

Plano de Erradicação e Controlo das Espécies Invasoras

Licenciamento da Pedreira de Cambas



Novembro 2025

Índice

1. Introdução	3
2. Enquadramento Legal	4
3. Objetivos	5
4. Flora Exótica Invasora Identificada na Área de Estudo	7
5. Ações de Gestão a Implementar	9
6. Acompanhamento e Monitorização	11
7. Bibliografia	12
8. Anexos.....	14

1.Introdução

Entende-se por espécie exótica, segundo a Convenção sobre a Diversidade Biológica, aquela que se encontra fora da sua área de distribuição natural ⁽¹⁾. São espécies que são introduzidas pelo Homem, de forma intencional ou accidental ⁽²⁾. Muitas vezes estas espécies são introduzidas de forma accidental pelo que é fundamental gerir a sua introdução de forma mais eficaz ⁽³⁾.

Já uma espécie nativa é aquela que pertence, naturalmente, a um dado território, que cresce de forma natural dentro dos seus limites ⁽²⁾.

A maioria das espécies exóticas não têm comportamento invasor ⁽²⁾, no entanto, quando se tornam invasoras são consideradas uma grande ameaça, pois podem levar à extinção de espécies nativas ⁽³⁾. Em muitos países são consideradas mais graves que as alterações climáticas ⁽³⁾.

Uma espécie exótica invasora possui um crescimento muito rápido e, o facto de não possuírem inimigos naturais no novo local é uma grande vantagem ⁽²⁾. As espécies exóticas só são consideradas invasoras quando se adaptam, se estabelecem e se reproduzem para colonizarem o novo ambiente ⁽⁴⁾, ou seja, têm de originar populações reprodutoras sem a direta intervenção do Homem ⁽²⁾.

A capacidade invasora de uma planta depende da eficácia de utilização dos recursos e da sua reprodução, num dado local. Assim, de um modo geral, as principais características das plantas invasoras são:

- Crescimento rápido e/ou capacidade de dispersão superior à das espécies nativas;
- Competição mais eficaz pelos recursos disponíveis do que as espécies nativas;
- Produção de maior número de sementes, que podem ser viáveis por longos períodos e/ou estimuladas pelo fogo;
- Não são afetadas pelos inimigos naturais, nos locais onde se estabelecem, permitindo manter o equilíbrio populacional;
- Reprodução vegetativa, sem necessidade de produção de sementes para dispersar.

Estão identificadas cerca de 1200 espécies exóticas em contexto europeu e, cerca de 10-15% (120-180) dessas espécies são invasoras ⁽³⁾. As espécies exóticas invasoras são

consideradas uma das principais ameaças à biodiversidade e aos serviços de ecossistemas (5).

As espécies exóticas invasoras podem ter alguns impactos positivos, mas a grande parte são, certamente, negativos. Dentro dos positivos pode ser considerado o facto de proporcionarem alimento à fauna, melhorar as condições edáficas, no entanto são impactes pontuais e de curta duração e, que por isso, devem ser monitorizados pois facilmente podem-se converter em impactos negativos, a longo prazo (6). Já os impactos negativos estão descritos abaixo (2):

- Impactes Económicos Significativos: na produção, quando são espécies que invadem campos agrícolas, florestais ou piscícolas e na implementação de medidas de controlo e recuperação de áreas invadidas. Na Europa, estima-se que já foram gastos cerca de 12,5 mil milhões de euros;
- Impactes na Saúde Pública: se forem espécies que provocam doenças, alergias, problemas cutâneos ou se são vetores de doenças e agentes patogénicos (3);
- Diminuição da Disponibilidade de Água: se forem espécies com grandes necessidades de água devido às suas características e densidades que atingem;
- Impactes no Equilíbrio dos Ecossistemas: alteração de ciclos biogeoquímicos, alterações de cadeias alimentares e regimes de fogo, competição com espécies nativas, entre outros.

Estas últimas alterações são difíceis de resolver e envolvem muitos custos e, por isso, muitas vezes causam perdas irreversíveis (2). Devido a isto, as espécies invasoras são classificadas como uma das maiores ameaças à biodiversidade (2) e, também à economia global.

2. Enquadramento Legal

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018, de 7 de maio aprovou a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030) que tem como objetivos (7):

- Melhorar o estado de conservação do património natural;
- Promover o reconhecimento do valor do património natural;

- Fomentar a apropriação dos valores naturais pela sociedade.

A ENCNB 2030 define objetivos por prioridades a seguir até 2030 focando-se na ameaça à biodiversidade, no crescente aumento das alterações climáticas e na proliferação de espécies exóticas invasoras ⁽⁷⁾. O ponto 1.4 ⁽⁷⁾, indica a necessidade do reforço na prevenção e controlo das espécies exóticas invasoras a nível nacional e europeu.

O Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, que revoga o Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro, concretiza uma das medidas previstas no ENCNB 2030, define o controlo, detenção e introdução na natureza de espécies exóticas ⁽⁸⁾. No Anexo II, deste mesmo decreto, conforme previsto no n.º 1 do artigo 17.º, está representada a Lista Nacional de Espécies Invasoras que, inclui todas as espécies exóticas invasoras que suscitem preocupação na União, ao abrigo do artigo 4.º do Regulamento (UE) n.º 1143/2014, do Parlamento e do Conselho, de 22 de outubro de 2014 ^(3; 9).

3. Objetivos

Este documento tem como objetivo identificar as espécies invasoras presentes na Pedreira de Cambas e sistematizar as principais ações para a sua gestão para que, se possam minimizar os impactos que essas espécies invasoras causam nas espécies nativas.

A gestão das espécies invasoras envolve diversas fases, sendo elas ^(2; 10):

- **Prevenção:** medidas para prevenir a introdução e estabelecimento de espécies que se podem tornar invasoras e a restrição do uso das espécies invasoras já introduzidas. De realçar que nesta fase qualquer pessoa pode contribuir para o seu agravamento, por isso, a sensibilização é muito importante;
- **Deteção Precoce e Resposta Rápida:** monitorização do território, principalmente em zonas com interesse para a conservação da natureza para que a deteção de espécies introduzidas que se possam tornar invasoras seja eficaz. Esta etapa, se aplicada numa fase inicial, pode levar à erradicação da espécie invasora com custos reduzidos. Para que haja uma resposta rápida devem ser estabelecidas estratégias e metodologias adequadas previamente.

• **Controlo:** quando as espécies invasoras se dispersam, naturalizam ou invadem outra zona, a sua erradicação torna-se improvável. Nesta fase o que se faz é reduzir as áreas invadidas e mitigar o mais possível os impactes causados. Normalmente é uma tarefa demorada e complexa e, por isso, pode não garantir êxito. Nesta fase a persistência é a chave.

• **Mitigação:** minimização dos impactes negativos provocados pela espécie invasora para que se consiga restaurar as funções ecológicas desse local. Normalmente, é aplicado quando a população de espécies invasoras é muito abundante ou quando ocupam grandes extensões e, por isso, não é possível controlá-las apenas com recursos humanos e financeiros, sendo preciso, por exemplo, melhorar o habitat ou fazer a plantação de espécies nativas noutra local.

Na figura apresentada abaixo, estão descritas as ações que devem ser tidas em conta em cada caso apresentado anteriormente.

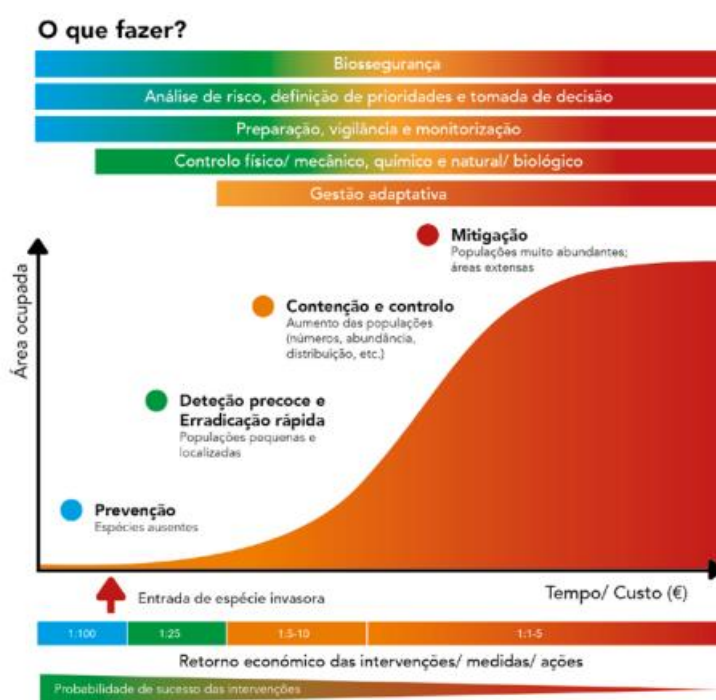


Figura 1: Curva de invasão com as formas de gestão a ter em conta nas diferentes fases de invasão (Fonte: Duarte, L.N., Marchante, E., Marchante, H. (2024). Manual de Boas Práticas para a gestão e controlo de plantas invasoras lenhosas em Portugal Continental. Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra. Portugal. Pg. 96)

Para além dos métodos mecânicos e químicos utilizados no controlo e erradicação de plantas invasoras, como o arranque, o corte, o golpe/injeção de herbicida, descasque e corte mais herbicida, o controlo natural é outra ferramenta para destruir as populações de plantas invasoras, uma vez que consiste na utilização de inimigos naturais, por

exemplo, insetos. Contudo, os agentes de controlo natural não exterminam completamente as populações das suas plantas hospedeiras, mas, reduzem a densidade da espécie invasora até níveis aceitáveis ou reduzem o seu vigor e/ou potencial reprodutivo.

Em 2015, foi autorizada pela primeira vez em Portugal ⁽¹¹⁾, a libertação do inseto *Trichilogaster acaciaelongifoliae* que forma galhas nas gemas florais e vegetativas da *Acacia longifolia*, impedindo a formação de até 90% de sementes e, que após monitorizações realizadas, foi possível confirmar o sucesso deste método nesta planta ⁽¹²⁾.

4. Flora Exótica Invasora Identificada na Área de Estudo

Foram realizadas visitas à Pedreira de Cambas, nos dias 15 de setembro de 2025, 24 de setembro de 2025, 2 de outubro de 2025, 10 de outubro de 2025, 29 de outubro de 2025, 4 de novembro de 2025, 12 de novembro de 2025, 18 de novembro de 2025, 5 de dezembro de 2025, 10 de dezembro de 2025, 15 de dezembro de 2025 e 19 de dezembro de 2025, para caracterização da flora existente no local e, foram identificadas 59 espécies.

Das espécies identificadas, 3 foram identificadas como espécies exóticas invasoras, de acordo com Anexo II do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 julho, Lista Nacional de Espécies Invasoras ⁽¹³⁾, a mimosa (*Acacia dealbata*), a tintureira (*Phytolacca americana* L.) e a háquea-picante (*Hakea sericea*). O local onde as espécies invasoras foram observadas encontra-se representado na Figura 2.



Figura 2: Localização das espécies invasoras identificadas na visita à área em estudo

A *Phytolacca americana* L foi a espécie exótica invasora mais identificada e ocorre em várias zonas da pedreira, tal como podemos ver nas figuras apresentadas abaixo.



Figura 3: *Phytolacca americana* L presente na envoltória da área de estudo

A *Acacia dealbata* e *Hakea sericea* foram identificadas de forma aglomerada na envoltória da área de estudo, tal como podemos ver na Figura 2 e Figura 4.



Figura 4: *Acacia dealbata* (à esquerda) e *Hakea sericea* (à direita)

5. Ações de Gestão a Implementar

Antes de se proceder ao controlo ou erradicação de espécies invasoras é necessário proceder à sua identificação. Esta identificação deve ser feita, preferencialmente, no início da primavera pois é o período que corresponde à floração.

A identificação de espécies invasoras deve ser mantida atualizada para que haja um controlo mais eficaz e de resposta rápida.

Após a identificação de espécies invasoras, segue-se o controlo ou a erradicação que pode ser: arranque manual, arranque mecânico, descasque do tronco, ocultação e aplicação de herbicidas.

Ciclo de Gestão de Plantas Invasoras

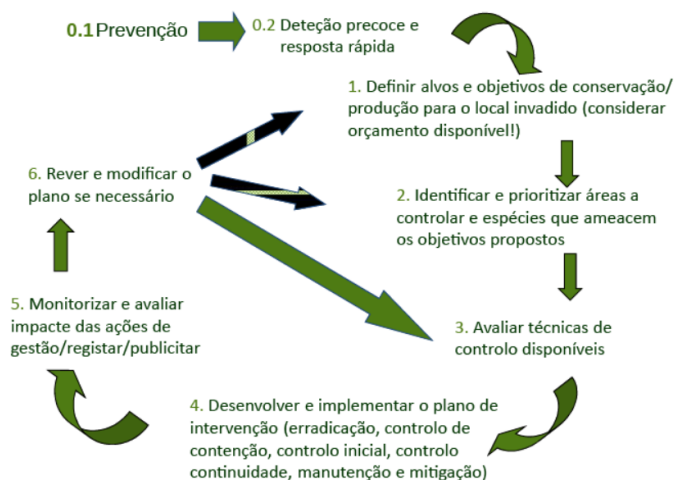


Figura 5: Ciclo de Gestão de Plantas Invasoras (Fonte: Invasoras.pt (2024). Gestão de Plantas Invasoras.
<https://invasoras.pt/pt/gest%C3%A3o-de-plantas-invasoras>)

Os métodos de controlo utilizados variam de acordo com as espécies invasoras e, estão descritos abaixo para as espécies invasoras identificadas na área de estudo em questão.

Acacia dealbata (14; 10)

Para esta espécie os métodos a utilizar variam consoante a idade das plantas. Nesta espécie uma planta só é considerada adulta quando possui uma altura superior a 1 metro.

Para plantas com pequenas dimensões (menor que 1 metro), utiliza-se a **técnica do arranque manual**, que consiste em arrancar toda a planta, incluindo a raiz. Deve ser usada após a ocorrência de chuvas para facilitar o processo (entre os meses de março e maio ou setembro e novembro).

Quando as plantas já são consideradas adultas, existem 2 tipos de métodos que podem ser utilizados:

- **Corte com aplicação de herbicida:** depois do corte na planta deve ser colocado herbicida (princípio ativo glifosato) imediatamente a seguir para que as partes da planta que ainda estejam vivas morram. Esta espécie floresce de janeiro a março por isso a aplicação do herbicida deve ser entre março e maio, sem que haja a previsão de chuva, para que a eficácia do herbicida seja alta e para que também não haja contaminação dos solos;
- **Descasque do tronco:** faz-se uma incisão em anel à volta do tronco, à altura do peito. Depois retira-se a casca, desde o corte até à superfície do solo, se possível até à raiz. Esta técnica é usada quando não há necessidade de remover a planta, mas, é uma técnica em que as plantas demoram vários meses a morrer. Tem melhores resultados em temperaturas mais amenas e com alguma humidade (março a junho).

Phytolacca americana (14)

Nesta espécie os métodos a utilizar, também, variam consoante a idade da planta.

Se a planta for jovem usa-se o **arranque manual**, já descrito acima. Se a planta for adulta pode ser usado o **arranque manual e a pulverização foliar**, que consiste em pulverizar a planta com herbicida (princípio ativo glifosato), o mais possível limitada à planta em questão para que não se atinja espécies nativas.

Hakea sericea ⁽¹⁵⁾

A eliminação destes indivíduos é a estratégia mais importante para evitar invasões futuras.

Em plantas de pequenas dimensões e, que ainda não tenham frutos, o método mais eficaz é o **arranque da planta**, incluindo o sistema radicular. Esse arranque pode ser manual ou com recurso a ferramentas, por exemplo, enxada.

Quando a dimensão da planta não permite o seu arranque, mas, a planta não possui fruto, procede-se ao **corte da parte aérea da planta**, o mais rente possível ao solo, com recurso a ferramentas ou equipamentos manuais ou mecânicos. Esta intervenção deve ser realizada, preferencialmente, durante o outono ou inverno, pois é o período do ano onde há menor probabilidade de rebentamentos.

Quando a planta já possui fruto, é fundamental impedir a dispersão das sementes que, pode ser feita usando várias técnicas, enterramento do material vegetal cortado, pelo menos a 20 cm de profundidade e, deve ser alvo de monitorização regular; remoção e destruição (queima) dos frutos, apenas se a quantidade de indivíduos e frutos existentes seja reduzida; deixar o material vegetal cortado a secar no terreno, adequada para áreas muito extensas e, devem ser realizadas monitorizações regulares.

6. Acompanhamento e Monitorização

A monitorização de espécies invasoras, mesmo que controladas ou erradicadas, deve ser frequente para salvaguardar novos ressurgimentos. Caso se verifique esse ressurgimento devem ser adotadas outras formas de controlo e erradicação.

É importante ter em conta que solos que podem ter elevado número de sementes de espécies invasoras não devem ser usados para as ações de recuperação paisagísticas nem usados para qualquer outro fim sem antes sofrerem processos de descontaminação ⁽¹⁶⁾.

Na página de divulgação do “Manual de Boas Práticas para a Gestão e Controlo de Plantas Invasoras Lenhosas em Portugal Continental” ⁽¹⁷⁾, são disponibilizados materiais suplementares, tais como, guias de planeamento e fichas de avaliação da monitorização.

Para este projeto será usada a ficha de avaliação de monitorização que se encontra em anexo para melhor acompanhamento da monitorização de espécies invasoras que será realizada.

7. Bibliografia

1. ECO (2014). O que é uma Espécie Exótica e uma Exótica Invasora.
<https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/28434-o-que-e-uma-especie-exotica-e-uma-exotica-invasora/>.
2. Marchante, H., Morais, M., Freitas, H. & Marchante, E. (2014). Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras em Portugal. s.l. : Imprensa da Universidade de Coimbra.
3. ICNF. EEI - Espécies Exóticas Invasoras: o que são?
<https://www.icnf.pt/conservacao/especiesexoticas/especiesexoticasinvasoras/eeiespecieexoticasinvasorasoesao>.
4. Iberdrola. Espécies invasoras. <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/especies-invasoras#:~:text=As%20esp%C3%A9cies%20ex%C3%B3ticas%20invasoras%20s%C3%A3o,na%20biodiversidade%2C%20sa%C3%BAde%20ou%20economia..>
5. IPBES (2019). The global assessment report on Biodiversity and Ecosystem Services. Summary for Policy Makers. s.l. : 978-3-947851-13-3.
6. Pivello, V. R. et al. (2024). Capítulo 4: Impactos de espécies exóticas invasoras sobre as Contribuições da Natureza para as Pessoas (CNP), o Desenvolvimento Sustentável e a boa qualidade de vida. s.l. : Cubo, pp. 133-184.
7. Diário da República (2018). Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018, de 7 de maio. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/55-2018-115226936>.
8. ICNF. EE: Legislação.
<https://www.icnf.pt/conservacao/especiesexoticas/eelegislacao>.
9. ICNF. Sobre as Espécies Exóticas.
<https://www.icnf.pt/conservacao/especiesexoticas/sobreasespeciesexoticas>.
10. Duarte, L.N., Marchante, E., Marchante, H. (2024). Manual de Boas Práticas para a gestão e controlo de plantas invasoras lenhosas em Portugal Continental. Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra. Portugal. Pg. 96.
11. Invasoras.pt (2024). Controlo natural da acácia-de-espigas.
<https://invasoras.pt/pt/controlo-natural-da-ac%C3%A1cia-de-espigas-0>.

12. López-Núñez, F.A, Marchante, E. et al (2021). Establishment, spread and early impacts of the first biocontrol agent against an invasive plant in continental Europe. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112545>.
13. Anexo II do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho. Lista Nacional de Espécies Invasoras, conforme previsto no n.º 1 do artigo 17.º. <https://www.icnf.pt/api/file/doc/cf455e5a84ab1d96>.
14. Bio (2014). Parque Eólico de Lousã II. Plano de Controlo de Espécies Invasoras.
15. CCPB (s/d). Controlo de Háquea-Picante em Pinhal-Bravo. https://www.centropinus.org/files/upload/edicoes_tecnicas/ficha---hakea-sericea-final.pdf.
16. Prego e Santos, LDA. (2023). Plano de Erradicação e Controlo das Espécies Invasoras.
17. Invasoras.pt (2024). Gestão de Plantas Invasoras. <https://invasoras.pt/pt/gest%C3%A3o-de-plantas-invasoras>.

8. Anexos

Material suplementar III – Ficha de Avaliação / Monitorização - Gestão de Plantas Invasoras

Avaliação / Monitorização- Gestão de Plantas Invasoras									
Local de intervenção					Código Parcela				
Condicionantes legais		AP	RN2000	RAN	REN	DPH			
		RAMSAR	Biosfera	Qual?					
Acessos:		Pedonal	Veículo	Embarcação	Sem acesso				
Descrição breve da área de intervenção									
Visita					Data: / / 20__				
0. Avaliação:		Inicial	1. Monitorização da Intervenção*:			I	C	M	
* I - Controlo Inicial; C - Controlo de continuidade; M - Controlo de manutenção									
Intervenção anterior:		Não	Não sabe	Se sim, assinale abaixo qual:					
Físico/ mecânico:		Químico		Natural		Comunidade		Integrado	
☐ Arranque (manual/ mecânico) ☐ Descasque ☐ Corte: manual (Cm); moto-manual (Cmm) e mecânico (Cmec)		☐ Corte + herbicida (C+H) ☐ Pulverização de herbicida (P) ☐ Injeção de herbicida (I)		☐ <i>Trichilogaster acaciaelongifoliae</i> ☐ <i>Bruchidius raddianae</i> ☐ Outro		☐ Fogo controlado (FC) ☐ Pastoreio		☐ C + H ☐ C + CN** ☐ C + FC	
** Controlo Natural									
Tipologia da invasão					Outra vegetação:				
mono-específica					Cobertura (%)				
mista ou dispersa					Altura média (cm)				
Espécie exótica invasora									
Densidade ¹		Extensão e distribuição		Cobertura (%)		Total		Altura média (cm)	
Média		Pequena mancha		Total		Germinação			
Baixa		Área extensa		Rebentos		Touça			
Idade		Isolada		Raiz					
plântulas		Dispersa							
plantas jovens									
plantas adultas									
Espécie exótica invasora									
Densidade ¹		Extensão e distribuição		Cobertura (%)		Total		Altura média (cm)	
Média		Pequena mancha		Total		Germinação			
Baixa		Área extensa		Rebentos		Touça			
Idade		Isolada		Raiz					
plântulas		Dispersa							
plantas jovens									
plantas adultas									
Espécie exótica invasora									
Densidade ¹		Extensão e distribuição		Cobertura (%)		Total		Altura média (cm)	
Média		Pequena mancha		Total		Germinação			
Baixa		Área extensa		Rebentos		Touça			
Idade		Isolada		Raiz					
plântulas		Dispersa							
plantas jovens									
plantas adultas									
Tratamento de restauro realizado? Qual?									

¹ – A densidade percecionada como o número de plantas/m².