

CONTROLO DE ACÁCIA-MIMOSA EM PINHAL-BRAVO

Autora principal e coordenação de contributos

*Carine Azevedo*¹

Contributos e revisão

*António Tomás Azevedo*²

*Elizabeth Marchante*³

*Hélia Marchante*⁴

*Henrique Reis*²

*Joaquim Sande Silva*⁴

Liliana Duarte^{3,4}

*Manuel Luís Rainha*⁵

*Manuel Miranda Fernandes*⁶

*Rui Batista*²

*Sarah Ferreira*⁷

*Sílvia Neves*²

*Susana Carneiro*⁸

*Tiago Monteiro*⁹

¹ Consultora do Centro de Competências do Pinheiro Bravo

² ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP

³ Departamento de Ciência da Vida, Universidade de Coimbra, CEF – Centro de Ecologia Funcional, Laboratório Associado TERRA

⁴ Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra, CERNAS – Centro de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade

⁵ Sonae Arauco Portugal, SA

⁶ Associação de Municípios Parque das Serras do Porto

⁷ AFBV – Associação Florestal do Baixo Vouga

⁸ Centro PINUS

⁹ Agrupamento de Baldios da Serra do Gerês

ISBN: 978-989-53530-8-8

Índice

1. Porquê esta edição e a quem se destina	3
2. Identificação, biologia e ecologia da espécie.....	4
3. Informação estratégica no controlo de acácia-mimosa	8
3.1. Definição de prioridades e estratégias.....	11
4. Controlo de acácia-mimosa em diferentes contextos de gestão de pinhal.....	16
4.1. Prevenção e Biossegurança.....	16
4.2. Arborização em áreas invadidas por acácia-mimosa	18
4.3. Condução de regeneração natural de pinheiro-bravo com presença de acácia-mimosa 19	
4.4. Controlo da acácia-mimosa em povoamento de pinhal-bravo.....	21
5. Métodos de controlo da acácia-mimosa	23
5.1. Arranque manual	23
5.2. Corte.....	24
5.3. Descasque	25
5.4. Controlo químico.....	26
5.5. Fogo controlado	28
5.6. Controlo biológico.....	29
5.7. Outras estratégias complementares.....	30
6. Custos das intervenções.....	30
7. Gestão de sobrantes do corte e valorização económica	32
8. Fontes consultadas/Bibliografia.....	34

1. Porquê esta edição e a quem se destina

Esta edição destina-se essencialmente a técnicos e gestores de pinhais e tem como objetivo fornecer orientações sobre a gestão e o controlo da acácia-mimosa (*Acacia dealbata*). Reconhecida como uma das espécies invasoras mais dispersas em Portugal, representa um desafio significativo para a gestão florestal, exigindo estratégias eficazes e sustentáveis. A sua classificação como espécie invasora remonta a 1999, conforme definido pelo Decreto-Lei n.º 565/99, posteriormente revogado pelo Decreto-Lei n.º 92/2019 que a continua a incluir.

A acácia-mimosa destaca-se pela sua elevada capacidade de regeneração (seminal e vegetativa) e dispersão, tornando o seu controlo particularmente desafiante. Certas práticas florestais, como mobilizações do solo, cortes frequentes e movimentação de sobrantes, podem agravar a sua propagação, dificultando a recuperação do pinhal. Assim, a presente edição pretende alertar técnicos e gestores para esses riscos e suscitar boas práticas de gestão que minimizem a dispersão desta invasora.

O objetivo desta edição é compilar a melhor informação disponível sobre o controlo da acácia-mimosa na perspetiva da **gestão silvícola**, integrando conhecimento técnico e científico atualizado. Além disso, pretende-se considerar a viabilidade económica das estratégias de controlo, um fator determinante para a sua aplicação prática. Muitas das soluções disponíveis apresentam, por si só, custos elevados, o que pode dificultar ou mesmo inviabilizar o investimento. A este desafio acresce o facto de, em muitos casos, essas soluções serem incompatíveis ou não se enquadrarem nos apoios públicos ao investimento florestal, tornando ainda mais necessária uma abordagem informada e adaptada a cada situação.

A "**gestão florestal convencional**" pode, por vezes, parecer mais viável, mas deve ser uma escolha informada, baseada no conhecimento disponível e na avaliação das alternativas, considerando tanto os impactos positivos como os negativos. Além disso, com informação certa, existem soluções simples e acessíveis ao alcance de todos.

A preparação desta edição teve por base a consulta de documentação especializada e o contributo de técnicos, especialistas e investigadores.

2. Identificação, biologia e ecologia da espécie



A acácia-mimosa é uma árvore de crescimento rápido, que pode atingir cerca de 15 metros de altura, embora na sua região de origem, no Sudeste da Austrália e Tasmânia, possa atingir os 30 metros. Esta espécie invasora foi introduzida em Portugal para fins ornamentais e para estabilização de solos, além de ter sido utilizada como espécie florestal (Figura 1).

Figura 1 – Exemplar isolado de Acacia dealbata na Quinta de Prados (Vila Real) (M. M. Fernandes)

Atualmente, encontra-se amplamente disseminada em todo o território continental (Figuras 2a. e 2b.), bem como na Ilha da Madeira e em São Miguel, nos Açores. A sua elevada capacidade de colonização permite-lhe ocupar uma vasta gama de habitats, incluindo margens de cursos de água, vales, zonas de montanha, bermas de estradas, taludes, matagais e dunas (menos frequentemente). Também é frequentemente encontrada no interior e nas orlas de pinhais.

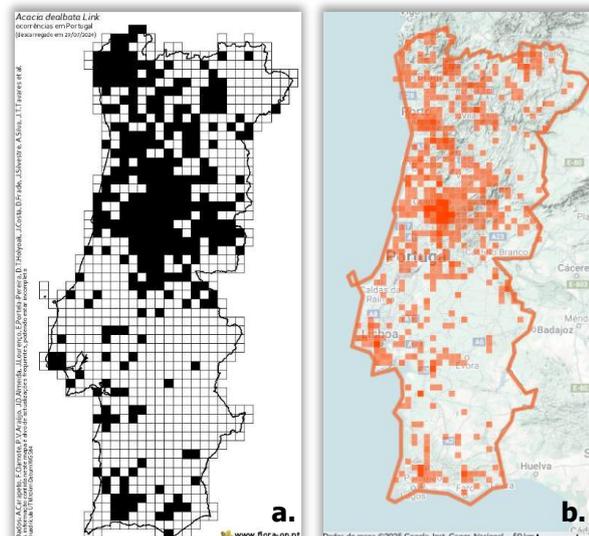


Figura 2 – Mapa de distribuição de acácia-mimosa em Portugal Continental (fonte: a. Flora-on; b. iNaturalist)

Devido ao seu rápido crescimento e à germinação ser favorecida por perturbações do solo e pela ocorrência de incêndios, a acácia-mimosa tende a formar manchas densas, com indivíduos de diferentes tamanhos, podendo originar verdadeiras florestas monoespecíficas (figura 3). Nestes ambientes, a regeneração do pinhal pode ser comprometida, levando mesmo à sua substituição. Além disso, a ocupação do solo por espécies nativas é significativamente reduzida, prejudicando a biodiversidade local.



Figura 3 - Encosta no vale do Rio Gerês (Terras do Bouro) com proliferação de Acacia dealbata (M. M. Fernandes)

As **folhas** da acácia-mimosa são persistentes, verde-acinzentadas, recompostas, com seis a dez centímetros de comprimento. Cada folha é dividida em dez a 25 pares de pínulas, sendo cada pínula subdividida em inúmeros folíolos pequenos e lineares (Figura 4).



Figura 4 – Folhas de acácia-mimosa (Carine Azevedo)

As **flores**, pequenas, vistosas e aromáticas, desenvolvem-se em inflorescências densas, compostas por capítulos globosos. Cada capítulo contém entre 30 a 40 flores minúsculas de cor amarelo-brilhante (Figura 5). A **floração** ocorre geralmente entre janeiro e abril.



*Figura 5 – Floração de acácia-mimosa
(Carine Azevedo)*



*Figura 6 – Frutos e sementes de acácia-mimosa
(Carine Azevedo)*

Os **frutos** são vagens achatadas, ligeiramente curvas e lisas. Inicialmente verde-acinzentadas, tornam-se castanho-avermelhadas quando amadurecem, no final da primavera e durante o verão (entre maio e setembro). À medida que secam, as vagens tornam-se mais ou menos contraídas entre as sementes (Figura 6).

Cada fruto contém frequentemente oito **sementes**, que são castanho-escuro, quase negras, elipsoides e alongadas (Figura 6). As sementes possuem um arilo esbranquiçado que envolve menos de metade da sua superfície.

As sementes da acácia-mimosa acumulam-se no solo, concentrando-se sobretudo sob a copa das árvores, formando densos bancos de sementes que podem permanecer viáveis por muitos anos. Esta característica, juntamente com a dispersão facilitada por formigas e aves contribui significativamente para a proliferação da espécie. Além disso, as sementes são facilmente arrastadas ao longo das linhas de água, podendo sobreviver

submersas durante várias semanas. O vento forte também pode contribuir para a sua dispersão e formação de novos focos de invasão. A dispersão das sementes é ainda favorecida por movimentações de solo, frequentemente associadas às operações de gestão do pinhal, que podem transportar as sementes através da maquinaria ou pelo movimento do solo durante essas operações.

A acácia-mimosa **apresenta uma notável capacidade de regeneração de toiça e de raiz**, o que lhe confere grande resiliência ao corte e ao arranque parcial. Os rebentos que surgem após o corte tendem a ser mais vigorosos. Perturbações como incêndios ou cortes de outra vegetação favorecem simultaneamente a germinação de sementes e a formação de novos rebentos. Quando a regeneração da toiça é impedida, por exemplo por aplicação de químicos, é comum observar-se um aumento da formação de rebentos a partir das raízes.

Quanto às suas exigências ambientais, a acácia-mimosa **é uma espécie de luz**, preferindo zonas ensolaradas e protegidas do vento, mas sobrevivendo à sombra. Desenvolve-se melhor em solos frescos e ácidos, embora **as condições edafo-climáticas** não sejam restritivas para a sua instalação, estabelecimento e invasão. A acácia-mimosa fica mais vulnerável, podendo apresentar um desenvolvimento mais limitado a partir dos 900 metros de altitude. No entanto, a sua grande amplitude ecológica permite-lhe adaptar-se a diversas condições, tornando a sua gestão um desafio contínuo.

Em Portugal, várias espécies de acácias com folhas compostas ou recompostas¹ podem ser confundidas com a acácia-mimosa, especialmente devido às semelhanças na folhagem e no porte. No entanto, detalhes como a coloração das folhas, a estrutura e cor das inflorescências e a presença de filódios em algumas espécies permitem a sua distinção.

A acácia-negra (***Acacia mearnsii***) é a espécie mais frequentemente confundida com a acácia-mimosa. A acácia-de-bailey (***Acacia baileyana***) e os indivíduos jovens ou

¹ **Folha recomposta**: tipo de folha composta em que o eixo principal se divide em eixos secundários, que podem, por sua vez, dividir-se ainda mais, até que aparecem os folíolos. **Folha composta**: tipo de folha em que o limbo é dividido em várias partes menores, chamadas folíolos, que estão ligadas a um eixo comum.

rebotos da acácia-austrália (*Acacia melanoxylon*) são confundidos com menor frequência, embora tal possa ocorrer em alguns casos.

As características distintivas entre estas espécies de acácias estão descritas no anexo 1.

A maioria destas espécies, com a exceção da acácia-austrália e da acácia-negra - esta última particularmente comum nos pinhais litorais - ocorrem de forma mais pontual, quando comparadas com a acácia-mimosa. Além disso, em termos de controlo, não há grande diferença entre elas, pois todas reagem de forma semelhante ao corte e ao fogo, rebentando vigorosamente de toça e/ou das raízes.

Além das acácias, a albizia (*Paraserianthes lophantha*) é outra das espécies que pode, por vezes, ser confundida com a acácia-mimosa, especialmente por pessoas com menos conhecimento botânico (anexo 1). Importa ainda referir que também se trata de uma espécie invasora, conforme definido pelo Decreto-Lei n.º 92/2019.

3. Informação estratégica no controlo de acácia-mimosa

A acácia-mimosa é uma espécie invasora altamente adaptável, cuja proliferação é sustentada por dois mecanismos: um **extenso banco de sementes no solo** e **uma elevada capacidade de regeneração de toça e/ou raiz**. Estes mecanismos tornam o seu controlo um desafio complexo, que exige estratégias integradas e de longo prazo.

O banco de sementes pode permanecer viável durante vários anos, com a germinação massiva a ocorrer quando o solo é perturbado. Sendo uma **espécie pirófito**, o fogo estimula a germinação das sementes, favorecendo a regeneração da espécie após incêndios florestais. Além disso, **qualquer intervenção que envolva a mobilização do solo, como operações de preparação do terreno ou mesmo intervenções de controlo, pode esgarificar as sementes**². A esgarificação, ao **danificar o tegumento** das sementes duras da acácia-mimosa, facilita a absorção de água e desencadeia a germinação. Dessa forma, **ações como gradagens, mobilização do**

² A **exposição à luz solar** é um fator desencadeante para a germinação da acácia-mimosa. A rápida germinação e o crescimento desta espécie invasora, em ambientes com baixa competição, permite-lhe ocupar rapidamente o espaço disponível, dificultando o estabelecimento do pinhal.

solo ou mesmo a remoção de vegetação existente podem inadvertidamente provocar a emergência de plântulas, intensificando a invasão.

Outro fator que contribui para a rápida expansão desta espécie invasora é a sua precocidade reprodutiva. **Plantas jovens, com apenas 4 ou 5 anos, já produzem frutos**, aumentando exponencialmente o banco de sementes e dificultando futuras intervenções.

Além disso, a acácia-mimosa é capaz de regenerar vigorosamente a partir das raízes. Este processo é mais difícil de controlar, pois as reservas acumuladas no sistema radicular favorecem o crescimento acelerado e a dispersão de novos rebentos. Perturbações no solo, como incêndios, mobilização intensa, bem como métodos de controlo baseados apenas no corte ou remoção parcial, favorecem ainda mais essa regeneração.

Uma vez estabelecida, **a espécie forma densos povoamentos** (Figura 7) que dificultam a regeneração do pinhal, tornando **necessária a intervenção precoce** para garantir o sucesso das ações de controlo. Algumas **práticas de gestão florestal**, como a limpeza da vegetação para prevenção de incêndios, podem também criar **condições propícias à expansão da acácia-mimosa**, especialmente quando resultam na remoção da vegetação concorrente. Se, além disso, forem utilizados métodos de controlo inadequados, a regeneração de toija e/ou radicular será estimulada, agravando a invasão.



Figura 7 – Núcleo denso de acácia-mimosa (Carine Azevedo)

Dada a resiliência desta espécie, qualquer estratégia de controlo deve ser cuidadosamente planeada para evitar ações que, em vez de conter, possam facilitar a sua dispersão. O controlo pode ser realizado através de métodos físicos e químicos, que podem ser combinados estrategicamente para maximizar a eficácia. Estes métodos podem ser aplicados simultaneamente ou de forma faseada ao longo do tempo, adaptando-se às condições locais e ao nível de invasão. No entanto, sabe-se que **uma única intervenção nunca é suficiente** para controlar eficazmente a acácia-mimosa, exceto no caso de plantas jovens, para as quais o arranque pode ser suficiente.

A eficácia do controlo é multidimensional, considerando fatores como a redução populacional, o impacto ambiental negativo ou a obtenção de um equilíbrio sustentável entre a gestão da espécie e a recuperação do pinhal. A definição de eficácia deve, portanto, ser ajustada ao contexto específico e aos objetivos da intervenção.

Para um planeamento eficiente e direcionado das intervenções, a **georreferenciação e o mapeamento dos núcleos de invasão dentro da unidade de gestão** são informações determinantes. Estas informações permitem uma **avaliação de risco detalhada**, ajudando a definir as **prioridades estratégicas e o plano de ação** com base em critérios como a densidade dos focos de invasão, a proximidade a áreas sensíveis e o risco de dispersão. O mapeamento contínuo das áreas afetadas facilita também a monitorização da evolução da invasão ao longo do tempo, permitindo ajustar as metodologias de controlo e otimizando os recursos disponíveis.

O controlo da acácia-mimosa deve ser planeado a médio e longo prazo, com um horizonte temporal de 5 a 10 anos, no mínimo. Uma **abordagem contínua**, que inclua monitorização regular e intervenções sucessivas³, **é fundamental** para evitar a regeneração da espécie e consolidar a recuperação da área afetada (Figura 8). Além disso, a monitorização regular permite avaliar a eficácia das metodologias aplicadas, identificar falhas, ajustar estratégias e reforçar ações preventivas sempre que necessário, garantindo maior eficiência no controlo da invasão e na recuperação do pinhal.

³ Repetir intervenções quando novos rebentos atingirem 50 a 100 cm de altura.



Figura 8 – Intervensões de controlo sucessivas regulares - A, B, e C: controlo inicial; D, e E: controlo de continuidade; F: ação de voluntariado (Fonte: ICNF)

Apenas com um plano de **intervenção regular** e **uma abordagem estratégica integrada** será possível reduzir a presença desta espécie invasora e mitigar os seus impactos negativos nos ecossistemas florestais, além de diminuir a necessidade de intervenções intensivas no futuro.

As **matrizes de priorização** são ferramentas úteis para estabelecer prioridades de gestão e definir por onde iniciar as intervenções de controlo da acácia-mimosa quando há múltiplas espécies a considerar. A matriz vinculada é um exemplo prático, mas existem outras abordagens possíveis, dependendo do contexto.

3.1. Definição de prioridades e estratégias

Embora, à primeira vista, o **controlo total** possa sugerir a eliminação completa de todas as plantas, é importante destacar que essa estratégia, quando aplicada sem garantia de financiamento e um planeamento a longo prazo, resulta em operações desproporcionais, tanto em termos financeiros quanto operacionais e a uma eficácia limitada no combate à acácia-mimosa.

A definição de prioridades no controlo da acácia-mimosa deve ser feita, sempre que possível, **à escala da paisagem para maximizar a eficácia das intervenções**. Ao

abordar áreas invadidas, **é prioritário atuar** naquelas **onde a espécie ainda ocorre de forma dispersa** ou em **núcleos onde a invasão é ainda muito pequena**, uma vez que o controlo nesses locais será mais eficiente e menos dispendioso e, acima de tudo, impedirá que esses núcleos aumentem.

Além disso, deve-se considerar que a **acácia-mimosa apresenta maiores limitações** ao seu desenvolvimento em algumas condições específicas, como em **zonas de maior altitude** (acima dos 900 metros), onde o clima mais rigoroso pode restringir o seu crescimento, ou em **áreas com forte sombreamento**, como por baixo de povoamentos instalados. Nestes contextos, a espécie mostra-se mais vulnerável ao seu desenvolvimento, o que **representa uma oportunidade estratégica para iniciar os controlos**. A atuação precoce nestas áreas pode evitar a expansão da acácia-mimosa para locais mais favoráveis ao seu crescimento (Figura 9a.).

Em contraste, **em áreas densamente invadidas**, embora os impactos sejam mais significativos no solo, na biodiversidade e na cultura, a recuperação é mais complexa e dispendiosa. Assim, **a atuação precoce e a definição de prioridades** permitem agir de forma a evitar que pequenos focos de invasão se transformem em áreas extensas completamente invadidas, tornando o controlo mais difícil e oneroso.

Contenção perimetral

Em áreas densamente invadidas por acácia-mimosa, onde o banco de sementes no solo é significativo, a **contenção perimetral** constitui uma solução eficaz para limitar a expansão da invasão e impedir a dispersão para áreas adjacentes (Figura 9b.).

O controlo deve começar pela periferia da área invadida, consolidando a bordadura antes de avançar para o interior da mancha. Esse processo limita que as sementes não sejam dispersas para novas áreas. Após a estabilização da bordadura, o controlo deve progredir gradualmente para o interior da mancha, garantindo sempre a eficácia das intervenções e evitando que o foco de invasão se reinstale ou se expanda novamente. Contudo, é fundamental que o controlo seja seguido de uma ocupação alternativa da área, começando com o aproveitamento da regeneração do pinhal, e caso esta não ocorra,

deve-se optar pela plantação para ocupar o espaço e impedir que a acácia-mimosa se reinstale. Sem esta estratégia de ocupação, a invasão será difícil a longo prazo.

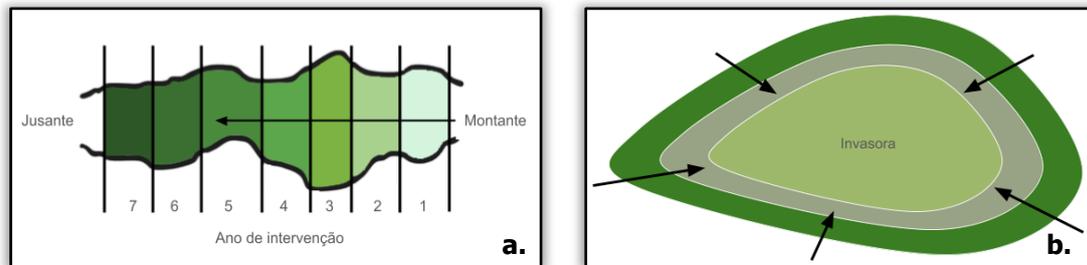


Figura 9 – Diferentes abordagens de controlo de espécies invasoras (**a.** controlo por seções, **b.** controlo perimetral (adaptado com modificações de: Campbell, P. (1993))

Gestão integrada de propriedades

A acácia-mimosa não reconhece barreiras e não se limita a um único terreno; a sua capacidade de dispersão torna indispensável a atuação coordenada entre proprietários de propriedades vizinhas, sejam públicas ou privadas. O controlo eficaz de uma área depende da integração das ações em terrenos adjacentes. Caso contrário, a espécie pode facilmente dispersar-se das áreas não intervencionadas e reinvadir rapidamente as áreas onde o controlo foi realizado. Por isso, **a gestão coordenada entre proprietários de propriedades vizinhas** é fundamental para garantir que as intervenções sejam bem-sucedidas e para evitar que a espécie retorne às zonas já tratadas.

O estabelecimento de uma estratégia comum facilita a implementação dessas ações, evitando que o esforço de um proprietário seja anulado pela falta de ação nas propriedades vizinhas. Além disso, promove a partilha de recursos e a maximização dos resultados.

Esta abordagem coordenada assegura que a regeneração da acácia-mimosa seja minimizada em toda a área envolvida, impedindo o seu avanço para outras áreas e aumentando a eficácia a longo prazo.

Gestão do banco de sementes

O banco de sementes da acácia-mimosa é muito persistente, com sementes que podem permanecer viáveis no solo por várias décadas, exigindo abordagens de intervenção que garantam a eliminação das sementes e previnam novos focos de invasão. Estudos recentes, demonstram que a densidade do banco de sementes pode ser extremamente alta, podendo atingir valores entre os 5000 e 48000 sementes/m².

O **controle do banco de sementes não é tarefa simples** e requer uma estratégia integrada e adaptada, que depende da intensidade das ações de controlo e da disponibilidade de recursos.

Uma **abordagem intensiva**, quando há disponibilidade financeira e operacional, pode incluir intervenções regulares e coordenadas, como o uso de corte mecânico. Embora o corte mecânico seja eficaz na redução de densidades de acácia-mimosa, é fundamental uma monitorização contínua e intervenções subsequentes para garantir que as plantas que voltem a regenerar sejam eliminadas antes de atingirem a maturidade reprodutiva⁴, prevenindo assim reinvasão.

Devido à elevada exigência de recursos, esta estratégia é geralmente incomportável numa unidade de gestão florestal, pois as receitas podem não ser suficientes para compensar os custos de controlo da acácia-mimosa. No entanto, pode ser viável em situações em que há financiamento público, justificado pela redução de riscos ou proteção de zonas sensíveis.

Em áreas onde os recursos são limitados, uma **abordagem gradual** pode ser mais viável. Este método procura minimizar as perturbações do solo para evitar germinação em massa, como intervenções menos frequentes e espaçadas ao longo do tempo. Embora este processo prolongue o período de controlo, permite controlar gradualmente as plantas emergentes, com menor exigência de recursos imediatos.

⁴ As plantas recém-germinadas devem ser sujeitas a uma nova perturbação controlada (ex. corte motomanual, mecânico ou outro) antes que ultrapassem o limite de 50 a 100 cm de altura ou, em último caso, antes que atinjam a maturidade reprodutiva (antes dos 4-5 anos).

Gestão da regeneração de toiça e de raiz

Outro dos desafios no controlo da acácia-mimosa é a sua elevada capacidade de regeneração a partir da toiça e das raízes. Isto acontece porque a espécie possui gemas dormentes na base da toiça e ao longo das raízes, que são “ativadas” após distúrbios físicos, originando novos rebentos. O simples corte da planta não é só ineficaz como pode, na verdade, estimular uma regeneração ainda mais vigorosa.

Para lidar com esta regeneração, podem ser consideradas várias estratégias de controlo que, embora não sejam definitivas por si só, contribuem para enfraquecer progressivamente as plantas. Entre estas encontram-se o **corte seguindo de um período de espera e aplicação de herbicida nos rebentos resultantes**, o **corte com aplicação imediata de herbicida na toiça e controlo posterior dos rebentos**, os **cortes sucessivos** e o **arranque da toiça e de raízes principais**. Estas metodologias de controlo estão descritas em maior detalhe no capítulo 5.

É importante salientar que a eficácia do controlo depende da **monitorização contínua e da repetição das ações ao longo do tempo**, sendo fundamental impedir o desenvolvimento de novos rebentos.

Gestão adaptativa

A **gestão adaptativa** deve ser a prática adotada, permitindo ajustar o(s) método(s), época de aplicação de acordo com a resposta às condições locais e ao comportamento da espécie. Sempre que possível é preferível **ajustar a periodicidade das intervenções** ao tamanho das plantas (entre 50-100 cm) em vez de se focar no número de intervenções. Isso aumenta a eficácia das ações de controlo. Quando não for possível esse ajuste, recomenda-se realizar **pelo menos dois cortes anuais**, já que um único corte não será suficiente para reduzir a população de acácia-mimosa de forma eficiente.

4. Controlo de acácia-mimosa em diferentes contextos de gestão de pinhal

4.1. Prevenção e Biossegurança

A **prevenção e biossegurança** constituem pilares fundamentais para conter a dispersão da acácia-mimosa em ecossistemas florestais e devem ser uma **prioridade** de qualquer plano de gestão de espécies invasoras. Estas práticas contribuem para reduzir a propagação da espécie e mitigar impactos ecológicos e económicos. A adoção de medidas como a **restrição do transporte de solo contaminado com sementes**, a **inspeção e limpeza cuidadosa** de equipamentos e veículos florestais após intervenções, bem como a **higienização rigorosa** (escovar, limpar, sacudir) de vestuário e calçado (EPI's) antes da deslocação para outras áreas, ajuda a limitar a dispersão da espécie. Estas ações são essenciais para evitar a disseminação acidental de sementes protegendo áreas ainda não invadidas.

A **deteção precoce e o controlo de indivíduos isolados** ou em pequenos núcleos são imprescindíveis para impedir a expansão da acácia-mimosa. Frequentemente, encontram-se indivíduos isolados e/ou dispersos ao longo das bermas de estradas e no interior de povoamentos florestais. Mesmo em número reduzido, estas árvores representam um risco significativo de dispersão de sementes, podendo rapidamente aumentar a densidade da espécie na área ou invadir novas áreas. Por isso, a **eliminação imediata destes indivíduos deve ser uma prioridade**, sendo também a abordagem mais eficiente, uma vez que o controlo numa fase inicial requer menos recursos e tem mais probabilidade de sucesso.

A remoção destes indivíduos deve garantir a eliminação completa das plantas antes da produção de sementes⁵. A acácia-mimosa atinge a maturidade reprodutiva entre os 4 a 5 anos de idade ou até antes, no caso de novos rebentos. As primeiras sementes amadurecem entre 5 a 6 meses após a floração, ou seja, entre maio e setembro. **Assim, qualquer intervenção de controlo deve ocorrer antes deste período para evitar a dispersão das sementes.**

⁵ Mesmo que as árvores tenham atingido grandes dimensões e já tenham produzido sementes, devem continuar a ser prioritárias.

Para **plantas pequenas**, o **arranque manual**, com remoção completa do sistema radicular, é o método mais eficaz (ver ponto 5.1.). No caso de **plantas mais desenvolvidas, cujo arranque não é viável**, e tratando-se de árvores isoladas, pode optar-se pelo **descasque** (ver ponto 5.3.) ou pelo **corte da planta o mais rente possível ao solo** (ver ponto 5.2.). Nestes casos, importa aplicar estratégias adequadas para evitar a regeneração da toça e de raízes, conforme descrito no ponto 3.1. **Sempre que possível, estas operações devem ocorrer no final do outono ou durante o inverno, períodos em que a probabilidade de regeneração é menor.**

A monitorização regular da área intervencionada é fundamental para detetar rapidamente novas germinações. Caso surjam, é necessário repetir o corte quando os rebentos atingirem entre 50 a 100 cm de altura, seguida da estratégia mais adequada conforme indicado no ponto 3.1., podendo incluir o corte repetido dos rebentos, o seu arranque, ou a aplicação de herbicida.

O material vegetal resultante do corte ou arranque **pode ser triturado e deixado no local como cobertura do solo, desde que não contenha frutos**. Caso apresente sementes viáveis, é fundamental evitar a sua dispersão. Dependendo da quantidade e dimensão dos sobrantes, podem ser adotadas medidas como a eliminação por queima controlada, garantindo que as sementes são destruídas e não contribuem para a proliferação da espécie.

O **controlo de indivíduos dispersos**, especialmente quando se trata de grandes sementões, pode representar um custo unitário elevado se for tratado como uma ação isolada. No entanto, eliminar um sementão é uma das melhores ações preventivas, pois ajuda a reduzir a dispersão de sementes. A sua integração noutras operações de gestão florestal, como a manutenção de caminhos, pode otimizar recursos e reduzir custos.

Além disso, as equipas de sapadores florestais da unidade de gestão podem assumir a responsabilidade pelo controlo e monitorização da espécie.

A promoção de ações de voluntariado com a comunidade local também pode ser uma estratégia viável. O ato de arrancar manualmente uma acácia-mimosa jovem, bem como o descasque de árvores maiores e isoladas, são tarefas simples que podem evitar custos significativos no futuro.

4.2. Arborização em áreas invadidas por acácia-mimosa

A arborização com pinheiro-bravo em áreas invadidas por acácia-mimosa exige estratégias de controlo que tenham em consideração o seu elevado potencial de regeneração de toça e de raízes, assim como o banco de sementes presente no solo. É fundamental garantir o controlo das áreas invadidas para que a arborização seja bem-sucedida.

Em áreas com plantas jovens e que ainda não produziram sementes, podem ser aplicados métodos silvícolas convencionais de controlo de vegetação espontânea. No entanto, é necessário realizar cortes sucessivos, para impedir que as plantas atinjam um desenvolvimento significativo⁶, de modo a esgotar as suas reservas. Outra alternativa, que também pode ser considerada no caso de exemplares adultos ou de um banco de sementes estabelecido, consiste no corte (ver ponto 5.2.), seguido da aplicação de herbicida, conforme detalhado no ponto 5.4., repetindo-se o processo sempre que houver regeneração.



Figura 10 – Aspeto de uma área invadida por acácia-mimosa de grande porte (Carine Azevedo)

⁶ As plantas devem ser cortadas antes que ultrapassem o limite de 50 a 100 cm de altura ou, em último caso, antes que atinjam a maturidade reprodutiva (entre os 4 a 5 anos).

Em locais onde é possível realizar uma maior perturbação do solo, pode recorrer-se ao arranque mecanizado das plantas, desde que o risco de erosão seja considerado e se tenha em conta que esta intervenção poderá estimular a germinação de sementes presentes no solo.

Além das abordagens já mencionadas, o pastoreio (ver ponto 5.7.) pode desempenhar um papel complementar no controlo da acácia-mimosa, especialmente quando integrado com outras técnicas de controlo, dado que pode ajudar a limitar o crescimento dos rebentos e a reduzir a produção de sementes.

A repetição periódica de ações e os métodos de controlo a aplicar serão determinados pela disponibilidade financeira e pelas condições do local, incluindo fatores como acessibilidade, tipo de solo e grau de invasão. As estratégias e prioridades a ponderar foram referidas no ponto 3.1.

Como a mobilização do solo pode estimular a germinação do banco de sementes da acácia-mimosa, é importante avaliar cuidadosamente o seu impacto. Quando a espécie está presente, é recomendável restringir a mobilização à linha/faixa de plantação, e garantir o controlo de continuidade da acácia-mimosa nos primeiros anos, tanto na linha como na entrelinha, para não perder a plantação efetuada.

Os métodos de controlo praticados e testados em Portugal para a eliminação de acácia-mimosa incluem, essencialmente, o corte sucessivo das plantas, e/ou o corte e a aplicação de herbicida (ver capítulo 5).

4.3. Condução de regeneração natural de pinheiro-bravo com presença de acácia-mimosa

A regeneração natural de pinheiro-bravo em áreas invadidas por acácia-mimosa enfrenta desafios adicionais devido à competição por luz, água e nutrientes. Após o corte final do pinhal, especialmente quando precedido por incêndios, a acácia-mimosa pode proliferar rapidamente, tanto pela germinação de sementes do banco presente no solo como pela sua intensa regeneração de toija e de raízes.

A gestão destas áreas exige uma abordagem estratégica que considere a densidade da regeneração natural de ambas as espécies e a disponibilidade financeira para intervenções eficazes.

As **práticas silvícolas convencionais** para condução da regeneração natural do pinheiro-bravo devem ser ajustadas para reduzir ao máximo as perturbações no solo e, conseqüentemente, minimizar a germinação de sementes e a regeneração da acácia-mimososa. No entanto, será inevitável a realização sucessiva de intervenções de controlo para garantir a sua eficácia, seja devido à germinação de novas plantas ou à regeneração de toça e raízes. A periodicidade e viabilidade destas ações dependerão das verbas disponíveis e do planeamento estratégico, conforme mencionado no ponto 3.1.

À medida que a regeneração do pinheiro-bravo evolui, observa-se um sombreamento progressivo que pode limitar o crescimento da acácia-mimososa. Em estágios mais avançados, quando ocorre o fecho das copas, a sombra projetada pelos pinheiros coloca a acácia-mimososa em desvantagem competitiva. Essa dinâmica pode indicar a recuperação do pinhal e a viabilidade do povoamento, ainda que possa ter ocorrido atraso no seu desenvolvimento. Ainda assim, a acácia-mimososa não desaparece completamente, pois pode continuar a regenerar e a produzir sementes, dificultando operações de gestão futuras, como desbastes ou resinagem.

Quando não for economicamente viável realizar intervenções nos primeiros anos após o corte, pode optar-se por medidas como a abertura de faixas para favorecer o desenvolvimento da regeneração do pinheiro-bravo. No entanto, esta abordagem pode resultar em custos adicionais devido à necessidade de controlar a acácia-mimososa.

Para evitar o agravamento da invasão e assegurar uma convivência sustentável entre as espécies, é fundamental que as intervenções de controlo ocorram antes da acácia-mimososa atingir a maturidade reprodutiva⁷. Isso reduz a perpetuação do banco de sementes e limita a expansão da acácia-mimososa sem comprometer o desenvolvimento da regeneração do pinheiro-bravo. No entanto, a viabilidade financeira desta operação pode ser um desafio, pois deve ocorrer antes da habitual abertura de faixas para limpeza do povoamento. Nessas circunstâncias, a priorização de áreas onde a densidade de

⁷ A acácia-mimososa atinge a maturidade reprodutiva entre 4 a 5 anos.

pinheiro-bravo seja suficiente para competir com a acácia-mimosa, pode ser uma abordagem prática e economicamente viável.

O sucesso da regeneração natural de pinheiro-bravo em áreas invadidas por acácia-mimosa depende de uma abordagem integrada, que leve em conta o ciclo de vida da acácia-mimosa, o banco de sementes presente e a necessidade de intervenções contínuas e de longo prazo.

4.4. Controlo da acácia-mimosa em povoamento de pinhal-bravo

No caso de povoamentos de pinhal-bravo adulto, o controlo da acácia-mimosa beneficia do sombreamento gerado pelos pinheiros-bravos, o que limita o desenvolvimento da população invasora e contribui para uma recuperação mais lenta e uma menor densidade do acacial. No entanto, apesar dos bancos de sementes nestas áreas tenderem a ser menores, a acácia-mimosa continua a perpetuar-se, especialmente após o corte final do pinhal, vencendo frequentemente a regeneração natural do pinheiro-bravo. A sua elevada capacidade de rebentação permite-lhe ainda recuperar rapidamente, tornando indispensável a monitorização contínua.

A acácia-mimosa revela também uma elevada tolerância a diferentes ferramentas de gestão, como o fogo controlado, que pode estimular a germinação de sementes, ou a redução da densidade da espécie através de cortes, que podem incentivar a regeneração de toija e raízes. Se não forem implementadas intervenções de controlo regulares e adequadas ao comportamento da espécie, estas ações podem, inadvertidamente, favorecer a sua expansão - um risco que deve ser cuidadosamente ponderado pelo gestor (Figura 11).

No caso de desbastes, por exemplo, é recomendável evitar desbastes intensos, pois a redução acentuada da densidade do pinhal pode favorecer o desenvolvimento da acácia-mimosa ou estimular a germinação de novas plantas.



*Figura 11 – Encosta no vale do Rio Gerês (Terras do Bouro) com proliferação de *Acacia dealbata*, quatro anos após a interrupção de ações de controlo (M. M. Fernandes).*

Adicionalmente, deve ser dada especial atenção às técnicas utilizadas nas operações de exploração florestal: o arrasto de troncos com tratores ou outro equipamento pesado pode estimular significativamente o banco de sementes. Sempre que possível, devem ser adotadas técnicas que minimizem a perturbação do solo.

Em situações de elevada densidade desta invasora, pode ser considerada a possibilidade de articular o seu controlo em simultâneo com o desbaste do pinhal. No entanto, esta abordagem pode reduzir a receita gerada pela operação, uma vez que será sempre necessário garantir a aplicação de estratégias adequadas para evitar a regeneração da toixa e das raízes, conforme descrito no ponto 3.1.

Em pinhais onde a densidade do pinheiro-bravo é insuficiente para proporcionar sombreamento e o banco de sementes da acácia-mimosa é elevado, pode ser necessário reforçar a densidade do pinhal através de plantações. Nestes casos, a introdução de novos pinheiros pode ser feita estrategicamente, eventualmente em pequenas clareiras abertas na área invadida, de forma a favorecer a sua implementação e reduzir a vantagem competitiva da acácia-mimosa.

5. Métodos de controlo da acácia-mimosa

Não existe uma solução única e universal para o controlo da acácia-mimosa. A abordagem mais eficaz geralmente envolve uma **combinação integrada de diferentes métodos**, adaptados às condições locais e acompanhados por uma **monitorização e adaptação contínua**. Esta estratégia integrada é imprescindível para lidar com o banco de sementes no solo e com a elevada capacidade de regeneração vegetativa da espécie.

Cada método de controlo apresenta vantagens e limitações, devendo a sua escolha considerar fatores como a densidade da invasão, o estado de desenvolvimento das plantas, as características do solo, os recursos disponíveis e a presença de regeneração natural ou povoamentos adultos de pinhal.

5.1. Arranque manual

O **arranque manual** é o método mais eficaz em plantas jovens e de pequenas dimensões, pois permite a remoção completa da planta, incluindo o sistema radicular principal. Deve ser realizado com cuidado para maximizar a eficácia da operação, embora as raízes remanescentes de planta muito pequenas raramente originem novos indivíduos. Ferramentas como enxadas ou sacholas podem facilitar a remoção.

Em substratos compactos, esta técnica deve preferencialmente ser aplicada durante a época das chuvas, quando o solo está mais permeável, facilitando a remoção das raízes. Contudo, em solos sujeitos a erosão ou a compactação, o impacto da mobilização do solo deve ser previamente avaliado. Em contextos como solos arenosos, onde a perturbação não representa um risco significativo, o arranque pode ser viável mesmo em exemplares de maior porte.

O **arranque mecanizado** pode ser considerado em **áreas extensas e densamente invadidas** e quando não há interesses específicos a proteger. Este método, que envolve a remoção da toixa e das raízes principais com recurso a maquinaria pesada, é particularmente eficaz em solos soltos e em áreas com elevada densidade de acácia-mimosa. No entanto, **não é viável em terrenos com declives acentuados, solos pouco profundos ou elevada pedregosidade**, e pode causar **perturbações**

significativas ao solo. Além disso, deve-se evitar a fragmentação das raízes durante a operação, uma vez que **fragmentos remanescentes podem regenerar** e originar novos indivíduos, comprometendo a eficácia do controlo.

5.2. Corte

O **corte** é indicado para **plântulas recém-germinadas ou de dimensões muito pequenas, mas também pode ser aplicado a plantas maiores.** Esta técnica pode ser realizada com motorroçadora, e embora semelhante às práticas silvícolas de controlo de vegetação espontânea, deve ser executada com maior rigor, garantindo que o corte seja feito **o mais rente possível ao solo.** Esta abordagem reduz significativamente a capacidade de regeneração da toija e das raízes.

A eficácia do corte é maximizada quando realizado em **dias quentes**, período em que as plantas apresentam maior atividade fisiológica e, conseqüentemente, maior vulnerabilidade ao **stress térmico**, o que pode reduzir a sua regeneração.

Nos casos em que ocorra regeneração, é imprescindível repetir a operação de forma a enfraquecer progressivamente a vitalidade da planta. **Cortes sucessivos**, realizados sempre que os rebentos atinjam essa altura, são uma abordagem importante, pois ajudam a esgotar progressivamente as reservas da planta. Embora exija persistência, esta técnica pode ser uma alternativa viável, especialmente em locais onde o uso de herbicidas não é desejável.

Como este método **não elimina o sistema radicular**, deve ser sempre complementado com outras metodologias de controlo.

Quando o **corte é realizado com equipamentos moto-manuais** (ex.: motorroçadora) ou **mecânicos** (ex.: corta-matos), o material vegetal pode ser destroçado no local. Esta abordagem contribui para a cobertura do solo, podendo reduzir germinação em massa ao criar uma barreira física. No entanto, devido à elevada capacidade de regeneração da espécie, exige um acompanhamento rigoroso e ações de controlo subsequentes.

Se o material cortado necessitar de ser transportado para outro local, recomenda-se que as plantas permaneçam o mais intactas possível, facilitando o manuseamento e

reduzindo o risco de dispersão de propágulos. Nestes casos, o corte deve ser realizado com equipamentos manuais (ex.: podoadas) ou motomanuais (ex.: motorroçadoras).

A **remoção do material vegetal** deve ser cuidadosamente planeada, evitando o arrastamento, especialmente na presença de sementes ou fragmentos viáveis. Para minimizar o risco de dispersão, o transporte deve ser feito preferencialmente em contentores fechados, assegurando que as sementes não se disseminam durante o movimento.

Independentemente do método adotado, é essencial monitorizar as áreas intervencionadas e eliminar qualquer regeneração natural ou rebentação de toça que possa ocorrer.

5.3. Descasque

O descasque é um dos métodos mais eficazes para o controlo de várias espécies de acácias que regeneram de toça, sendo particularmente recomendado para **plantas adultas** (a partir de **2 a 3 cm de diâmetro**), com casca lisa e fuste direito.

A técnica consiste em **remover a casca e o câmbio vascular** através de uma **incisão em anel contínuo** à volta do tronco. Para garantir a eficácia do método é fundamental que a remoção alcance a madeira sem a danificar e que **a casca seja removida até ao colo da raiz**. A simples realização de um anel no tronco não impede que a planta volte a regenerar, uma vez que as **gemas de renovo** podem continuar ativas. **A remoção completa da casca elimina essas gemas, reduzindo significativamente a capacidade de regeneração da espécie. Ao interromper o fluxo de carbono e água**, a árvore entra num processo de morte gradual.

Após o descasque, as árvores devem **manter-se de pé até secarem totalmente**. O tempo necessário para que morram varia consoante o diâmetro do tronco e outros fatores, como as condições meteorológicas, o estado fisiológico das árvores e o contexto em que estas se encontram. O **abate das árvores descascadas só deve ser realizado quando estas estiverem completamente secas/mortas**, o que pode **demorar mais de um ano**.

A operação deve ser realizada **preferencialmente na primavera e no outono**, quando as temperaturas são amenas e a humidade relativa é mais elevada, período em que a planta está em **plena atividade de crescimento** e o **câmbio vascular encontra-se ativo**, facilitando a remoção da casca.

Este método **pode não ser viável em áreas com elevada densidade de acácia-mimososa**, devido ao esforço significativo em **mão-de-obra e tempo** que exige, especialmente quando comparado a métodos químicos ou mecânicos. Contudo, apresenta a vantagem de ser uma técnica altamente eficaz, seletiva e de baixo impacto, que pode ser uma **opção particularmente adequada para áreas sensíveis ou em situações onde o número de exemplares adultos seja reduzido**.

5.4. Controlo químico

O **controlo químico**⁸ pode ser uma alternativa eficaz em áreas densamente invadidas ou em árvores de grande porte. Existem diferentes técnicas de aplicação de herbicida, frequentemente complementares a outras ações de controlo. A escolha do método deve considerar o ciclo da planta, a fase de desenvolvimento dos rebentos e o risco de regeneração a partir da toiça e das raízes.

Corte + herbicida

Este método **combina o corte das plantas**, realizado **mais rente possível ao solo**, seguido das abordagens seguintes:

- **Corte + espera + aplicação de herbicida nos rebentos**: após o corte da planta, deve-se aguardar o desenvolvimento de novos rebentos⁹, que são então

⁸ A aplicação de herbicidas deve respeitar as normas definidas pela **Lei n.º 26/2013, de 11 de abril** (alterada pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 169/2019, de 29 de novembro), que regula a distribuição, venda e aplicação destes produtos para uso profissional, e pelo **Decreto-Lei n.º 86/2010, de 15 de julho**, que estabelece a obrigatoriedade da inspeção dos equipamentos utilizados na aplicação, garantindo a segurança e eficácia dos tratamentos. Adicionalmente, o **Plano de Ação Nacional para o Uso Sustentável dos Produtos Fitofarmacêuticos (PANUSPF)** orienta as boas práticas na aplicação de herbicidas, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais e proteger a saúde humana e a biodiversidade.

⁹ Os rebentos devem ser eliminados assim que atingirem entre 50 e 100 cm de altura.

tratados com pulverização foliar de herbicida. Esta abordagem tem mostrado bons resultados, pois permite uma aplicação mais eficaz do produto em tecidos ativos.

- **Corte + aplicação imediata de herbicida na toiça + controlo subsequente dos rebentos:** inclui o tratamento das superfícies de corte com herbicida, preferencialmente por pincelagem localizada, e a posterior eliminação dos rebentos¹⁰, seja por arranque, novo corte ou nova aplicação de herbicida. Esta abordagem pode ser útil quando se pretende enfraquecer o sistema radicular, embora a rebentação possa ocorrer sobretudo a partir das raízes.

Aplicação foliar

Indicada para plantas jovens ou rebentos de toiça e raiz resultantes de cortes ou de fogo, com altura entre os 50 e os 100 cm, bem como para locais com elevada densidade de plântulas germinadas. O herbicida é pulverizado **diretamente sobre a área foliar** das plantas a controlar, assegurando uma cobertura eficaz. Para minimizar impactos ambientais, a aplicação deve ser realizada em dias sem vento nem chuva, preferencialmente durante as horas mais frescas do dia, garantindo um uso seguro e direcionado do produto.

Injeção

Este método, aplicado em árvores adultas, consiste na **injeção direta de herbicida no sistema vascular da planta**. Para isso, fazem-se **cortes ou furos à volta do tronco**, num ângulo de cerca de 45° para evitar escorrimento e garantindo que atinjam o alburno. Os cortes ou furos devem ser feitos à mesma altura do tronco, espaçados 2 a 4 cm entre si e podem ser feitos com machado, serrote ou enxó, enquanto os furos podem ser feitos com uma broca ou berbequim. O número de cortes/furos dependerá do diâmetro do tronco.

Imediatamente após cada corte/furo, injeta-se entre 0,5 e 2ml de herbicida, dependendo do tamanho do corte, utilizando uma pipeta ou esguicho. A árvore começará a secar, mas deve permanecer de pé até que seque completamente, o que pode demorar mais

de um ano. Este período permite que a planta esgote todas as suas reservas, reduzindo o risco de regeneração de raiz.

Comparando com os outros métodos, este tem-se revelado particularmente eficaz, pois atua diretamente sobre o sistema radicular da árvore, proporcionando uma resposta mais eficiente.

Do ponto de vista ambiental, a injeção de herbicida e a aplicação direta na toixa são preferíveis à pulverização foliar, mas podem representar um custo adicional por exigir duas operações quase simultâneas.

O princípio ativo recomendado é o **glifosato com uma concentração de 33%**¹⁰.

A aplicação de herbicida é geralmente mais eficaz do que o corte isolado, desde que corretamente realizada. Embora tenha um custo inicial mais elevado, pode revelar-se financeiramente vantajosa a longo prazo, ao reduzir a necessidade de intervenções futuras. No entanto, no contexto da gestão florestal, a viabilidade financeira do controlo químico é limitada e, frequentemente, só é viável com financiamento público.

Quando aplicado é imprescindível utilizar produtos comerciais homologados, cumprindo rigorosamente a legislação nacional e europeia referente à utilização de produtos fitofarmacêuticos e todas as normas de segurança associadas à sua aplicação. O uso de controlo químico pode não ser possível ou recomendável em zonas sensíveis, como na proximidade de linhas de água.

5.5. Fogo controlado

O **fogo controlado**¹¹ tem sido, por vezes, utilizado como método complementar a outras técnicas de controlo de espécies invasoras, com o objetivo de estimular a germinação das sementes¹² presentes no banco de sementes do solo. A aplicação desta

¹⁰ Para **pulverização foliar**, a concentração recomendada de glifosato é muito inferior, situando-se habitualmente entre 2% e 5%.

¹¹ O **fogo controlado** só pode ser realizado em dias em que é legalmente permitido, tendo em conta as restrições associadas às condições meteorológicas, as quais são divulgadas diariamente no site do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

¹² As sementes de acácia-mimososa permanecem em estado latente por longos períodos, podendo permanecer viáveis no solo durante várias décadas (cerca de 50 anos) até que se estabeleçam condições favoráveis à sua germinação. O fogo é um dos fatores que quebra essa dormência, ao danificar a casca das sementes, permitindo a absorção de água e estimulando o crescimento do embrião.

técnica é feita após o corte das plantas, realizado o mais rente possível ao solo, deixando o material vegetal cortado para secar e facilitar a propagação das chamas. O fogo atua sobre o banco de sementes, promovendo a germinação, o que permite posteriormente eliminar as novas plântulas por arranque ou novo corte.

No entanto, a experiência prática e estudos recentes têm demonstrado que esta abordagem apresenta **limitações significativas**. Em várias situações, a combinação do corte e fogo favoreceu a regeneração vigorosa das plantas e a **germinação massiva de sementes**, levando ao aumento da densidade de novas plantas invasoras em vez da sua redução.

Dado a ausência de evidência que comprove a eficácia do fogo controlo neste tipo de intervenção, e face ao risco real de resultados contraproducentes, esta técnica **não pode ser recomendada como abordagem de controlo generalizada**. A sua utilização deve ser considerada apenas em situações muito específicas, com acompanhamento técnico e científico, e sempre integrada em estratégias de gestão adaptativa, que incluam monitorização contínua e medidas complementares de recuperação – como a arborização – para reduzir o risco de reinvasão.

5.6. Controlo biológico

Embora o **controlo biológico** da acácia-mimosa ainda não esteja disponível em Portugal, as pesquisas em curso sugerem que esta pode ser uma técnica promissora no futuro. Atualmente, estão a ser realizados estudos com o gorgulho *Melanterius maculatus* Lea, um agente de controlo biológico que tem sido utilizado com algum sucesso na África do Sul. O gorgulho alimenta-se das sementes da acácia-mimosa, reduzindo o número de sementes que se acumulam em bancos de sementes viáveis no solo e, conseqüentemente, a capacidade de regeneração da espécie. Apesar disso, os níveis de destruição das sementes podem não ser elevados o suficiente para garantir um impacto significativo na redução das populações invasoras. Outros agentes estão a começar a ser explorados.

Se aprovado em Portugal, este método poderá oferecer uma abordagem sustentável e específica para o controlo da acácia-mimosa, complementando as técnicas atualmente

disponíveis de controlo físico e químico. No entanto, é importante destacar que a implementação de controlo biológico requer extensos testes de segurança e eficácia para garantir que não afetem outras espécies ou ecossistemas locais. Além disso, é necessária a aprovação regulatória antes que possam ser aplicados em campo.

5.7. Outras estratégias complementares

Para além das técnicas de controlo mais comuns, algumas estratégias complementares podem contribuir para reduzir a regeneração da acácia-mimosa e minimizar o banco de sementes presente no solo.

Pastoreio – A utilização de cabras e ovelhas pode ajudar a controlar a invasão, uma vez que se alimentam dos rebentos e das plantas jovens. No entanto, o pisoteio pode estimular a germinação das sementes. Para que esta técnica seja eficaz, o rebanho deve ser mantido regularmente na área, impedindo que as plantas atinjam um estado avançado de desenvolvimento. No entanto, o consumo contínuo desta espécie pode ter efeitos adversos na saúde dos animais, pelo que o pastoreio deve ser controlado e alternado com outras áreas para evitar riscos de toxicidade. Deve também proteger-se a regeneração do pinhal para evitar danos causados pelo pastoreio.

Promoção do ensombramento – Em pinhais onde a densidade é insuficiente para proporcionar sombra e o banco de sementes da acácia-mimosa é elevado, pode realizar-se plantações para aumentar a densidade de pinheiro-bravo, eventualmente em pequenas clareiras criadas na área invadida.

Estas estratégias não substituem as técnicas de controlo mais eficazes, mas podem ser úteis como medidas adicionais, especialmente na fase de manutenção e na prevenção de novas invasões.

6. Custos das intervenções

Tal como acontece com outras espécies invasoras, a intervenção precoce é um aspeto significativo no controlo da acácia-mimosa, pois aumenta a eficácia das ações e reduz

significativamente os custos. No entanto, mesmo com medidas atempadas, o investimento necessário para o controlo desta espécie é elevado, especialmente devido à necessidade de controlos de seguimento ao longo do tempo. Assim, garantir meios para a continuidade dos trabalhos a longo prazo é fundamental para evitar que o problema se agrave e os custos aumentem ainda mais.

Por outro lado, embora os custos associados ao controlo de plantas jovens de acácia-mimosa possam ser comparáveis aos valores habituais para o controlo de vegetação espontânea, não devemos esquecer que a acácia-mimosa possui uma alta capacidade de regeneração, tanto de toça como de raiz. Assim, é essencial compreender que cortar acácia-mimosa difere substancialmente do simples corte de mato. Para minimizar a ocorrência de regeneração de toça e de raiz, é fundamental realizar um corte rente ao solo. Esse nível de precisão exige mais tempo e atenção ao detalhe, resultando em custos ligeiramente superiores em comparação com o corte convencional de matos. Além disso, esta operação deve ser preferencialmente seguida de outra técnica de controlo complementar conforme mencionado no ponto 3.1., para minimizar a probabilidade de nova regeneração.

Para garantir uma **abordagem bem-sucedida**, é prudente prever um tempo médio de realização superior ao habitual, na ordem dos 20%, embora estes valores variem com as condições do terreno, o tamanho das plantas, entre outros.

Os custos médios estimados para o corte seguido de pincelagem imediata da superfície de corte, que garantam um resultado eficaz e que permitam exigir que seja bem executado podem variar, à data desta publicação (2025), entre os 1000 a 7000 euros/ha/intervenção, dependendo do grau de dificuldade do terreno e do tamanho das plantas. Estes valores são muito superiores aos custos de referência atualmente praticados, nomeadamente publicados pela CAOF, apresentados no anexo 2. De acordo com essa fonte, o corte pode variar entre 3 a 6 jornas por ha, com custos de 333,6 a 667,2 euros/ha e a pincelagem das toças pode custar entre 203,67 e 407,34 euros/ha, excluindo o custo com o herbicida.

Além disso, ao contrário do que é referido pela mesma fonte, conforme estipulado pela legislação em vigor, a aplicação de herbicidas para controlo de acácia-mimosa deve ser

realizada apenas por operadores certificados, que devem possuir formação específica e certificação para os aplicadores desses produtos, conforme o ponto 5.4.

No anexo 3, apresenta-se um quadro que sintetiza uma sequência de intervenções realizadas pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), para controlo de acácia-mimosa na Paisagem Protegida da Serra do Açor.

Assim, há que levar em consideração que em projetos com financiamento público, os valores elegíveis/pagos poderão ser insuficientes para garantir um controlo eficaz da acácia-mimosa.

7. Gestão de sobranes do corte e valorização económica

A gestão de sobranes do corte da acácia-mimosa pode seguir práticas semelhantes às do controlo de vegetação espontânea, mas com algumas especificidades. É preciso considerar sempre a capacidade de regeneração da espécie quer pelo banco de sementes que permanece no solo, bem como pela facilidade que apresenta de regeneração de toça e de raiz.

Do ponto de vista legal e técnico, as opções de gestão incluem deixar os sobranes no local, colocá-los em cordões (faxinas anti-erosão), usá-los como cobertura do solo (com ou sem trituração), ou queimá-los. No entanto, o que diferencia a gestão de sobranes da acácia-mimosa é o elevado risco de agravar a presença desta invasora no local e/ou de a introduzir noutras áreas através do transporte. O **arrastamento dos sobranes** pode estimular a germinação de sementes acumuladas junto à superfície do solo ou a abertura de frutos maduros.

A opção de gestão de sobranes a adotar dependerá do risco de perturbação, sendo mais relevante quanto maior for o banco de sementes, além de fatores como a quantidade de sobranes, os custos da operação e o risco de incêndio na situação particular.

Em áreas com invasões densas e indivíduos de grande porte, a comercialização da biomassa¹³ pode ser viável. A acácia-mimosa tem potencial para uso na produção de energia, na indústria de papel e celulose, e na produção de carvão vegetal, entre outros usos potenciais.

Recentemente, tem-se observado que algumas indústrias estão a comprar madeira de acácia-mimosa a preços equiparados ou mesmo superiores à de outras espécies florestais. Embora isso possa parecer atrativo para os proprietários, é importante sublinhar que a **exploração da acácia-mimosa é proibida por lei**, não devendo, por isso, ser encarada como um modelo de produção silvícola. No entanto, a valorização da madeira resultante de intervenções de controlo pode ser uma forma de apoiar financeiramente essas operações.

É fundamental realçar que o objetivo principal deve ser sempre o controlo da acácia-mimosa, e não a sua exploração como cultura, uma vez que, além de ser ilegal, essa prática implicaria, a prazo, uma ameaça à possibilidade de manter outras culturas florestais.

Os proprietários e gestores florestais devem estar cientes de que, a longo prazo, os benefícios da eliminação da acácia-mimosa superam qualquer ganho económico de curto prazo obtido com a sua exploração. A presença contínua desta espécie invasora pode levar à degradação dos ecossistemas nativos, perda de biodiversidade e aumento dos custos de gestão florestal no futuro.

Portanto, ao considerar a valorização económica dos sobrantes de acácia-mimosa, é essencial manter o foco no objetivo final: um ecossistema livre desta espécie invasora. Qualquer receita gerada deve ser reinvestida em métodos de controlo mais eficazes e no restauro de habitats nativos.

¹³ A comercialização da biomassa não é permitida se existirem propágulos viáveis ([DL n.º 92/2019, de 10 de julho](#))

8. Fontes consultadas/Bibliografia

- Abilleira, F., Varela, P., Cancela, Á., Álvarez, X., Sánchez, Á., & Valero, E. (2021). Tannins extraction from *Pinus pinaster* and *Acacia dealbata* bark with applications in the industry. *Industrial Crops and Products*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.113394>
- Australian native plants (s.d) *Acacia dealbata*. Disponível em www.australianplants.com. Consultado a 19/03/2025.
- Bale, J. S., van Lenteren, J. C., & Bigler, F. (2008). Biological control and sustainable food production. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* (Vol. 363, Issue 1492). <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2182>
- Binimelis, R., Born, W., Monterroso, I., & Rodríguez-Labajos, B. (2007). Socio-Economic Impact and Assessment of Biological Invasions. In *Biological Invasions*. https://doi.org/10.1007/978-3-540-36920-2_19
- Botelho, H., Fernandes, P., & Loureiro, C. (2008). Guia de campo para o uso do fogo controlado em matos. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1455.6321>
- Campbell, P. (1993). *Wattle Control*. Plant Protection Research Institute Handbook No. 3. Agricultural Research Council.
- Carapeto, A., Clamote, F., Araújo, P. V., Almeida, J.D., Lourenço, J., Portela-Pereira, E., Holyoak, D.T., Costa J., et al. (2025). *Acacia dealbata* Link- mapa de distribuição. *Flora-On: Flora de Portugal Interactiva*, Sociedade Portuguesa de Botânica. Disponível em <http://www.flora-on.pt>. Consultado a 19/03/2025.
- Coelho, S. I. (2014). *Factores facilitadores da invasibilidade de Acacia dealbata em função do uso do solo*. Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Comissão de acompanhamento das operações florestais (2022) *Matriz de beneficiação de povoamentos florestais*. Disponível em www.dgadr.gov.pt. Consultado a 19/03/2025.
- Correia, M., Montesinos, D., French, K., & Rodríguez-Echeverría, S. (2016). Evidence for enemy release and increased seed production and size for two invasive Australian acacias. *Journal of Ecology*, 104(5). <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12612>
- Clube de Produtores Florestais. (n.d.). *Planta invasora Acácia-mimosa*. Disponível em <https://clubeprodutoresflorestais.com>. Consultado a 30/04/2025.

-
- Domingues De Almeida, J., & Freitas, H. (2006). *Exotic naturalized flora of continental Portugal - A reassessment. Botanica Complutensis, 30.*
- 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. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-2609-3>*
- Duarte, L. N., Marchante, E., & Marchante, H. (2023). *Managing an invasive tree in coastal dunes: The importance of follow-up treatments to improve the recovery of protected habitats. Frontiers in Environmental Science, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1113876>*
- GBIF.org. (2023). *GBIF Occurrence Acacia dealbata Portugal. Disponível em gbif.org. Consultado a 19/03/2025.*
- Gibson, M. R., Richardson, D. M., Marchante, E., Marchante, H., Rodger, J. G., Stone, G. N., Byrne, M., Fuentes-Ramírez, A., George, N., Harris, C., Johnson, S. D., Roux, J. J. L., Miller, J. T., Murphy, D. J., Pauw, A., Prescott, M. N., Wandrag, E. M., & Wilson, J. R. U. (2011). *Reproductive biology of Australian acacias: Important mediator of invasiveness? In Diversity and Distributions (Vol. 17, Issue 5). <https://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2011.00808.x>*
- Griffin, A. R., Midgley, S. J., Bush, D., Cunningham, P. J., Rinaudo, T. T., Kelly, R. M., Harbard, J. L., & Chan, J. M. (2023). *Global uses of Australian acacia species: Recent trends and future prospects. In Wattles: Australian Acacia Species Around the World. <https://doi.org/10.1079/9781800622197.0015>*
- Impson, F., Marchante, H., Marchante, E., López-Núñez, F., Hill, R., & Minter, C. (2023). *Biological control of acacia species: History, progress and prospects. In Wattles: Australian Acacia Species Around the World. <https://doi.org/10.1079/9781800622197.0021>*
- Invasoras.pt. (2020) *Acacia dealbata. Disponível em www.invasoras.pt. Consultado a 19/03/2025.*
- Le Maitre, D. C., Máguas, C., Ulm, F., & Marchante, H. (2023). *Ecological impacts and changes in ecosystem services and disservices mediated by invasive Australian acacia species. In Wattles: Australian Acacia Species Around the World. <https://doi.org/10.1079/9781800622197.0022>*
- Lorenzo, P., & Morais, M. C. (2023). *Strategies for the Management of Aggressive Invasive Plant Species. Plants, 12(13). <https://doi.org/10.3390/plants12132482>*
- Lorenzo, P., Rodríguez, J., González, L., & Rodríguez-Echeverría, S. (2017). *Changes in microhabitat, but not allelopathy, affect plant establishment after Acacia dealbata invasion. Journal of Plant Ecology, 10(4), 610–617. <https://doi.org/10.1093/jpe/rtw061>*

-
- Marchante, E., Gouveia, A. C., Brundu, G., & Marchante, H. (2023). Australian acacia species in Europe. In *Wattles: Australian Acacia Species Around the World*. <https://doi.org/10.1079/9781800622197.0010>
- Marchante, E., Colaço, M. C., Skulska, I., Ulm, F., González, L., Duarte, L.N., Neves, S., Gonçalves, C., Maggioli, S., Dias, J., Máguas, C., Fernandes, N., Fernandes, L., & Marchante, H. (2023). Management of invasive Australian acacia species in the Iberian Peninsula. In *Wattles: Australian Acacia Species Around the World*. <https://doi.org/10.1079/9781800622197.0027>
- Marchante, H., Morais, M., Freitas, H., & Marchante, E. (2014). *Guia prático para a identificação de Plantas Invasoras em Portugal*. Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Maslin, B.R. & McDonald, M.W. (2004). *AcaciaSearch: Evaluation of Acacia as a woody crop option for southern Australia*. Report to the Rural Industries Research and Development Corporation. Disponível em: <https://worldwidewattle.com>. Consultado a 19/03/2025.
- Müller-Schärer, H., Sun, Y., Chauvel, B., Karrer, G., Kazinczi, G., Kudsk, P., Oude, A. G. J. M. L., Schaffner, U., Skjoth, C. A., Smith, M., Vurro, M., de Weger, L. A., & Lommen, S. T. E. (2018). Cross-fertilizing weed science and plant invasion science to improve efficient management: A European challenge. *Basic and Applied Ecology*, 33, 1–13. <https://doi.org/10.1016/J.BAAE.2018.08.003>
- Neves, S. (2016). *Controlo de Acacia dealbata na Paisagem Protegida da Serra do Açor*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. Comunicação apresentada no Seminário "Biodiversidade Daqui", Barreiro, 15 de outubro de 2016.
- Paiva, J. (1997). *Acacia Mill.* in Castroviejo, S., Aedo, C., Laínz, M., Muñoz Garmendia, F., Nieto Feliner, G., Paiva, J. & Benedí, C. (eds.). *Flora Iberica* 7:11-25. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Passos, I. M. (2014) *Importance of seed bank for the management of invasive Acacia dealbata*. Mestrado em Ecologia Aplicada. Universidade de Aveiro.
- Ribeiro, S., Cerveira, A., Soares, P., & Fonseca, T. (2022). Natural Regeneration of Maritime Pine: A Review of the Influencing Factors and Proposals for Management. In *Forests* (Vol. 13, Issue 3). MDPI. <https://doi.org/10.3390/f13030386>
- Richardson, D. M., Marchante, E., & le Roux, J. J. (2023). Australian acacia species around the world: Historical, social, evolutionary and ecological insights into one of the planet's most widespread plant genera. In *Wattles: Australian Acacia Species Around the World*. <https://doi.org/10.1079/9781800622197.0001>

-
- Riveiro, S. F., Nereu, M., Reyes, O., & Silva, J. S. (2025). Effectiveness of slash and burn treatments in controlling *Acacia dealbata* Link invasion. *Biological Invasions*, 27(5). <https://doi.org/10.1007/s10530-025-03567-8>
- Rodrigues, D., Corticeiro, S., & Maia, P. (2022). Maritime pine natural regeneration in Coastal Central Portugal: Effects of the understory composition. *Forest Systems*, 31(3). <https://doi.org/10.5424/fs/2022313-19351>
- Silva, J. S., Deus, E., Moura, E., Hagens, S., Gerber, D., Marchante, H., Queirós, L., Nereu, M., Cortes, P., Riveiro, S. e Fernandes, P. (2023). Gestão de plantas invasoras: acácia-mimososa e háquea-picante. Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Silva, J. S., Deus, E., Moura, E., Hagens, S., Gerber, D., Marchante, H., Queirós, L., Nereu, M., Cortes, P., Riveiro, S., Fernandes, P. e Pelayo, O. (2023). Gestão da acácia-mimososa e da háquea-picante – Resultados do projeto Fogo e Invasoras. Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Sifito - Sistema de Gestão das Autorizações de Produtos Fitofarmacêuticos (2021) Pesquisa de Autorizações de Venda em Vigor. Disponível em <https://sifito.dgav.pt/divulgacao/produtos>. Consultado a 19/03/2025.
- Souza-Alonso, P., Rodríguez, J., González, L., & Lorenzo, P. (2017). Here to stay. Recent advances and perspectives about *Acacia* invasion in Mediterranean areas. In *Annals of Forest Science* (Vol. 74, Issue 3). <https://doi.org/10.1007/s13595-017-0651-0>
- Souza-Alonso, Pablo & Lorenzo, Paula & Rubido-Bará, Margarita & González, Luís. (2013). Effectiveness of management strategies in *Acacia dealbata* Link invasion, native vegetation and soil microbial community responses. *Forest Ecology and Management*. 304. 464–472. [10.1016/j.foreco.2013.05.053](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.05.053).
- Souza-Alonso, P., Lorenzo, P., Rubido-Bará, M., & González, L. (2013). Effectiveness of management strategies in *Acacia dealbata* Link invasion, native vegetation and soil microbial community responses. *Forest Ecology and Management*, 304, 464–472. <https://doi.org/10.1016/J.FORECO.2013.05.053>
- Torres, O., Calvo, L., Valbuena, L. (2005). Influence of high temperatures on seed germination of a special *Pinus pinaster* stand adapted to frequente fires. Universidad de León, Área de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales.

Vieites-Blanco, C., & González-Prieto, S. J. (2020). *Invasiveness, ecological impacts and control of acacias in southwestern Europe - A review*. In *Web Ecology* (Vol. 20, Issue 2, pp. 33–51). Copernicus GmbH. <https://doi.org/10.5194/we-20-33-2020>

Wilson, J. R. U., Gairifo, C., Gibson, M. R., Arianoutsou, M., Bakar, B. B., Baret, S., Celesti-Grapow, L., Ditomaso, J. M., Dufour-Dror, J. M., Kueffer, C., Kull, C. A., Hoffmann, J. H., Impson, F. A. C., Loope, L. L., Marchante, E., Marchante, H., Moore, J. L., Murphy, D. J., Tassin, J., ... Richardson, D. M. (2011). *Risk assessment, eradication, and biological control: Global efforts to limit Australian acacia invasions*. In *Diversity and Distributions* (Vol. 17, Issue 5). <https://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2011.00815.x>

Anexo 1 - Características morfológicas das principais espécies de acácias invasoras em Portugal facilmente confundíveis com acácia-mimosa¹⁴ e da albizia (*Paraserianthes lophantha*)

Espécies	Principais características de distinção ¹⁵
Acácia-mimosa <i>(A. dealbata)</i>	Folhas verde-acinzentadas a prateadas; glândulas distribuídas de forma regular na zona de inserção das pínulas Flores amarelo-viva 
Acácia-negra <i>(A. mearnsii)</i>	Folhas verde-escuro brilhante; glândulas distribuídas ao acaso ao longo da ráquis Flores amarelo-pálido a creme 
Acácia-de-bailey <i>(A. baileyana)</i>	Folhas azul-acinzentadas Flores amarelo-dourado 
Acácia-austrália <i>(A. melanoxyllon)</i>	Folhas verde-escuras Apenas se pode confundir na fase jovem ¹⁶ Flores amarelo-esbranquiçado 

Albizia
(Paraserianthes lophantha)

Apesar de pertencer a outro género, esta espécie também apresenta folhas recompostas, bipinuladas, finamente divididas, o que pode levar à confusão. No entanto, distingue-se facilmente pelas suas inflorescências, que são alongadas, de cor amarelo-esbranquiçadas.



Fotografias: © invasoras.pt

¹⁴ Fotografias: © invasoras.pt

¹⁵ **O controlo destas espécies é semelhante.** Todas reagem de forma idêntica ao corte e ao fogo, rebentando vigorosamente a partir da toixa e/ou das raízes.

¹⁶ A Acácia-austrália (*A. melanoxyllon*) possui dois tipos de folhas em indivíduos jovens - umas recompostas e outras reduzidas a filódios.

Anexo 2 - Custos médios das operações (adaptado de CAOF - Comissão de Acompanhamento para as Operações Florestais, 2022)

Tipo de operação	Custo mínimo (euros)				Custo máximo (euros)				Observações
	Jorna/un.	Jorna	Custo/un.	Condições de trabalho	Jorna/un.	Jorna	Custo/un.	Condições de trabalho	
Controlo das plantas lenhosas invasoras (corte)	3	111,2	333,6	a) Declive de 0 a 5% b) Grau de pedregosidade < a 10% c) Plantas invasoras com altura ≤ a 0,5 m d) Nº de plantas invasoras/ha > a 10000	6	111,2	667,2	a) Declive > a 25% b) Grau de pedregosidade > a 50% c) Plantas invasoras com altura ≥ a 1,5 m d) Nº de plantas invasoras/ha > a 20000	Mão-de-obra especializada, incluindo equipamento para densidades < a 3000 plantas invasoras/ha. A área deve ser calculada referenciando-a a esta densidade - árvores jovens
Fogo controlado	1	108,5	108,5	Matos* a) Declive de 0 a 5% b) Área > a 6 hectares	4	108,5	433,8	Matos* a) Declive > a 25% b) Área < a 2 hectares	Trabalhos especializado (Técnico superior credenciado). Não inclui a elaboração dos planos de fogo controlado e dos planos de queima, nem a abertura de faixas de contenção.
Controlo das plantas invasoras (pincelagem)* *excluindo produto	3	67,89	203,7	a) Declive de 0 a 5% b) Nº de plantas lenhosas invasoras/ha < a 10 000	6	67,89	407,34	a) Declive > 25% b) Nº de plantas lenhosas invasoras/ha > a 20 000	Mão-de-obra indiferenciada para densidades < a 3000 plantas invasoras/ha. área a intervir deve ser calculada referenciando-a a esta densidade – árvores jovens

Anexo 3 - Sequência de intervenções realizadas pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), para controlo de acácia-mimosa na Paisagem Protegida da Serra do Açor (entre 2004 -2016) e custos médios/hectare.

<p>SITUAÇÃO INICIAL: Área total intervencionada: 8,28 ha Número de parcelas: 18 Área média por parcela: ~0,46 ha Área de montanha, com declive (entre 36% a >55%) e de difícil acesso. Coberto vegetal dominante: pinhal, frequentemente com folhosas autóctones (carvalho e castanheiro), eucaliptal, urzal, giestal, e também algumas áreas agrícolas ou de uso misto.</p>			Controlo Inicial	Controlos de continuidade			
				1º	2º	3º	4º
Custo médio/hectare (€)	Jornas	2 783,51	2077,49	1365,75	685,02	308,51	
	Fitocida	124,36	31,25	28,23	17,55	10,20	
	Combustível e óleo	177,00	-	-	-	-	
Total médio/hectare (€)		3 084,87	2108,74	1393,98	702,57	318,71	