



Parque Eólico de Trevim

Parque Eólico da Lousã I

Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia sp.*

Relatório Final (Fase de exploração – Ano 2015)

Maio de 2016



NP 4457
BUREAU VERITAS
Certification



LOOKING
DEEP INTO
NATURE

ÍNDICE GERAL

1.	Introdução	3
1.1.	Identificação e objetivos da monitorização	3
1.2.	Âmbito do relatório	4
1.3.	Enquadramento legal.....	5
1.4.	Apresentação da estrutura do relatório	5
1.5.	Autoria técnica do relatório	6
2.	Antecedentes	7
2.1.	Antecedentes relacionados com os processos de AIA e Pós-AIA	7
2.2.	Antecedentes relacionados com a monitorização das comunidades	7
3.	Descrição do Plano de Controlo e Erradicação de <i>Acacia spp.</i>	10
3.1.	Área de Estudo	10
3.2.	Período de amostragem	11
3.3.	Metodologia	13
4.	Resultados e Discussão	16
4.1.	Apresentação dos resultados e comparação com anos anteriores	16
4.2.	Discussão, Interpretação e Avaliação dos resultados obtidos	26
5.	Conclusões e recomendações	28
5.1.	Síntese da avaliação dos impactes monitorizados	28
5.2.	Análise da adequabilidade dos programas de monitorização em curso	29
6.	Referências bibliográficas	30
7.	Anexos	31
7.1.	Anexo I – Desenhos	31

1. INTRODUÇÃO

1.1. Identificação e objetivos da monitorização

O presente relatório refere-se às ações de controlo de espécies invasoras implementadas na área do Parque Eólico da Lousã I relativas ao quarto e último ano de implementação do Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. deste projeto. Este plano foi proposto e aceite após o término do plano de monitorização da flora e vegetação deste empreendimento.

O plano de monitorização da Flora e Vegetação deste Parque Eólico, cujo último relatório foi entregue em 2010, teve como objetivo principal verificar se na sequência da implantação do empreendimento houve ou não a proliferação de espécies invasoras, como é o caso das acácias (*Acacia* spp.). Na sequência dessa monitorização, verificou-se que efetivamente houve um aumento da ocorrência destas espécies na área do empreendimento, pelo que foi proposta a implementação de um Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp.. Este documento diz respeito ao quarto e último relatório deste plano.

O objetivo deste Plano de Controlo e Erradicação é, como o próprio nome indica, o controlo e, se possível, a erradicação das espécies do género *Acacia* detetadas no Parque Eólico da Lousã I, nomeadamente *Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon*.

Para atingir este objetivo é necessária a implementação de vários tipos de medidas, nomeadamente, medidas de monitorização, medidas de gestão (controlo e erradicação) e medidas de limpeza do meio. Assim, as medidas de monitorização visam, por um lado, servir de base às medidas de gestão, indicando os locais onde devem ser empregues e, por outro lado, avaliar a sua eficácia; as medidas de gestão visam fazer o controlo propriamente dito dos indivíduos presentes; e por fim, as medidas de limpeza têm como objetivo a remoção das plantas arrancadas/cortadas, abrindo espaço livre, que se espera ser colonizado por espécies autóctones. O Plano inclui 4 tarefas fundamentais, nomeadamente:

a) *Medidas de monitorização:*

1. Cartografia das manchas de acácias e estimativa do número de indivíduos;
2. Identificação da idade a partir da qual as espécies existentes no Parque Eólico começam a contribuir para o banco de sementes;

b) *Medidas de gestão:*

1. Arranque das plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões;
2. Corte de árvores e aplicação de herbicida ou descasque em indivíduos de maiores dimensões;

c) *Medidas de limpeza:*

1. Recolha do material vegetal arrancado.

As primeiras ações de controlo de *Acacia* spp. no PE da Lousã 1, foram realizadas durante a primavera de 2013, altura em que se efetuou o corte seguido da aplicação de herbicida nos indivíduos de maiores dimensões e o arranque de plântulas e indivíduos de menores dimensões (tarefa b1 e b2). Durante o mês de novembro desse mesmo ano foram novamente realizadas ações de arranque de plântulas e de indivíduos de menores dimensões (tarefa b1).

Em 2014, tal como no período ao qual se refere este relatório, foram executadas ações de arranque de plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões (tarefa b1), a recolha do material vegetal arrancado (tarefa c1) e finalmente a atualização da cartografia das manchas de acácias e estimativa do número de indivíduos (tarefa a1). Foram ainda realizados descasques de indivíduos, na campanha da primavera, sempre que se considerou pertinente. Durante este ano não foi possível realizar a tarefa a2 – identificação da idade a partir da qual as espécies existentes no Parque Eólico começam a contribuir para o banco de sementes, uma vez que os indivíduos que estavam a ser seguidos foram eliminados por fatores externos.

Por fim, em 2015 procedeu-se à atualização da cartografia das manchas de acácias e estimativa do número de indivíduos (tarefa a1) e ao arranque de plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões (tarefa b1), tal como à recolha do material vegetal arrancado (tarefa c1). Tal como em 2014, não foi possível realizar a tarefa a2 – identificação da idade a partir da qual as espécies existentes no Parque Eólico começam a contribuir para o banco de sementes, uma vez que os indivíduos que estavam a ser seguidos foram eliminados por fatores externos.

1.2. Âmbito do relatório

O presente Plano de Controlo e Erradicação tem lugar durante a fase de exploração do Parque Eólico da Lousã I. Este plano desenrola-se ao longo das cumeadas abrangidas pelo PE, considerando-se como área de intervenção e de monitorização um *buffer* de 10m em torno de todas as estruturas do PE da Lousã I. Assim, o controlo das acácias foi realizado nas bermas dos acessos construídos ou beneficiados no âmbito da construção do PE, assim como nas plataformas dos aerogeradores, considerando um *buffer* de 10m à volta destas estruturas. Nos casos em que a área dos núcleos excedeu os 10m do *buffer* definido realizou-se o controlo de todo o núcleo, aplicando os métodos de controlo a indivíduos que se localizem dentro e fora do *buffer* de 10m.

O PE da Lousã I, promovido pela empresa “Parque Eólico do Trevim, Lda.”, localiza-se na região Centro, Sub-região do Pinhal Interior Norte, na serra da Lousã, concelho da Lousã, freguesias de Lousã e Vilarinho. Este Parque é composto por 14 aerogeradores de 2,5 MW de potência unitária, distribuídos ao longo de duas cumeadas da serra, a norte do Castelo do Trevim, que se inserem nas quadrículas UTM NE63, NE64, NE73 e NE74.

As primeiras ações de controlo de *Acacia* spp. no PE da Lousã 1, foram realizadas durante a primavera de 2013, altura em que se efetuou o corte seguido da aplicação de herbicida nos indivíduos de maiores dimensões e o arranque de plântulas e indivíduos de menores dimensões. Nos anos seguintes, em 2014 e 2015 procedeu-se à atualização da cartografia das manchas de acácias e estimativa do número de

indivíduos, tendo sido ainda realizadas ações de arranque de plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões e recolha do material vegetal arrancado.

1.3. Enquadramento legal

De acordo com o n.º 5 do artigo 12º do D.L. n.º 69/2000 de 3 de maio, com a redação dada pelo D.L. n.º 197/2005 e pelo Decreto-Lei 151-B/2013, de 31 outubro, o Estudo de Impacte Ambiental relativo ao empreendimento em causa apresenta um programa de monitorização para os descritores considerados mais sensíveis. Essa imposição legal foi formalizada na DIA emitida a 24 de agosto de 2004.

O presente plano foi proposto, e aceite pelo promotor do PE da Lousã I, após a conclusão do plano de monitorização da flora e vegetação, através do qual foi possível confirmar a proliferação de espécies invasoras ao longo das estruturas deste empreendimento.

1.4. Apresentação da estrutura do relatório

O presente relatório de monitorização seguiu a estrutura definida na Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. O seu conteúdo foi adaptado ao âmbito dos trabalhos efetuados, tal como previsto nesta mesma Portaria, sendo organizado em sete capítulos:

- Capítulo 1: Introdução – descrição dos objetivos, âmbito e enquadramento legal do estudo;
- Capítulo 2: Antecedentes – referências a documentos antecedentes (AIA e pós-AIA);
- Capítulo 3: Descrição dos programas de monitorização;
- Capítulo 4: Resultados e discussão – apresentação e discussão dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: Conclusões e recomendações – síntese da avaliação de impactes monitorizados e análise do plano e/ou das medidas de mitigação em curso;
- Capítulo 6: Referências bibliográficas;
- Capítulo 7: Anexos.

O respetivo esquema de apresentação pode ser consultado no Índice, página 3.

1.5. Autoria técnica do relatório

A equipa técnica responsável pelo presente relatório de monitorização e pelo trabalho de campo é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Equipa técnica.

Nome	Formação	Funções
Catarina Ferreira	Licenciada em Biologia	Técnico de campo
Ana Paiva	Licenciada em Engenharia Biofísica	Técnico de campo
Margarida Silva	Licenciada em Biologia Ambiental variante Terrestre Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	Elaboração de relatório
Sónia Roxo	Licenciada em Geologia Aplicada e do Ambiente Mestre em Engenharia Geológica	Responsável de Projeto
Helena Coelho	Licenciada em Biologia – ramo científico Mestre em Ciências das Zonas Costeiras Doutorada em Biologia	Direção técnica

Relatório entregue a 13 de maio de 2016.

Citação recomendada:

Bioinsight. 2016. Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. no Parque Eólico de Lousã I. Relatório Final (Fase de exploração – ano 2015). Relatório elaborado para Parque Eólico de Trevim. Bioinsight, Lda. Odivelas, maio de 2016.

2. ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes relacionados com os processos de AIA e Pós-AIA

O PE da Lousã I (anteriormente denominado PE da Lousã) foi submetido, devido às suas características e localização, a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (Processo AIA n.º 1139), conforme estipulado no novo Regime Jurídico de AIA, D.L. n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (que revogou o D.L. n.º 60/2000, de 3 de maio, alterado pelo D.L. n.º 197/2005, de 8 de novembro). Decorridas as diversas fases previstas no procedimento de AIA, foi emitida, a Declaração de Impacte Ambiental (DIA), em 24 de agosto de 2004, com parecer Favorável Condicionado ao cumprimento de algumas medidas de minimização e planos de monitorização.

O processo de Avaliação de Impacte Ambiental referente ao projeto em estudo decorreu na fase de Projeto de Execução, não havendo, por essa razão, lugar à elaboração de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) e consequente Processo de Pós-Avaliação.

A DIA emitida incluía diversos planos de monitorização, que tinham sido elaborados no âmbito do EIA do projeto.

2.2. Antecedentes relacionados com a monitorização das comunidades

Durante o ano de 2006 foi entregue o primeiro relatório das ações de monitorização da componente Flora e Vegetação, realizadas na área do PE da Lousã I. Este relatório dizia respeito aos trabalhos realizados durante o ano de 2005, correspondentes ao período anterior à fase de construção.

Nesse mesmo relatório, para além do estudo sobre as espécies do género *Acacia*, considerou-se ainda: 1) Presença/ausência de habitats constantes no anexo B-I do D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (Diretiva Habitats), não identificados no EIA; 2) Presença/ausência de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas, e em Perigo de Extinção). Os resultados indicaram a inexistência de impactes resultantes da construção e exploração do PE da Lousã 1 sobre estas populações de espécies RELAPE e sobre os Habitats naturais, pelo que se optou por direcionar as amostragens apenas para a monitorização das acácias (Bio3, 2005).

Em novembro de 2007 foi entregue o segundo Relatório, correspondente às ações de monitorização desenvolvidas em 2006, durante a fase de construção do PE da Lousã 1, e em que as amostragens foram apenas dirigidas para a monitorização das espécies do género *Acacia*.

Em fevereiro de 2008 foi entregue o terceiro Relatório de monitorização, relativo às ações de monitorização levadas a cabo em 2007, correspondente ao primeiro ano de exploração do PE da Lousã 1. As amostragens continuaram no seguimento do ano precedente, sendo apenas dirigidas para a

monitorização das espécies de *Acacia*. No mesmo sentido, em agosto de 2009 foi entregue o quarto Relatório correspondente às ações desenvolvidas durante o ano de 2008.

Em 2010 foi entregue o relatório final de monitorização das espécies de *Acacia* spp., relativo às atividades desenvolvidas durante toda a monitorização, incluindo os dados recolhidos em 2009. A análise de todos os dados permitiu concluir que os espaços abertos gerados no âmbito da construção do PE da Lousã I foram colonizados por acácias, nomeadamente *Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon*, indicando que a implantação do referido empreendimento facilitou a propagação das espécies invasoras. Assim, foi proposto um Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. na área do PE da Lousã I.

Durante o ano de 2012 foi proposta, e aceite, uma alteração ao plano de controlo, uma vez que se considerou que a primeira ação de controlo de acácias no PE da Lousã I, na qual se realizou o corte e corte com aplicação de herbicida nas toiças dos indivíduos de grandes dimensões, teria maior sucesso se realizada no início da primavera. No início de 2013 foi entregue o primeiro relatório referente ao Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. do PE da Lousã I, correspondente às ações realizadas em 2012 (Bio3, 2013). Este relatório referia-se à atualização da cartografia de espécies invasoras presentes na área do PE, tendo-se confirmado o número e localização dos núcleos presentes, assim como as espécies e o número de indivíduos que compunham cada um.

Em 2013 foi dado início às ações de controlo propriamente ditas, assim como à monitorização das mesmas, sendo entregue o relatório correspondente a esse ano de trabalho em 2014 (Bio3, 2014). Durante este período realizou-se o controlo de indivíduos adultos através da realização do corte com aplicação de herbicida na toiça, imediatamente após a realização do corte, na campanha de primavera, que se estendeu de março até maio desse ano. Foi ainda realizado o arranque dos indivíduos de menores dimensões, tanto na campanha de primavera como na campanha de outono, realizada em novembro. Adicionalmente foi realizada a monitorização das ações a qual permitiu perceber que as ações realizadas pareciam estar a ter sucesso. Relativamente à idade da primeira floração verificou-se em 2013 que os indivíduos da espécie *Acacia dealbata* não possuem ainda floração 3 a 4 anos após a germinação.

Em 2014 deu-se continuidade às ações de controlo, assim como à monitorização das mesmas, tendo sido entregue o relatório correspondente a esse ano de trabalho em 2015 (Bio3, 2015). A atualização da cartografia permitiu perceber a existência de um aumento muito elevado do número de plântulas, principalmente em locais onde existiam anteriormente indivíduos adultos. Este dado é positivo já que a germinação massiva de sementes vai contribuir para o desgaste do banco de sementes existente no solo, diminuindo a possibilidade de regeneração da espécie nesses locais, a longo prazo. Foram ainda identificados 8 novos núcleos de espécies invasoras.

Durante este período realizou-se o controlo de indivíduos de pequenas dimensões através do seu arranque, tanto na campanha da primavera como na campanha do outono, e de indivíduos de médias dimensões, através do descasque do tronco, na campanha de outono. Foi também realizada a monitorização das ações de controlo a qual permitiu perceber que as ações realizadas continuam a ter sucesso.



Parque Eólico de Trevim

O presente documento constitui assim o quarto e último relatório das atividades do Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. na área do PE da Lousã I, sendo correspondente ao quarto ano de implementação do plano. Neste documento são descritas as atividades realizadas e os resultados obtidos.

3. DESCRIÇÃO DO PLANO DE CONTROLO E ERRADICAÇÃO DE ACACIA SPP.

Nos próximos pontos serão descritos os trabalhos de monitorização realizados no âmbito deste plano, assim como os parâmetros elencados, as técnicas de recolha de dados e o tratamento dos mesmos.

Apesar de a designação do presente plano referir apenas as espécies de *Acacia* spp., a prospeção realizada teve sempre em consideração a possível ocorrência de outras espécies de flora invasora.

3.1. Área de Estudo

O PE da Lousã I, promovido pela empresa “Parque Eólico do Trevim, Lda.”, localiza-se na região Centro, Sub-região do Pinhal Interior Norte, na serra da Lousã, concelho da Lousã, freguesias de Lousã e Vilarinho. Este Parque é composto por 14 aerogeradores de 2,5 MW de potência unitária, distribuídos ao longo de duas cumeadas da serra, a norte do Castelo do Trevim, que se inserem nas quadrículas UTM NE63, NE64, NE73 e NE74.

As ações de monitorização desenvolvidas incidiram sobre as cumeadas abrangidas pelo PE, considerando-se como área de intervenção e de monitorização um *buffer* de 10m em torno de todas as estruturas do PE da Lousã 1 (Figura 1).

A vegetação potencial da serra da Lousã é caracterizada por carvalhais termófilos de carvalho-roble do *Rusco aculeati-Quercetum roboris vibernetosum tini* (Costa *et al.*, 1998). A forte intervenção antrópica a que a serra foi sujeita, resultante das atividades rurais e mais recentemente das explorações florestais, tem alterado aquela que terá sido a sua vegetação natural, potenciando a invasão por espécies exóticas.

Atualmente as comunidades vegetais na área de estudo podem ser agrupadas em matagais baixos, plantações de coníferas, vegetação herbácea e florestas caducifólias autóctones e bosques mistos (Figura 1).



Figura 1 – Vista geral da área do PE da Lousã I.

A Serra da Lousã é um dos Sítios de Importância Comunitária (SIC), criados ao abrigo da Diretiva Habitats, que integram a Rede Natura 2000 para Portugal (PTCON0060 – Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000 de 5 de julho). Esta serra abrange uma área de 15 158ha, onde abundam linhas de água bem conservadas. Este sítio integra pelo menos 13 habitats incluídos no D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, sendo 6 deles considerados prioritários.

3.2. Período de amostragem

As ações relativas ao Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. no PE da Lousã I efetuadas entre 2012 e 2015, são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Calendarização dos trabalhos referentes ao Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. no PE da Lousã I no ano de 2015 e à monitorização do mesmo. Nas células estão indicados os dias de cada mês em que os trabalhos foram efetuados.

Ano	Mês	Dia	Tarefas
2012	Novembro	13	Cartografia de núcleos de <i>Acacia</i> spp. Estimativa do número de indivíduos
2013	Março	18, 29 e 30	Corte de árvores e aplicação de herbicida em indivíduos de maiores dimensões Arranque das plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões Recolha do material vegetal arrancado

Ano	Mês	Dia	Tarefas
	Abril	4, 5, 10, 24, 25 e 29	Corte de árvores e aplicação de herbicida em indivíduos de maiores dimensões Arranque das plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões Recolha do material vegetal arrancado
		18	Identificação da idade a partir da qual as espécies existentes no PE começam a contribuir para o banco de sementes (Monitorização) Visita de vistoria das ações de controlo
	Maio	6, 7, 8	Corte de árvores e aplicação de herbicida em indivíduos de maiores dimensões Arranque das plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões Recolha do material vegetal arrancado
	Novembro	27	Arranque das plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões Recolha do material vegetal arrancado Cartografia de núcleos de <i>Acacia</i> spp. (Monitorização) Seguimento das ações de controlo (Monitorização)
2014	Março	31	Arranque das plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões Recolha do material vegetal arrancado Descasque de indivíduos de dimensão média Seguimento das ações de controlo (Monitorização)
	Novembro	3 e 4	Arranque das plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões Recolha do material vegetal arrancado Cartografia de núcleos de <i>Acacia</i> spp. (Monitorização) Seguimento das ações de controlo (Monitorização)
2015	Novembro	25 e 26	Arranque das plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões Recolha do material vegetal arrancado Cartografia de núcleos de <i>Acacia</i> spp. (Monitorização) Seguimento das ações de controlo (Monitorização)

3.3. Metodologia

3.3.1. Atualização da cartografia

3.3.1.1. Parâmetros avaliados

Os parâmetros avaliados neste plano foram os seguintes:

- Espécies presentes;
- Localização dos núcleos/indivíduos isolados;
- Estimativa do número de indivíduos de acácias;
- Fase de crescimento (adulto ou plântula);
- Diâmetro máximo (indivíduos adultos).

3.3.1.2. Locais e frequência de amostragem

A cartografia foi realizada na área do PE da Lousã I e estruturas associadas (bermas dos acessos construídos ou beneficiados, assim como das plataformas dos aerogeradores), considerando-se um *buffer* de 10m em torno de todas as estruturas (Desenho 2 – Anexo 1). A atualização da cartografia realiza-se de forma anual, na campanha de outono, sendo os dados recolhidos anteriormente à realização das ações de controlo dessa campanha.

3.3.1.3. Técnicas e métodos de recolha de dados

Durante a campanha de novembro de 2015 foram novamente visitadas as localizações já conhecidas dos núcleos de espécies invasoras. A área foi novamente percorrida a pé e de carro, tendo-se percorrido os diversos caminhos e área envolvente às infraestruturas do PE da Lousã I, considerando-se como área a monitorizar um *buffer* de 10m em torno destas infraestruturas (bermas dos acessos construídos ou beneficiados, assim como das plataformas dos aerogeradores).

Em cada local foram registados os parâmetros acima mencionados. Deve realçar-se que os dados relativos à cartografia se referem sempre à situação encontrada anteriormente à realização das ações de controlo.

3.3.1.4. Métodos de tratamento de dados

A informação recolhida no campo foi integrada num Sistema de Informação Geográfica (SIG), procedendo-se à atualização da cartografia já existente. Esta tarefa permitiu aferir qual a evolução da ocupação de espécies invasoras na área de implantação do projeto, sendo possível perceber se a densidade destas espécies está a diminuir na área e se não está a ocorrer propagação a áreas onde até agora a sua presença não tinha sido observada.

O número de indivíduos foi discriminado por faixa etária. Esta divisão foi feita com base na altura dos indivíduos presentes, considerando-se:

- Plântulas (<1m) – indivíduos cujo controlo deverá ser feito por arranque manual;
- Adulto (>1m) – indivíduos cujo controlo não deverá ser possível realizar por arranque, pelo que é necessário ponderar a utilização de outros métodos.

No caso dos indivíduos adultos foi ainda registado o diâmetro mais largo do tronco.

3.3.2. Controlo de Espécies Invasoras

Durante os trabalhos realizados em novembro de 2015 foram visitados os núcleos conhecidos de *Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon* (Desenho 2 – Anexo I), tal como os novos núcleos detetados no âmbito da atualização da cartografia. Nestes núcleos foi efetuado o controlo dos indivíduos das espécies alvo, diferenciando-se os métodos utilizados conforme a dimensão dos indivíduos. Assim, foi realizado o arranque de todas as plântulas e indivíduos de pequenas dimensões (entre <100cm) cujo arranque era possível.

3.3.3. Seguimento das ações de controlo

3.3.3.1. Parâmetros avaliados

De forma a perceber o sucesso das ações de controlo aplicadas até ao momento, foram registados os seguintes parâmetros durante a saída realizada em novembro de 2015:

- Presença de folhas;
- Presença de frutos;
- Rebentamentos de toija.

Registou-se ainda o número de núcleos onde foi necessário efetuar novo arranque de plântulas.

3.3.3.2. Locais e frequência de amostragem

O local de implementação deste plano correspondeu aos locais alvo das medidas de controlo, considerados no âmbito do plano do PE da Lousã I e em todos os locais (mesmo que novos) onde se verificou a ocorrência de espécies invasoras. A monitorização da eficácia do controlo das acácias foi, assim, realizada nas bermas dos acessos construídos ou beneficiados no âmbito da construção do PE, assim como nas plataformas dos aerogeradores, considerando um *buffer* de 10m à volta destas estruturas. Os locais de realização de ações de controlo dos núcleos de espécies invasoras no Desenho 3 (Anexo I).

Os dados sobre a situação observada nos diferentes núcleos foram recolhidos na campanha de outono, anteriormente à realização de novas ações de controlo.

3.3.3.3. Técnicas e métodos de recolha de dados

Cada um dos núcleos, onde foi realizado o controlo de indivíduos adultos, foi alvo de uma visita por parte dos técnicos especialistas em flora exótica em novembro de 2015. Em cada um desses locais observaram-se as toijas dos indivíduos cortados, de forma a verificar se existiam sinais que pudessem indicar se estavam efetivamente mortos ou se, pelo contrário, possuíam ainda capacidade de regeneração. Considera-se que um indivíduo pode ter várias toijas, medindo-se os parâmetros biométricos da toija maior.

3.3.3.4. Métodos de tratamento de dados

A sobrevivência dos indivíduos tratados foi calculada comparando o número de indivíduos alvo de controlo com recurso a corte e aplicação de herbicida e o número de indivíduos que apresentam sinais de recuperação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Apresentação dos resultados e comparação com anos anteriores

4.1.1. Atualização da cartografia

Durante a campanha de 2015, realizada no mês de novembro, apenas se observaram na área do PE duas espécies de acácia: *Acacia dealbata* (mimosa) e *Acacia melanoxylon* (austrália).

Durante a prospeção efetuada por toda a área de estudo, foram visitados todos os 25 núcleos de *Acacia* spp. conhecidos no PE da Lousa I (Bio3, 2015), tendo-se registado a presença das espécies invasoras em 15 destes núcleos. Foram ainda observados 9 novos núcleos (núcleo Ac_26 a Ac_34) em 2015, totalizando assim, 34 núcleos conhecidos na área. Relativamente aos núcleos novos, todos são constituídos por apenas 1 indivíduo, à exceção do núcleo Ac_34, que possui 2 indivíduos. Em todos os casos, os indivíduos apresentam 100cm ou mais de altura (Figura 3). A localização dos núcleos identificados encontra-se discriminada no Desenho 3 (Anexo I).



Figura 2 – Núcleo Ac_29, observado pela primeira vez em 2015.

Dos 24 núcleos com presença confirmada de *Acacia* spp. em 2015, verifica-se que 21 são de *Acacia dealbata* e 3 são de *Acacia melanoxylon*. Observaram-se indivíduos adultos em 13 destes núcleos (Ac_03, Ac_20, Ac_21, Ac_22, Ac_24, Ac_26, Ac_27, Ac_28, Ac_29, Ac_30, Ac_31, Ac_32, Ac_33) e indivíduos de pequenas dimensões (provenientes de germinação ou regeneração) em 12 núcleos (Ac_01, Ac_02, Ac_03, Ac_04, Ac_05, Ac_07, Ac_08, Ac_09, Ac_17, Ac_19, Ac_23 e Ac_34).

Em termos de dimensões das plantas presentes, os núcleos de *Acacia dealbata* apresentam uma média de diâmetro do tronco, de altura média e de altura máxima dos indivíduos superior ao observado para os núcleos de *Acacia melanoxylon* (Quadro 3).

O número total de indivíduos de *Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon* foi relativamente elevado, tendo sido contabilizados 478 indivíduos, no total. As duas espécies registaram valores muito semelhantes de número de indivíduos (respetivamente, 205 e 273 indivíduos), ainda que o número de núcleos seja bastante distinto. De facto, a *Acacia dealbata* apresentou indivíduos vivos em 21 núcleos e a *Acacia melanoxylon* em apenas 3 núcleos.

Os núcleos que mais contribuíram para os valores observados foram o núcleo Ac_04, onde foram registados 131 indivíduos de pequenas dimensões (todos provenientes de germinação) de *Acacia dealbata*, o núcleo Ac_07, onde foram registados 220 indivíduos de pequenas dimensões de *Acacia melanoxylon* (185 plântulas provenientes de germinação e 35 indivíduos provenientes de regeneração do tronco) e o núcleo Ac_09, onde foram registados 52 indivíduos de pequenas dimensões (22 plântulas provenientes de germinação e 30 indivíduos provenientes de regeneração do tronco).

Relativamente ao núcleo Ac_09 recorda-se que em 2013 foi registado corte de vegetação, com origem desconhecida (Bio3, 2013). Esta situação pode explicar o elevado número de indivíduos observado em 2015, grande parte deles proveniente da regeneração de toiças.

Relativamente ao núcleo Ac_07 a regeneração dos indivíduos cortados não parece tão grave, ainda assim, foi observada regeneração nas toiças de todos os indivíduos cortados e pincelados com herbicida.

Quadro 3 – Número de indivíduos adultos, indivíduos de pequenas dimensões (plântulas provenientes de germinação e regeneração) e total de *Acacia dealbata* e de *Acacia melanoxylon* presentes em cada um dos núcleos observados na área do PE da Lousã I em novembro de 2015. Dmáx - Diâmetro máximo do tronco dos indivíduos (cm); A. média – Altura média aproximada dos indivíduos do núcleo (cm); A. máxima – altura máxima dos indivíduos do núcleo (cm); NA – Não aplicável.

Núcleo	Espécie	Nº de adultos	Nº de plântulas	Total de indivíduos	Dmáx (cm)	A. média (cm)	A. máx (cm)
AC_01	<i>A. dealbata</i>	0	21	21	0,5	10	100
AC_02	<i>A. dealbata</i>	0	1	1	0,2	50	50
AC_03	<i>A. dealbata</i>	1	25	26	3	10	350
AC_04	<i>A. dealbata</i>	0	131	131	0,2	1	50
AC_05	<i>A. dealbata</i>	0	2	2	0,5	100	150
AC_06	<i>A. dealbata</i>	0	0	0	NA	NA	NA

Núcleo	Espécie	Nº de adultos	Nº de plântulas	Total de indivíduos	Dmáx (cm)	A. média (cm)	A. máx (cm)
AC_07	<i>A. melanoxylon</i>	0	220	220	0,5	20	40
AC_08	<i>A. melanoxylon</i>	0	1	1	1	50	50
AC_09	<i>A. melanoxylon</i>	0	52	52	0,5	20	30
AC_10	<i>A. melanoxylon</i>	0	0	0	NA	NA	NA
AC_11	<i>A. dealbata</i>	0	0	0	NA	NA	NA
AC_12	<i>A. dealbata</i>	0	0	0	NA	NA	NA
AC_13	<i>A. dealbata</i>	0	0	0	NA	NA	NA
AC_14	<i>A. dealbata</i>	0	0	0	NA	NA	NA
AC_15	<i>A. dealbata</i>	0	0	0	NA	NA	NA
AC_16	<i>A. dealbata</i>	0	0	0	NA	NA	NA
AC_17	<i>A. dealbata</i>	0	8	8	0,5	20	30
AC_18	<i>A. dealbata</i>	0	0	0	NA	NA	NA
AC_19	<i>A. dealbata</i>	0	1	1	1	50	50
AC_20	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	3	350	350
AC_21	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	1	190	190
AC_22	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	1,2	210	210
AC_23	<i>A. dealbata</i>	0	1	1	0,2	60	60
AC_24	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	5	300	300
AC_25	<i>A. dealbata</i>	0	0	0	NA	NA	NA
AC_26	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	1	200	200
AC_27	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	5	350	350
AC_28	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	0,5	130	130
AC_29	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	1	230	230
AC_30	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	0,3	118	118
AC_31	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	1	180	180
AC_32	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	2	200	200
AC_33	<i>A. dealbata</i>	1	0	1	2,5	240	240
AC_34	<i>A. dealbata</i>	0	2	2	1	100	150
Média	<i>A. dealbata</i>	1,0	21,3	6,8	151,9	181,3	1,6
	<i>A. melanoxylon</i>	0,0	91,0	68,3	30,0	40,0	0,7
	Total	1,0	38,8	14,1	132,9	158,7	1,4
Nº Ind.	<i>A. dealbata</i>	13	192	205			
	<i>A. melanoxylon</i>	0	273	273			
	Total	13	465	478			

Refira-se que o indivíduo considerado como adulto no núcleo Ac_03, é na verdade um cepo recentemente cortado, mas que se encontra já em fase de regeneração, a recuperar do corte. Os restantes indivíduos, dizem respeito a indivíduos novos, que apenas foram registados neste ano, por se encontrarem ocultos na vegetação em anos anteriores.

Quanto ao tamanho dos indivíduos presentes registou-se uma altura máxima de 1,80m nos núcleos de *Acacia dealbata* e de 0,40m nos núcleos de *Acacia melanoxyllon*. Os núcleos Ac_03, Ac_20, Ac_24, Ac_27 e Ac_33 registaram os maiores valores de altura máxima, com valores entre 2,4m e 3,5m. Quanto à altura média, foi nos núcleos Ac_20, Ac_24 e Ac_27 que se registaram os valores mais acentuados (Quadro 3).

Quanto aos valores máximos de diâmetro registados observa-se que o maior exemplar de *Acacia melanoxyllon*, presente no núcleo Ac_08, tem um diâmetro de tronco de 1,0cm. Para *Acacia dealbata* os maiores indivíduos encontram-se nos núcleos Ac_24 e Ac_27, com um diâmetro máximo de 5cm (Quadro 3).

Comparativamente com os anos anteriores observa-se em 2015 um aumento no número total de núcleos (24 núcleos com indivíduos vivos registados), que era de 19 núcleos em 2014 e de 6 núcleos em 2013 (Figura 3). Refere-se que nos primeiros anos da monitorização registou-se um aumento no número de núcleos entre 2009 e 2012 (de 8 para 16 núcleos), sendo que em 2013 foi aplicado o controlo com corte de indivíduos e aplicação de herbicida. Ainda assim, realça-se que em 10 dos 25 núcleos já conhecidos não foi agora observado qualquer indivíduo.

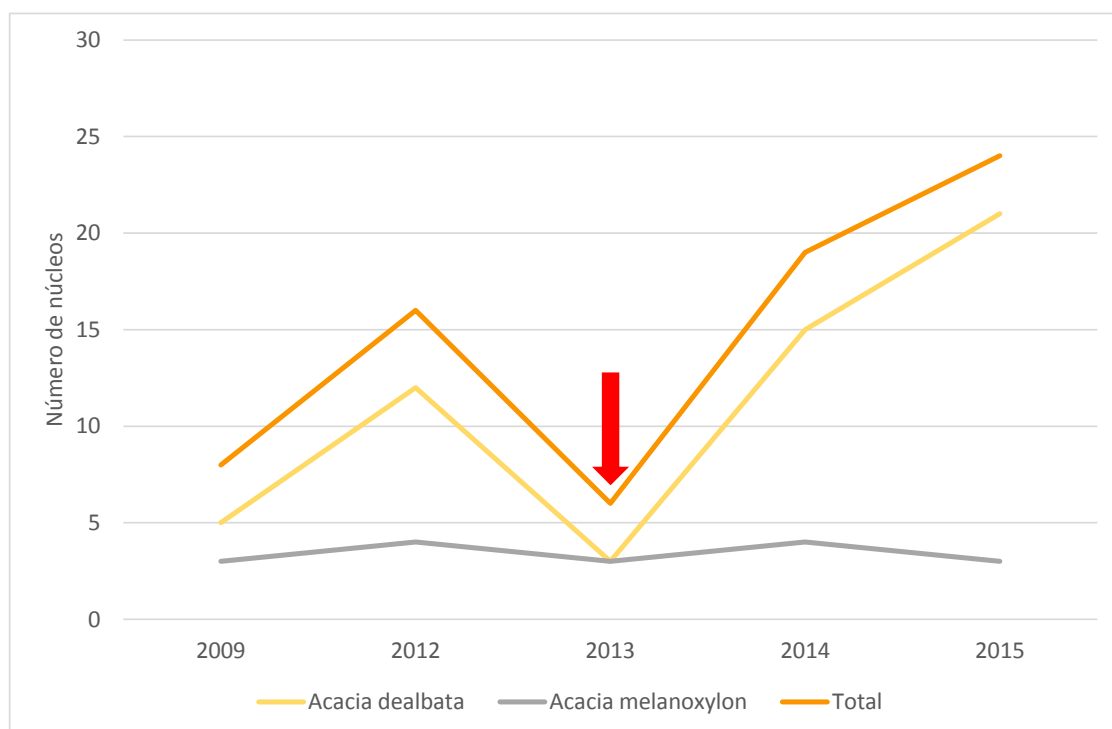


Figura 3 – Evolução do número de núcleos de espécies invasoras contabilizados na área do PE da Lousã I em 2009, 2012, 2013, 2014 e 2015. Seta vermelha indica controlo efetuado em 2013, através de corte dos indivíduos e aplicação de herbicida.

Também o número de indivíduos variou ao longo dos últimos anos, verificando-se que entre 2014 e 2015 uma redução significativa (Figura 4). Esta tendência foi contrária ao observado entre 2009 e 2012 (variou entre 111 e 189 indivíduos) e entre 2013 e 2014 (variou entre 151 e 8176 indivíduos), onde se observou um aumento no número de indivíduos.

Relativamente a cada uma das espécies é possível perceber que os maiores aumentos se verificam para a espécie *Acacia dealbata*, sendo que para *Acacia melanoxylon* os aumentos observados foram significativamente menos acentuados (Figura 3, Figura 4).

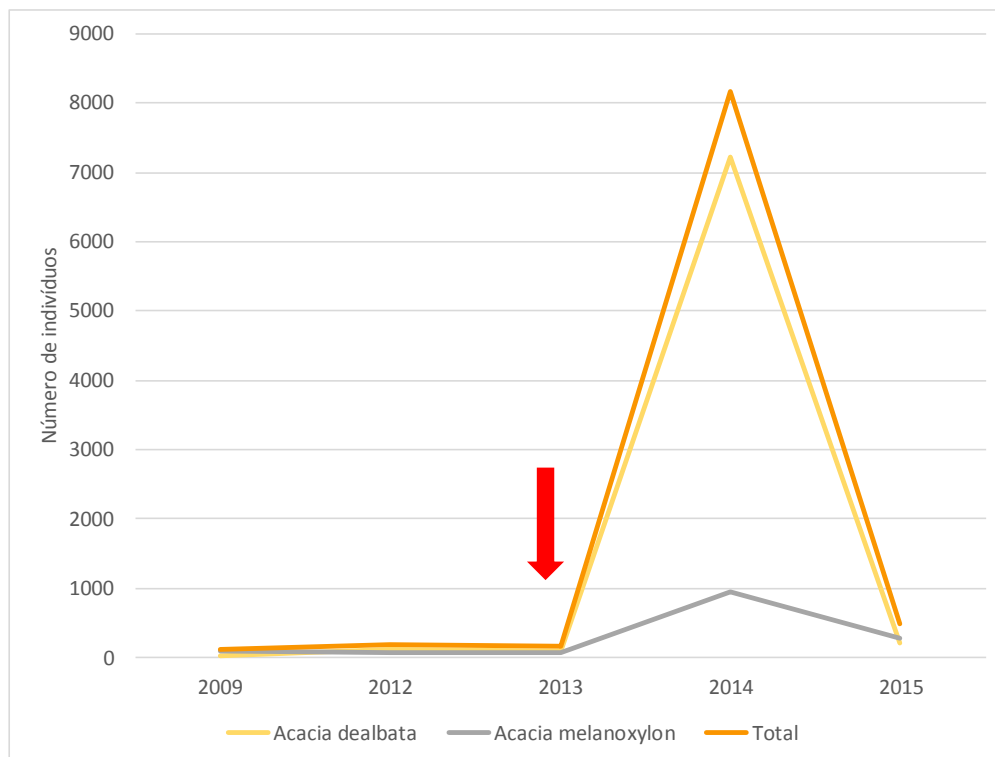


Figura 4 – Evolução do número de indivíduos de espécies invasoras contabilizados na área do PE da Lousã I em 2009, 2012, 2013, 2014 e 2015. Seta vermelha indica controlo efetuado em 2013, através de corte dos indivíduos e aplicação de herbicida.

Analisando a Figura 5 é possível perceber que as faixas etárias dos indivíduos presentes na área do Parque Eólico da Lousã I se alteraram completamente ao longo dos anos de monitorização. Em 2012 os indivíduos adultos representavam cerca de 50% do total, baixando progressivamente para 1,2% até 2014. Em 2015, o número de indivíduos considerados adultos aumentou muito ligeiramente, registando 2,7% do total de indivíduos observados.

Uma tendência semelhante foi verificada para as plântulas com mais de 50cm que em 2012 representavam 32% dos indivíduos presentes, tendo reduzido para 1,4% e posteriormente aumentado para 2,1% em 2015. Já para as plântulas com menos de 50cm observa-se a tendência inversa entre 2012 e 2014, já que estas aumentaram de 18% dos indivíduos para 97%. Em 2015, observou-se um decréscimo na percentagem destas plântulas para 95% (Figura 5).

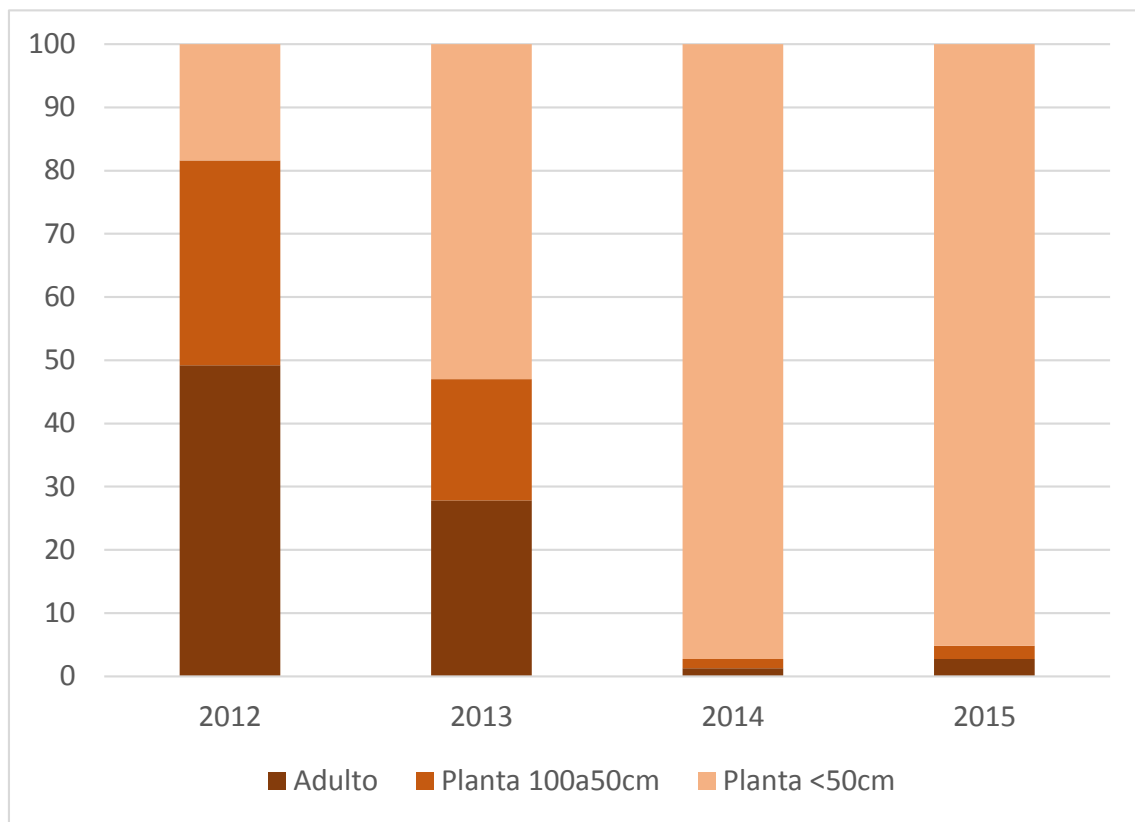


Figura 5 – Percentagem de indivíduos de espécies invasoras de cada classe etária, contabilizados na área do PE da Lousã I em 2012, 2013, 2014 e 2015.

4.1.1. Controlo de Espécies Invasoras

Em 2015 foram observados 9 novos núcleos de *Acacia dealbata* na área do projeto (núcleo Ac_26 a Ac_34), além dos 25 núcleos já conhecidos e onde foram realizadas ações de controlo em campanhas anteriores (Bio3, 2015). Todos estes núcleos são constituídos por apenas 1 indivíduo, à exceção do núcleo Ac_34, que é constituído por 2 indivíduos.

Foram realizadas ações de arranque de plântulas em 5 núcleos (Ac_01, Ac_03, Ac_04, Ac_07 e Ac_09), num total de 379 plântulas. Em 19 dos 25 núcleos identificados em anos anteriores não foi realizada qualquer ação de controlo em 2015, já que o método mais adequado seria o descasque, que deve ser aplicado na primavera. Nos restantes 10 núcleos conhecidos não foram observados quaisquer indivíduos, não tendo sido aqui realizado qualquer ação de controlo. Salienta-se que os núcleos Ac_17 e Ac_25 se localizam numa zona onde se observou corte da vegetação derivado da presença da linha elétrica, pelo provávelmente os indivíduos presentes não se encontravam visíveis.

Foram observados 8 núcleos com presença de toiças. Refira-se que, em 2014, face à presença de toiças e à ausência de sinais de produção de sementes, se optou por esperar que estas atingissem um tamanho favorável à realização de novas ações de controlo, tal como recomendado por Plantas invasoras em Portugal (2013a, 2013b). Optou-se, no entanto, por não deixar todas as toiças no local, fazendo-se uma seleção, de forma a deixar apenas entre 1 a 3 toiças por indivíduo. Através desta seleção esperou-se estimular o crescimento das toiças que permaneceram no local, inibindo ao mesmo tempo o aparecimento de novos rebentamentos. Assim, espera-se que as toiças poupadas tenham maior taxa de crescimento, tornando possível a realização de descasques no futuro, na primavera de 2016, uma vez que o descasque é considerado como preferencial para o controlo destas espécies por Plantas invasoras em Portugal (2013a, 2013b). Através deste método será provocado o mínimo de perturbação possível no local e será evitada nova utilização de herbicida.

No **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta-se o resumo das ações realizadas em 2013, 2014 e 2015, assim como das ações que se prevê que seja necessário realizar na primavera de 2016.

Quadro 4 – Resumo das ações realizadas em cada um dos núcleos de espécies invasoras presentes na área de estudo em 2013, 2014, 2015 e ações recomendadas para 2016. * - núcleo sem indivíduos vivos observados; ** - núcleos identificados em 2015.

ID Mancha	Espécie	Ações de controlo realizadas			Recomendações para 2016
		2013	2014	2015	
Ac_01	<i>Acacia dealbata</i>	Corte e aplicação de herbicida; Arranque	Descasque, arranque	Arranque	Descasque, arranque
Ac_02	<i>Acacia dealbata</i>	Corte e aplicação de herbicida Arranque	Descasque	-	Descasque
Ac_03	<i>Acacia dealbata</i>	Corte e aplicação de herbicida Arranque	Descasque, arranque	Arranque	Descasque, arranque
Ac_04	<i>Acacia dealbata</i>	Corte e aplicação de herbicida Arranque	Arranque	Arranque	Arranque
Ac_05	<i>Acacia dealbata</i>	Corte e aplicação de herbicida Arranque	Arranque	-	Descasque
Ac_06	<i>Acacia dealbata</i>	Corte e aplicação de herbicida Arranque	Arranque	-	_*
Ac_07	<i>Acacia melanoxylon</i>	Corte e aplicação de herbicida Arranque	Arranque	-	Descasque, arranque
Ac_08	<i>Acacia melanoxylon</i>	-	Arranque	Arranque	Descasque
Ac_09	<i>Acacia melanoxylon</i>	Arranque	Arranque	Arranque	Descasque, arranque
Ac_10	<i>Acacia melanoxylon</i>	Corte e aplicação de herbicida Arranque	Arranque	-	_*
Ac_11	<i>Acacia dealbata</i>	Arranque	-	-	_*

ID Mancha	Espécie	Ações de controlo realizadas			Recomendações para 2016
		2013	2014	2015	
Ac_12	<i>Acacia dealbata</i>	Corte e aplicação de herbicida Arranque	-	-	-*
Ac_13	<i>Acacia dealbata</i>	Arranque	-	-	-*
Ac_14	<i>Acacia dealbata</i>	Arranque	-	-	-*
Ac_15	<i>Acacia dealbata</i>	Arranque	-	-	-*
Ac_16	<i>Acacia dealbata</i>	Arranque	Arranque	-	-*
Ac_17	<i>Acacia dealbata</i>	Corte e aplicação de herbicida Arranque	Arranque	-	Descasque/ corte com aplicação de herbicida
Ac_18	<i>Acacia dealbata</i>		-	-	-*
Ac_19	<i>Acacia dealbata</i>		-	-	Descasque
Ac_20	<i>Acacia dealbata</i>		-	-	Descasque/ corte com aplicação de herbicida
Ac_21	<i>Acacia dealbata</i>		-	-	Descasque
Ac_22	<i>Acacia dealbata</i>		-	-	Descasque
Ac_23	<i>Acacia dealbata</i>		-	-	Descasque
Ac_24	<i>Acacia dealbata</i>		-	-	Descasque
Ac_25	<i>Acacia dealbata</i>		-	-	-*
Ac_26**	<i>Acacia dealbata</i>			-	Descasque
Ac_27**	<i>Acacia dealbata</i>			-	Descasque/ corte com aplicação de herbicida
Ac_28**	<i>Acacia dealbata</i>			-	Descasque
Ac_29**	<i>Acacia dealbata</i>			-	Descasque
Ac_30**	<i>Acacia dealbata</i>			-	Descasque
Ac_31**	<i>Acacia dealbata</i>			-	Descasque
Ac_32**	<i>Acacia dealbata</i>			-	Descasque
Ac_33**	<i>Acacia dealbata</i>			-	Descasque
Ac_34**	<i>Acacia dealbata</i>			-	Descasque

Os restos vegetais resultantes das ações de controlo foram recolhidos, destroçados e convenientemente eliminados.

4.1.2. Seguimento das ações de controlo

Durante o ano de 2015 foi realizado o arranque de plântulas num total de 5 núcleos, dos quais 3 núcleos apresentaram *Acacia dealbata* e 2 núcleos *Acacia melanoxylon* (Quadro 5). Refira-se que ao todo, foram arrancadas 379 novas plântulas nesta campanha, 172 de *Acacia dealbata* e 207 de *Acacia melanoxylon*.

Quanto aos indivíduos com presença de toiças, não se efetuou descasque já que é mais adequado aplicar este método na primavera, tornando-se mais eficiente. Desta forma, deu-se continuidade à seleção de toiças iniciada em 2014, com o objetivo de estimular o crescimento das toiças que permaneceram no local, inibindo ao mesmo tempo o aparecimento de novos rebentamentos. Assim, espera-se que as toiças poupadas tenham maior taxa de crescimento, tornando possível a realização de descasques no futuro, uma vez que o descasque é considerado como preferencial para o controlo destas espécies por Plantas invasoras em Portugal (2013a, 2013b).

Quadro 5 – Número de núcleos de cada uma das espécies invasoras presentes onde foram realizadas ações de controlo. Número de núcleos com presença de indivíduos (plântulas provenientes de germinação ou indivíduos com toiças) em novembro de 2015.

Espécie	Número de núcleos						
	Ações 2013		Ações 2014		Ações 2015	Presença de indivíduos	
	Corte e aplicação de herbicida	Arranque	Descasque	Arranque	Arranque	Plântulas	Indivíduos com toiças
<i>Acacia dealbata</i>	8	13	3	7	3	3	8
<i>Acacia melanoxylon</i>	2	3	0	4	2	2	3

Na primavera de 2013 foi realizado corte e aplicação de herbicida em 10 núcleos, 8 de *Acacia dealbata* e 2 de *Acacia melanoxylon* (Quadro 6). Durante o seguimento efetuado nestes núcleos, no outono de 2015 verificou-se que 6 núcleos apresentaram regeneração por toiças e 5 núcleos apresentaram presença de plântulas provenientes de germinação.

Destacam-se os núcleos Ac_04 e Ac_07, onde se observou uma acentuada germinação de sementes. Por outro lado, chama-se também a atenção para o núcleo Ac_03, que registou germinação em larga escala em 2014 (com cerca de 6700 indivíduos registados), tendo apresentado apenas 25 indivíduos em 2015.

Assim, foi observada ausência de sobrevivência em 3 núcleos (Ac_06, Ac_10 e Ac_12), sendo que apenas um destes núcleos apresenta ausência de sobrevivência durante 2 anos, nomeadamente o Ac_12. Refere-se ainda que em nenhum dos casos foi observada a produção de frutos ou a regeneração do tronco.

Quadro 6 – Situação observada em novembro de 2015 nos núcleos onde foi realizado o método de corte e aplicação de herbicida em 2013.

Situação observada	Número de núcleos					
	Sobrevivência	Novas plântulas	Toiças	Folhas	Frutos	Regeneração do tronco
Presença	7	4	6	7	0	3
Ausência	3	6	4	3	10	7

Quanto aos núcleos com presença de toiças, as situações mais graves e persistentes observam-se no núcleo Ac_09, que foi sujeito a corte sem aplicação de herbicida no passado, e no núcleo Ac_07, que foi sujeito a corte com aplicação de herbicida. No primeiro caso foi observado um total de 100 toiças e no segundo caso 122 toiças (Figura 6). Estes resultados levam a crer que o herbicida aplicado em 2013 não terá atuado como era suposto.

Nestes casos, e uma vez que não se observaram sinais de produção de sementes, optou-se por esperar que as toiças atinjam tamanho favorável à realização de novas ações de controlo, tal como recomendado por Plantas invasoras em Portugal (2013a, 2013b). Espera-se que esta metodologia facilite a realização de ações de descasque na próxima primavera, diminuindo o número de toiças a descascar.



Figura 6 – Detalhe de regeneração por toijas no núcleo Ac_09.

Na área permanecem alguns indivíduos adultos que serão controlados no futuro, através do método do descasque. Refira-se que não foram observados sinais de reprodução em nenhum destes indivíduos.

4.2. Discussão, Interpretação e Avaliação dos resultados obtidos

Os dados recolhidos em 2015 mostram um decréscimo acentuado do número de indivíduos presentes nos núcleos de *Acacia* sp., ainda que o número de núcleos tenha aumentado ligeiramente. Comparativamente a 2014 o número de indivíduos, e em particular de plântulas provenientes de germinação, diminuiu consideravelmente. As operações de arranque de plântulas são fundamentais no Plano de Controlo, uma vez que vão esgotando o banco de sementes e, ao mesmo tempo, impedem que haja nova introdução de sementes no meio, já que as plantas são arrancadas anteriormente à sua primeira reprodução. Assim, a germinação massiva de sementes deve ser encarada como um dado positivo, já que diminuem o número de sementes armazenadas no solo, o que diminui também a possibilidade de as espécies presentes voltarem a colonizar a área.

É espectável que nos próximos anos o número de plântulas venha a reduzir progressivamente, uma vez que não voltaram a existir grandes perturbações como as verificadas aquando do corte dos indivíduos adultos e que não existem indivíduos adultos a contribuir ativamente para o banco de sementes.

Através dos resultados obtidos é possível perceber que existem ainda alguns indivíduos adultos no local. Este número está, no entanto, inflacionado, visto que alguns indivíduos considerados como adultos são na verdade toijas de indivíduos cortados sem recurso ao uso de herbicida, e que agora se encontram a regenerar vigorosamente. A classificação destes indivíduos como adultos, isto é, indivíduos com altura superior a 1m, tinha já sido adotada nos relatórios anteriores, pelo que se optou por manter a mesma classificação neste documento. Observa-se ainda que 8 dos 9 novos núcleos são constituídos por indivíduos adultos, o que contribuiu também para aumentar o número de adultos presentes.

Quanto aos indivíduos adultos sujeitos a corte e aplicação de herbicida em 2013, os dados mostram que em 2015, 3 dos 10 núcleos não apresentam qualquer sinal de sobrevivência e em nenhum núcleo houve produção de frutos. Ainda assim, apenas 1 destes núcleos continua a não apresentar sinais de sobrevivência após 2 anos consecutivos de seguimento (Ac_12). Estes resultados indiciam que as ações de corte com aplicação de herbicida realizadas tiveram pouco sucesso. Ainda assim, espera-se que com a continuação da implementação das ações de controlo, haja nova diminuição dos núcleos onde permanecem indivíduos vivos e continue a não haver produção de novos frutos.

Em 2015, tal como no ano anterior, não foi possível realizar o seguimento dos indivíduos marcados para determinação da idade da primeira floração, uma vez que os exemplares seguidos foram cortados em 2014, por equipas externas ao projeto, não sendo possível confirmar o estado em que se encontravam anteriormente ao corte. Ainda assim, os dados recolhidos em anos anteriores permitiram perceber que até aos 3 anos de idade é pouco provável que um indivíduo proveniente de germinação de semente possa dar frutos, sendo que o mesmo pode não ser aplicável às toijas. Neste caso a situação parece ser mais imprevisível uma vez que a capacidade de uma toija produzir ou não semente deve depender a situação fisiológica da “planta-mãe” e das reservas disponíveis.

Os resultados obtidos até ao momento mostram a importância das ações de seguimento, evidenciando que sem elas a área estaria agora com maior número de indivíduos do que o verificado inicialmente.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente documento corresponde ao quarto e último relatório do Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. no Parque Eólico da Lousã I, reportando às ações de controlo realizadas durante 2015 na área do projeto e à monitorização de todas as ações até agora realizadas.

Os resultados obtidos indicam para já o sucesso de alguns métodos aplicados. Não obstante, a dificuldade em erradicar as espécies de acácias é bem conhecida. Ainda que se consiga eliminar a grande maioria dos espécimes inicialmente existentes, ressurgem ou surgem indivíduos posteriormente, por rebentação de touças ou raízes ou por germinação de sementes, respetivamente. Desta forma, enaltece-se a necessidade de continuação das ações de controlo de seguimento.

5.1. Síntese da avaliação dos impactes monitorizados

Durante a campanha de 2015 foi realizado o controlo de indivíduos de pequenas dimensões, através do arranque de plântulas. Adicionalmente foi realizada a monitorização das ações através de: atualização da cartografia dos núcleos de espécies invasoras presentes na área do projeto e seguimento dos indivíduos controlados. A aferição da idade a partir da qual as espécies começam a contribuir para o banco de sementes não foi realizada no presente ano, uma vez que os indivíduos que estavam marcados foram eliminados em 2014. Ainda assim, os dados recolhidos nesta altura foram suficientes para se verificar que os indivíduos da espécie *Acacia dealbata* não possuem floração 3 anos após a germinação, registando alturas entre 115 a 220 cm.

Para a realização da atualização da cartografia foi considerada uma área correspondente a um *buffer* de 10m em torno das diversas infraestruturas do Parque Eólico (bermas dos acessos construídos ou beneficiados, assim como das plataformas dos aerogeradores), registando-se a localização de cada núcleo (com recurso a GPS), as espécies presentes e o número de indivíduos (fazendo-se uma distinção entre indivíduos adultos e plântulas).

A atualização da cartografia permitiu perceber que houve um aumento do número de núcleos registados, e por outro lado, um decréscimo acentuado no número de indivíduos, em especial no que toca às plântulas (i.e., indivíduos de pequenas dimensões, com origem em germinação), principalmente em locais onde existiam anteriormente indivíduos adultos. Relativamente ao número de núcleos, registou-se a presença de 9 novos núcleos.

No que respeita ao número de indivíduos, esta situação é positiva, tendo em conta que em 2014 ocorreu uma germinação massiva, em especial em locais onde foram cortados indivíduos adultos. Em 2015 a germinação decresceu muito, refletindo o desgaste do banco de sementes existente no solo, o que diminui a possibilidade de regeneração da espécie nesses locais, a longo prazo. Assim, é expectável que no futuro venha a decrescer, caso se continuem a implementar os métodos de controlo.

Quanto ao seguimento das medidas de controlo, em especial nos núcleos onde se realizou corte com aplicação de herbicida, os dados mostram que as ações de corte com aplicação de herbicida realizadas tiveram pouco sucesso. De facto, em 2015 verificou-se que 3 dos 10 núcleos não apresentaram sinais de sobrevivência, no entanto apenas um deles se encontra neste estado durante 2 anos consecutivos.

5.2. Análise da adequabilidade do Plano de Controlo e Erradicação em curso

O plano estabelecido mostrou-se estar adequado aos objetivos propostos. Contudo, considera-se que o término do Plano poderá colocar em causa os resultados obtidos até ao momento.

Como referido anteriormente, a dificuldade em erradicar as espécies de acácias é bem conhecida. Ainda que se consiga eliminar a grande maioria dos espécimes inicialmente existentes, ressurgem ou surgem indivíduos posteriormente, por rebentação de touças ou raízes ou por germinação de sementes, respetivamente. Fatores externos, como os cortes de vegetação observados em alguns locais da área de estudo dificultam muito o controlo de *Acacia* spp., já que eliminam a parte aérea das plantas, mas deixam a parte subterrânea viva, acabando esta por rebentar e produzir toiças. Esta situação foi observada nos núcleos Ac_17 e Ac_25, considerando-se no caso do segundo núcleo que apesar de não se observarem indivíduos, o núcleo não está controlado.

Considera-se assim fundamental dar continuidade à aplicação dos métodos de controlo e a recolha de dados durante os próximos 2 anos, no conjunto de núcleos conhecidos e em eventuais novos núcleos que surjam. No final deste período deve ser avaliada a necessidade de continuação do Plano.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

WMGa – *Weed Management Guides: Prickly acacia – Acacia nilotica*;
http://www.weedsrc.org.au/documents/wmg_prickly_acacia.pdf. Data da consulta: 03-12-2009.

Bio3. 2013. Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. no Parque Eólico de Lousã I. Relatório I (Fase de exploração – ano 2012). Relatório elaborado para Parque Eólico de Trevim. Bio3, Lda. Almada, fevereiro de 2013.

Bio3. 2014. Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. no Parque Eólico de Lousã I. Relatório II (Fase de exploração – ano 2013). Relatório elaborado para Parque Eólico de Trevim. Bio3, Lda. Almada, janeiro de 2014.

Bio3. 2015. Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. no Parque Eólico de Lousã I. Relatório III (Fase de exploração – ano 2014). Relatório elaborado para Parque Eólico de Trevim. Bio3, Lda. Almada, janeiro de 2015.

Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, **0**: 1-56.

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., Le Roux, J.L., Miller, J.T., Murphy, D.J., Pauw, A., Prescott, M.N., Wandrag, E.M. and Wilson, J.R.U. 2011. Reproductive biology of Australian acacias: important mediator of invasiveness? *Diversity and Distributions*. **17**: 911-933.

Passos, I. 2014. Importance of seed bank for the management of invasive *Acacia dealbata*. Master thesis, University of Aveiro, Aveiro. 47 pp.

Plantas invasoras em Portugal. 2013a. *Acacia dealbata*. Disponível em <http://invasoras.uc.pt/gallery/acacia-dealbata/>. Consultado em 31/10/2014.

Plantas invasoras em Portugal. 2013b. *Acacia melanoxylon*. Disponível em <http://invasoras.uc.pt/gallery/acacia-melanoxylon/>. Consultado em 31/10/2014.

Richardson, D.M. and Kluge, R. 2008. Seed banks of invasive Australian *Acacia* species in South Africa: role in invasiveness and options for management. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*. **10**: 161-177.



7. ANEXOS

7.1. Anexo I – Desenhos

Desenho 1 – Localização da área de estudo.

Desenho 2 – Locais de realização de ações de controlo.

Desenho 3 – Cartografia dos núcleos de *Acacia* spp.