunidade ambiental, devido às alterações climáticas. A introdução de espécies em zonas em que estas não sejam autóctones está a levar a uma perda da biodiversidade e a degradação dos recursos hídricos. A *Eichhornia crassipes* é considerada uma espécie invasora em Portugal segundo o Decreto-Lei nº565/99 de 21 de dezembro.

Características físico-químicas para o ótimo crescimento do jacinto-de-água:

➢ temperaturas entre os 1 °C e os 40 °C, sendo a temperatura ótima para o seu crescimento entre os 25 °C e os 27,5 °C, sendo sensível ao frio (Wilson *et al.*, 2005).

➢ humidade relativa: 15%-75% (noite) e 40%-95% durante o (dia) (Freidel 1978).

➢ pH: entre os valores 6 e 8.

➢ É inibida pela salinidade.

Metodologias

Nos últimos anos, verificou-se o aparecimento do jacinto-de-água no rio Ave. Para proceder à sua monitorização, foram selecionados 8 locais de amostragem dentro do município de Vila do Conde, onde se procedeu a uma análise físico-química da água. Sendo estes a temperatura, pH, condutividade, a percentagem de saturação de oxigénio dissolvida, nitritos, nitratos, azoto amoniacal e fosfatos.

Resultados



Discussões e Conclusão

Parâmetro	Unidade	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Temperatura	°C	18	18	18	18	18	18	18	18
pH		7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Condutividade	µS/cm	150	150	150	150	150	150	150	150
Oxigénio Dissolvido	mg/L	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Nitritos	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Nitratos	mg/L	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Azoto amoniacal	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Fosfatos	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

A temperatura encontra-se dentro do intervalo de tolerância do jacinto-de-água, em raras exceções foi registada a temperatura ótima. O pH encontra-se no intervalo ótimo de crescimento. Os valores de condutividade são elevados, o que pode ser um indicador da presença de salinidade. A % de saturação de oxigénio estava dentro dos parâmetros de qualidade da água de acordo com o SNIRH. Os nitritos, nitratos e azoto amoniacal juntos atingiram valores ótimos para o crescimento de jacinto-de-água. Os valores de fosfatos foram baixos comparativamente ao trabalho realizado anteriormente. Pode-se concluir que o jacinto-de-água para o seu crescimento precisa de valores elevados de fosfatos.

Invasões biológicas na alteração da cobertura do solo na Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo

Ivo Silva^{1,2}, Rosana Afonso², Ana Laranja², Sílvia Morim², Hélder Viana^{1,3}

¹Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viseu, Quinta da Alagoa, 3500-606 Viseu, Portugal.

²Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental de Vila do Conde, Av. Marquês Sá da Bandeira, nº 320, 4480-916 Vila do Conde.

³CITAB, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Apartado 1014, 5001-801 Vila Real. E-mail: hviana@esav.ipx.pt.

Objetivos

Avaliar a expansão de três espécies invasoras presentes na Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo (PPRLVC-ROM), *Carpobrotus edulis* (L.), *Acacia longifolia* (Adrews) Wild. e *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch & Graebner.

Introdução

Pelo Decreto-Lei n.º 17821/2009, de 12 de Outubro foi criada a Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo (PPRLVC-ROM), que apesar de vasta riqueza faunística e florística é alvo de algumas ameaças, entre elas a presença de espécies invasoras:



Metodologias

Efetou-se uma análise da evolução da cobertura do solo, entre os anos de 2000 a 2013, por modelação das transições potenciais. As tendências de transição obtidas permitiram fazer uma projeção da evolução da cobertura do solo, mostrando a predição das alterações da paisagem para 2020.

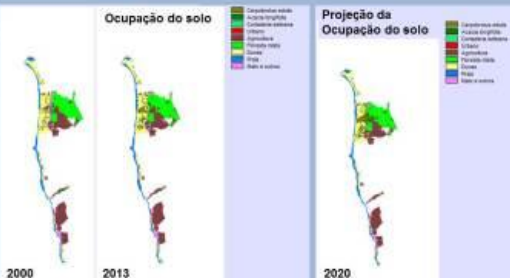
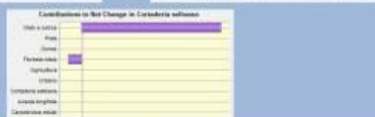
Discussões e Conclusão

A análise da estrutura espacial da paisagem mostrou um aumento da fragmentação da mesma, o que poderá traduzir uma diminuição da biodiversidade endógena.

Conclui-se a urgência da remoção destas espécies invasoras com vista a restabelecer da interligação física e funcional dos diferentes elementos da paisagem.

Resultados

Ganhos e Perdas por classe de ocupação do solo, entre 2000 e 2013




Em 13 anos a *Carpobrotus edulis* apresentou o maior incremento de área (5,5 ha, 39%), seguindo-se da *Acacia longifolia* (2,8 ha, 41%), e da *Cortaderia selloana* (0,28 ha, 160%). A área de dunas foi onde se observaram as maiores invasões (4 ha), prevendo-se, até 2020, um incremento de mais 7,47 ha.

Classe de cobertura do solo	2000		2013		Balanço em relação ao total		Variação	Predição 2020		balanço em relação a 2013		Variação
	ha	%	ha	%	ha	%		ha	%	ha	%	
1 <i>Carpobrotus edulis</i>	13.82	3.93	19.29	5.48	5.47	1.56	39.59	25,5	7.26	6.21	1.77	32.19
2 <i>Acacia longifolia</i>	6.8	1.93	9.62	2.74	2.82	0.8	41.55	12,7	3.61	3.08	0.88	32.02
3 <i>Cortaderia selloana</i>	0.18	0.05	0.46	0.13	0.28	0.08	160.35	0.72	0.204	0.26	0.07	56.52
4 Urbano	4.07	1.16	4.25	1.21	0.18	0.05	4.42	4.21	1.198	-0.04	-0.01	-0.94
5 Agricultura	102.49	29.14	102.91	29.26	0.42	0.12	0.41	102.63	29.2	-0.28	-0.08	-0.27
6 Floresta mista	79.78	22.68	77.68	22.08	-2.1	-0.6	-2.64	77.25	21.98	-0.43	-0.12	-0.55
7 Dunas	77.45	22.02	73.4	20.87	-4.05	-1.15	-5.23	65.94	18.76	-7.46	-2.12	-10.16
8 Praia	45.09	12.82	46.3	13.16	1.21	0.34	2.68	45.98	13.08	-0.32	-0.09	-0.69
9 Mato e outros	22.04	6.27	17.81	5.06	-4.24	-1.2	-19.22	16.48	4.69	-1.33	-0.38	-7.47
Total	351.73	100	351.73	100	0	0						





Anexos

A close-up photograph of a crayfish resting on a bed of smooth, light-colored river stones. The crayfish has a reddish-brown head and large, prominent claws. Its body is dark brown with numerous small white spots. The background is slightly blurred, showing more of the rocky environment.

Atividades lúdico-pedagógicas

- Desenhos para colorir;
- Labirintos;
- Sopa de letras.

*Quando do levantamento da exposição
estarão também disponíveis:

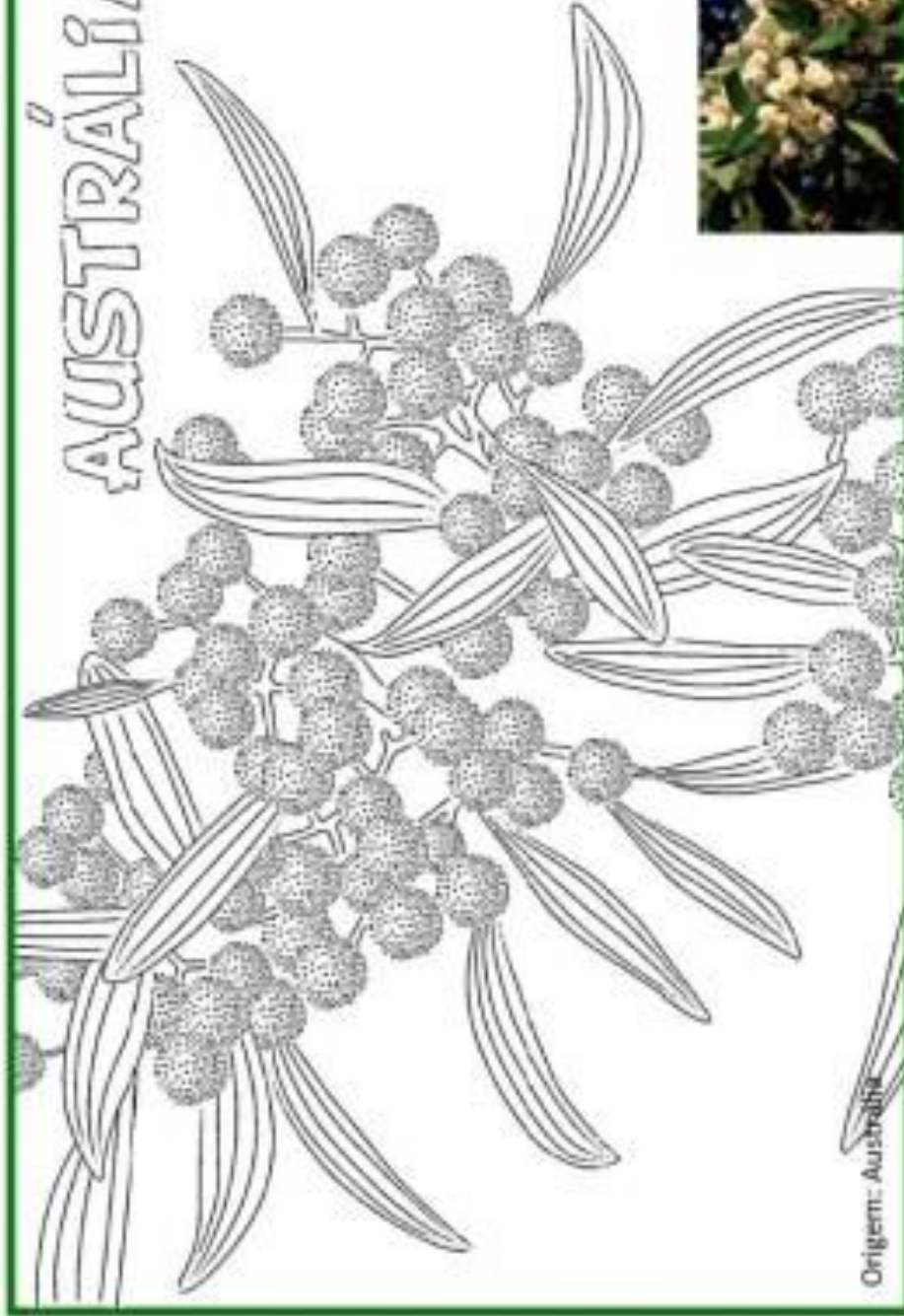
- Jogos da memória;
- Correspondências;
- Puzzles.

ACÁCIA-DE- ESPIGAS



Origem: Austrália

AUSTRÁLIA



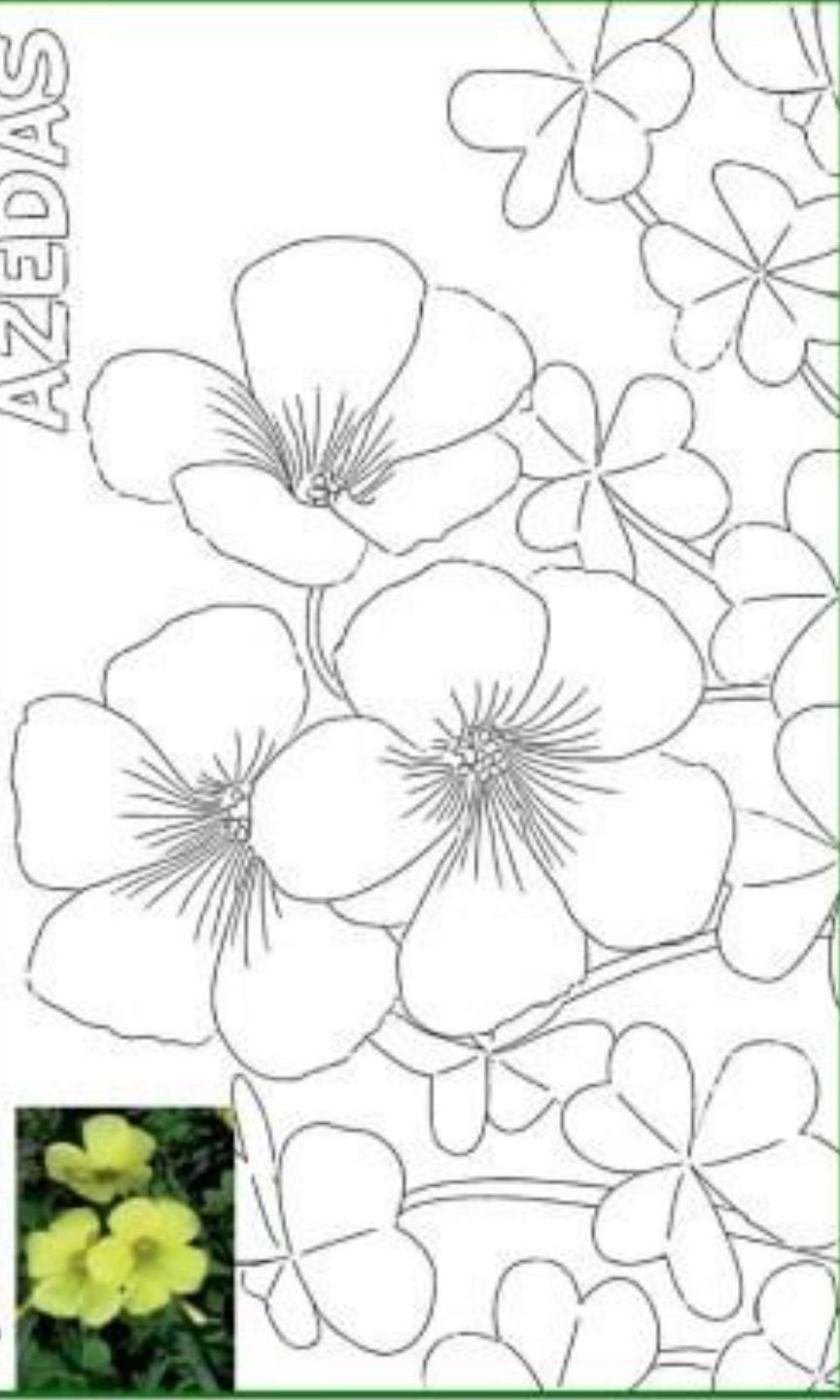
Acacia melanoxylon

Origen: Australia

Origem: África do Sul

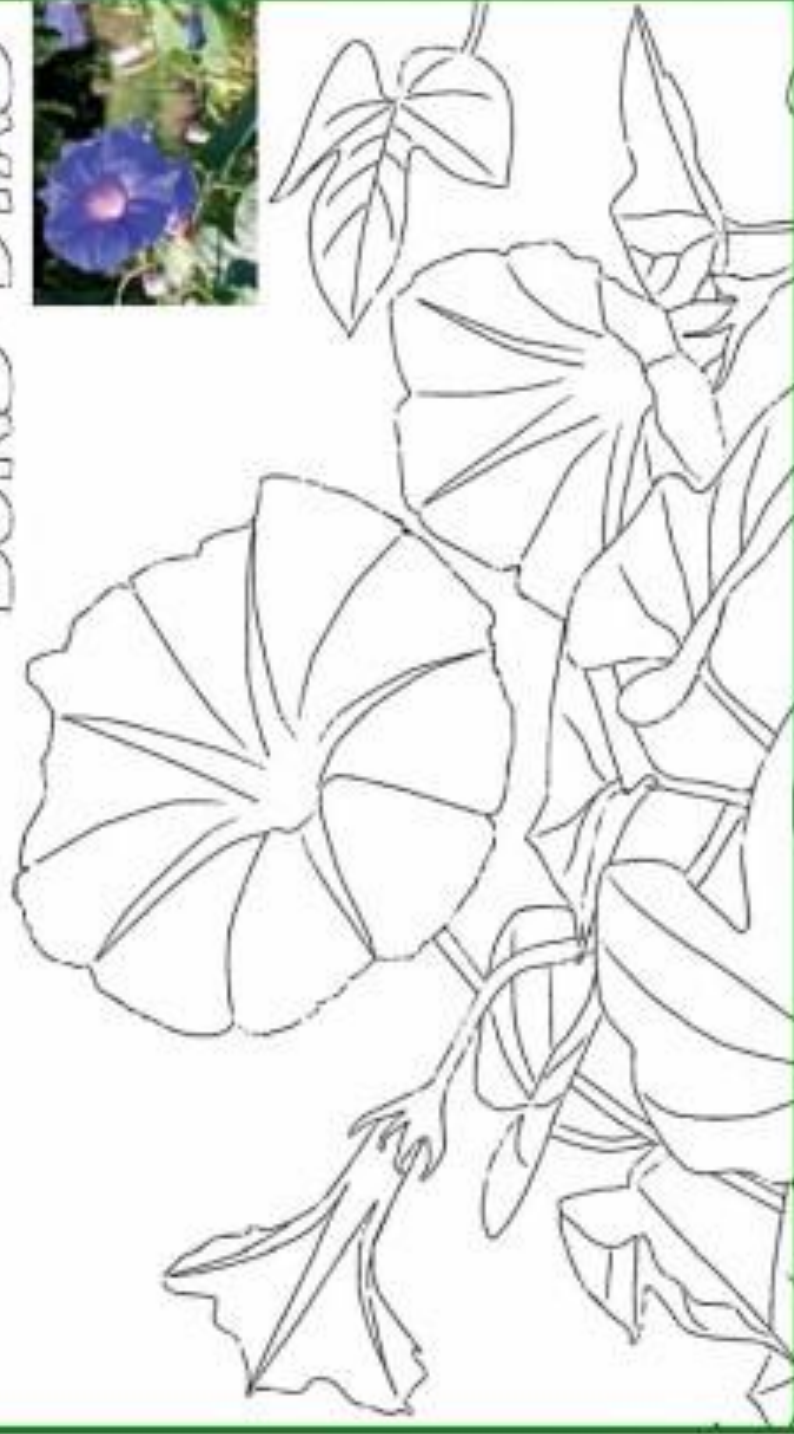


AZEDAS



Origem: Zona tropical da América do Sul, Ásia e Havaí

BONS-DIAS



CHORÃO-DA- PRAIA



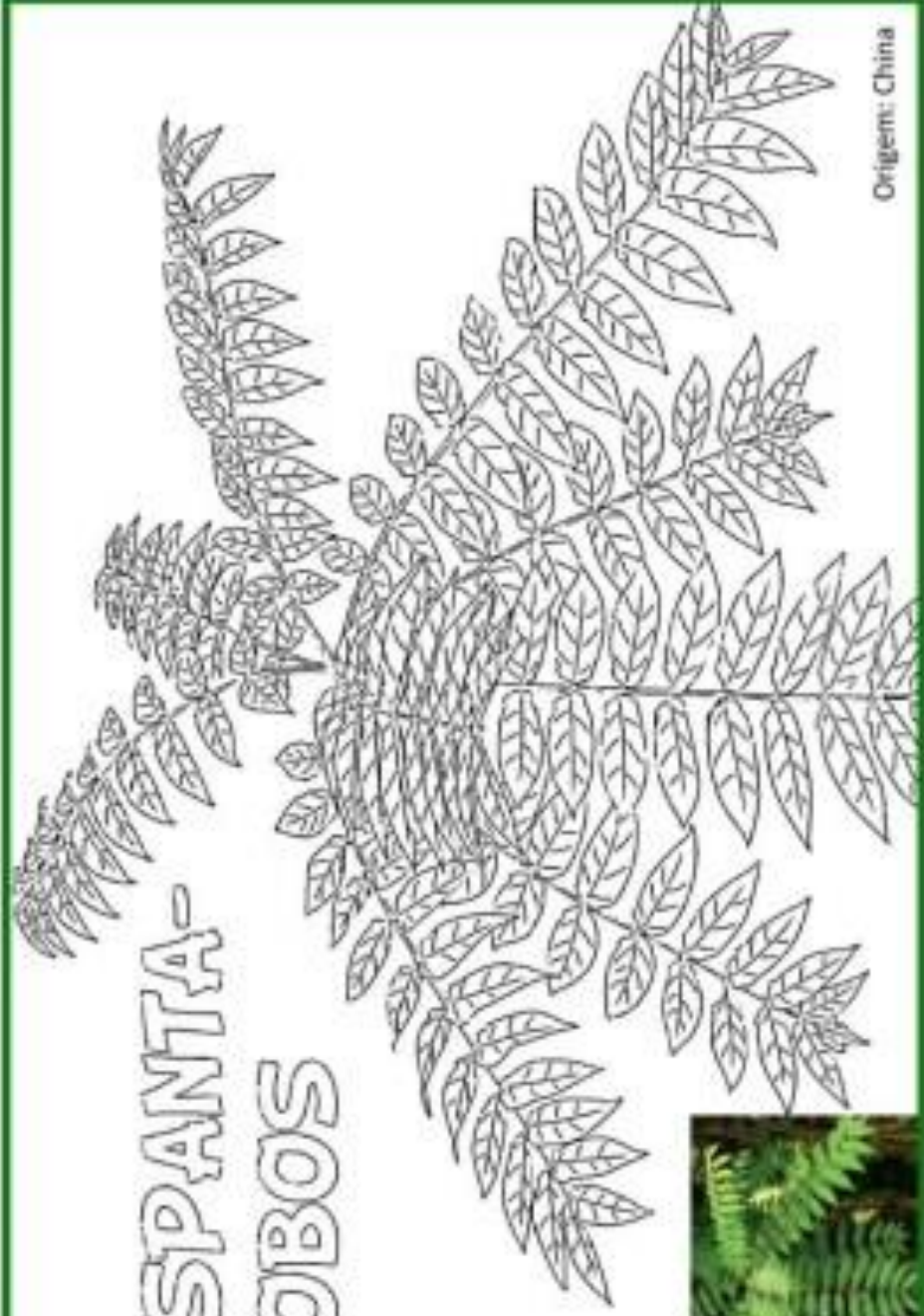
Origem: África do Sul



Origem: América do Sul

ERVA-DA-FORTUNA

ESPANTA- LOBOS



Origem: China



Origem: Austrália

HÁQUEA-PICANTE

Eichhornia crassipes

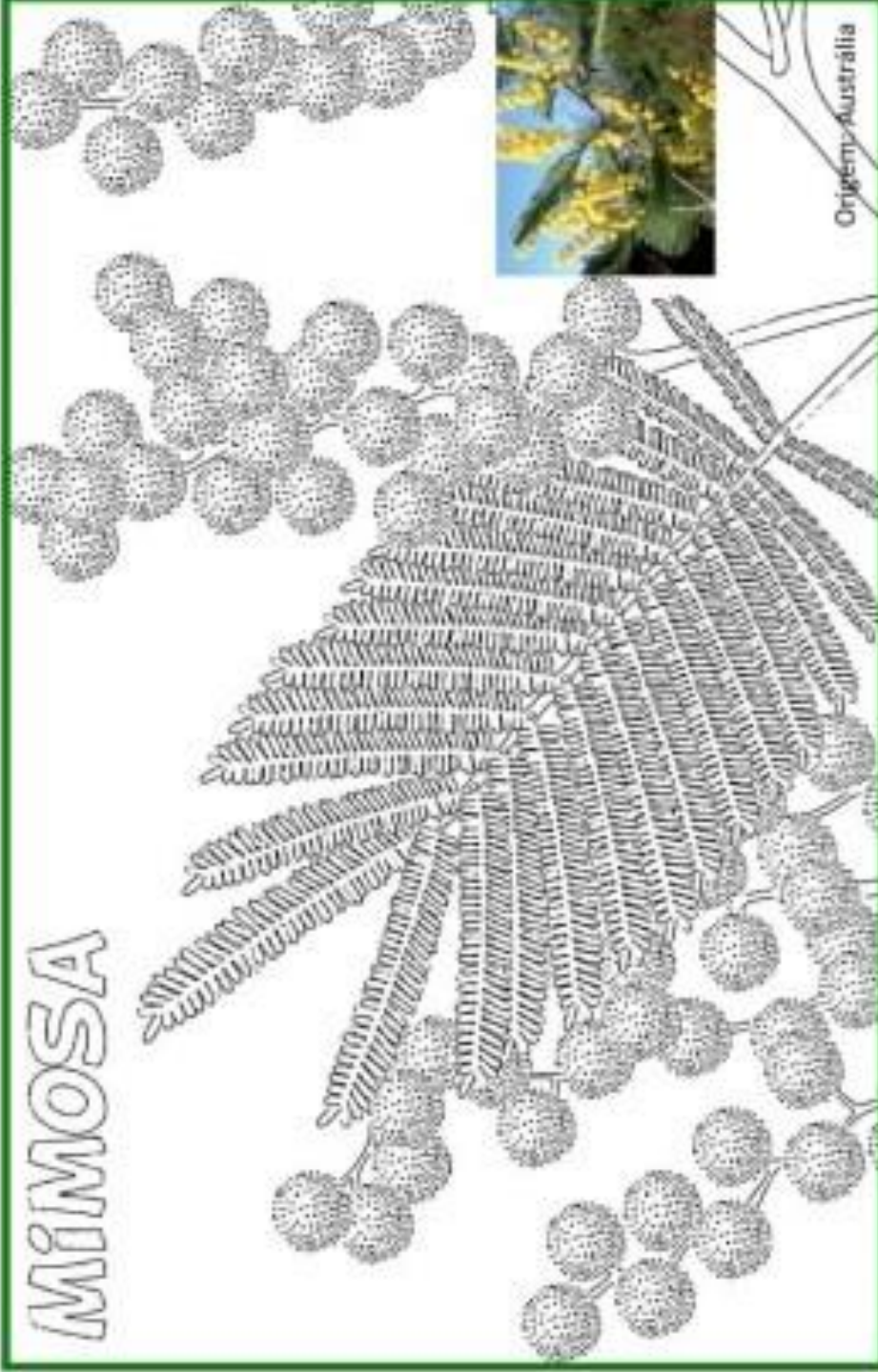
Invasoras

Origem: América do Sul, na Baía Amazônica



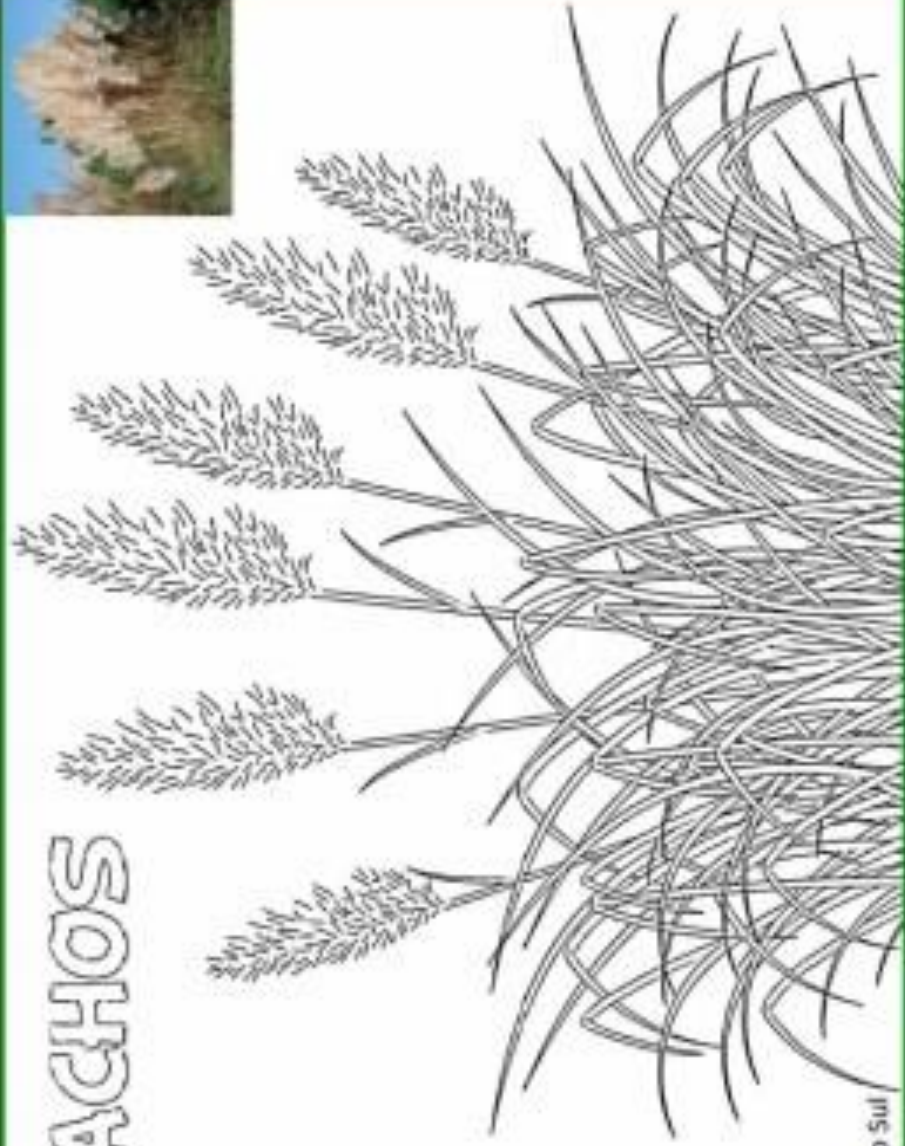
JACÍNTO-
D'ÁGUA

MIMOSA

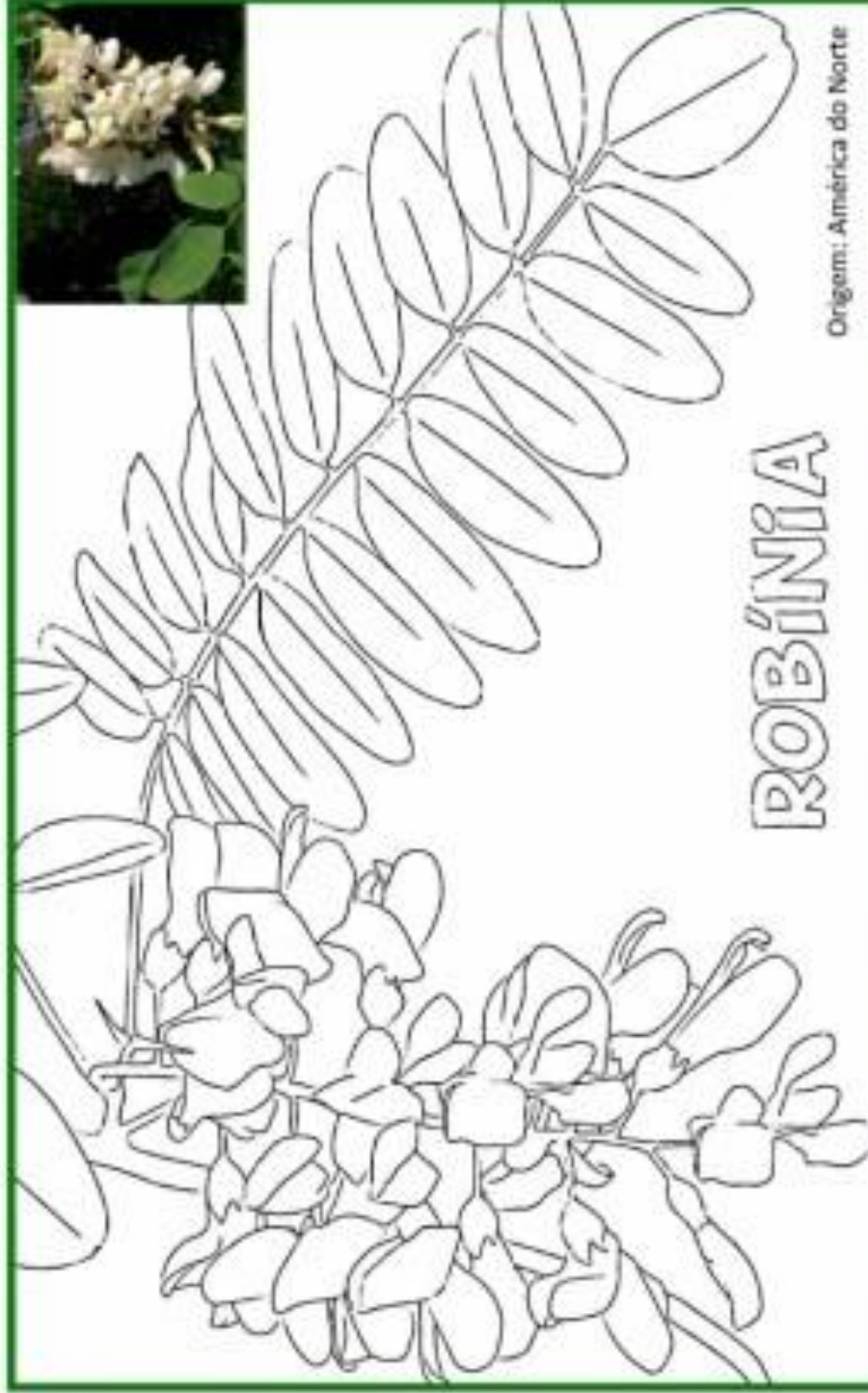


Origen: Australia

PENACHOS



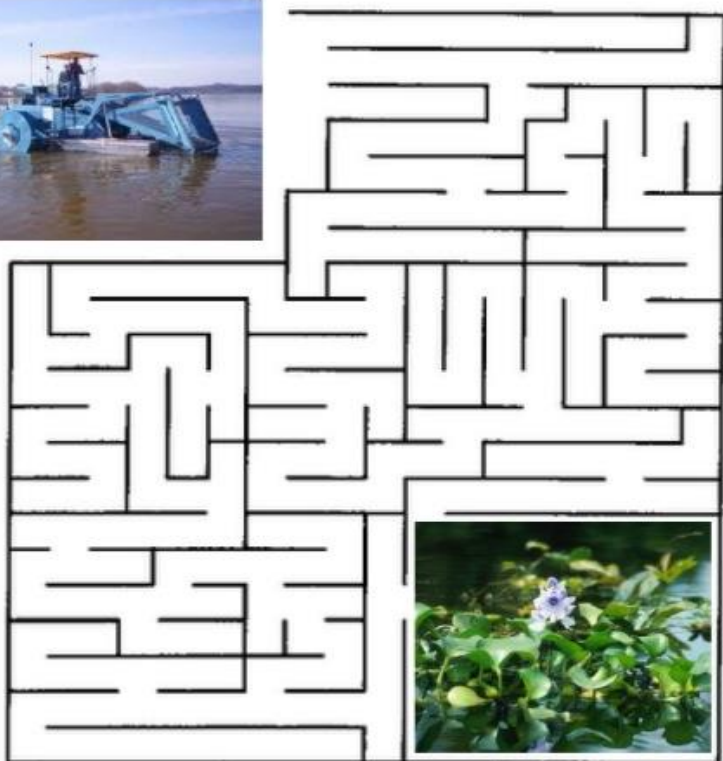
Origem: América do Sul



ROBÍNIA

Origem: América do Norte

O jacinto-de-água (*Eichhornia crassipes*) é uma macrófita aquática flutuante, de folhas intumescidas e flores azul-violetas muito vistosas, originário da América do Sul, na Bacia Amazónica. Trazido para Portugal como planta ornamental devido às suas bonitas flores. Reproduz-se facilmente tanto por sementes como a partir de pequenos pedaços de planta. Cresce muito depressa formando tapetes que podem cobrir totalmente a superfície da água. É considerado um dos piores invasores do mundo. Uma metodologia de controlo usada é a remoção mecânica, a “ceifeira” aquática. Este método de controlo é utilizado na Pateira de Fermentelos, desde 2006. Ajuda a “ceifeira” a chegar aos jacintos-de-água, para os remover.



A acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*) é uma árvore pequena, originária do Sudeste da Austrália. Podes encontra-la nas dunas e nas margens de alguns rios. Foram trazidas para Portugal para ajudar a segurar as areias das dunas.

Crescem rapidamente e formam matas densas, competindo com as plantas nativas, e produzem muitas sementes que ficam vivas no solo durante muitos anos e germinam depois dos incêndios.

Foi autorizada a libertação, em meio natural, em julho de 2015 do inseto *Trichilogaster acaciaelongifoliae*. Este é um inimigo natural da acácia-de-espigas.

Ajuda o inseto a encontrar a acácia-de-espigas.





Nesta "sopa de letras" estão os nomes de 12 espécies invasoras em Portugal. Podem estar escritos na vertical, horizontal e diagonal, e também de trás para a frente. Consegues descobri-los?

J	A	C	I	N	T	O	-	D	E	-	A	G	U	A	E
A	V	J	B	O	N	S	-	D	I	A	S	C	B	S	E
R	A	O	-	D	R	D	M	H	E	S	C	E	P	B	Q
F	G	N	B	-	Q	R	O	B	I	N	I	A	-	A	B
-	Q	A	F	I	C	D	E	I	C	S	N	C	C	M	E
G	T	J	B	F	X	L	F	M	H	T	T	U	O	I	L
S	C	H	O	R	Ã	O	-	D	A	-	P	R	A	I	A
P	G	A	V	Y	C	N	I	-	L	Z	R	N	-	P	G
Y	A	K	B	C	O	D	L	P	A	Y	E	C	H	A	O
A	-	J	M	I	M	O	S	A	U	L	C	D	Z	M	S
G	S	G	A	M	B	U	Z	I	A	E	U	Q	A	H	T
A	U	A	K	O	W	C	A	-	Z	J	C	V	G	S	I
X	-	W	S	Z	T	A	U	S	T	R	A	L	I	A	M

Chave: acácia austrália azedas bons-dias chorrão-da-praia espanta-lobos gambúzia háquea jacinto-de-água lagostim mimosa robínea