



Parque Eólico da Lousã I

Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* sp. – Continuação dos trabalhos

Relatório V (Fase de exploração – Ano 2016)

Dezembro de 2016



LOOKING
DEEP INTO
NATURE



ÍNDICE GERAL

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Introdução | 4 |
| 1.1. | Identificação e objetivos da monitorização | 4 |
| 1.2. | Âmbito do relatório | 5 |
| 1.3. | Enquadramento legal..... | 5 |
| 1.4. | Apresentação da estrutura do relatório | 5 |
| 1.5. | Autoria técnica do relatório | 6 |
| 2. | Antecedentes | 8 |
| 2.1. | Antecedentes relacionados com os processos de AIA e Pós-AIA | 8 |
| 2.2. | Antecedentes relacionados com a monitorização do Controlo de Espécies Invasoras | 8 |
| 3. | Descrição dos Programas de Monitorização | 10 |
| 3.1. | Área de Estudo | 10 |
| 3.2. | Período de amostragem | 11 |
| 3.3. | Ações de Controlo..... | 12 |
| 3.4. | Monitorização | 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 | 23 |
| 4.3. | Avaliação da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir impactes 24 | |
| 4.4. | Comparação com os impactes previstos no EIA | 25 |
| 5. | Conclusões e recomendações | 26 |
| 5.1. | Síntese da avaliação dos trabalhos realizados | 26 |
| 5.2. | Proposta ou alteração de medidas | 27 |
| 5.3. | Análise da adequabilidade dos programas de monitorização em curso | 27 |
| 6. | Referências bibliográficas | 28 |
| 7. | Anexos | 29 |
| 7.1. | Anexo I – Desenhos | 29 |
| 7.2. | Anexo II – Número de indivíduos adultos, plântulas e total das espécies invasoras presentes em cada um dos núcleos observados na área do PE da Lousã I em 2013, 2014, 2015 e 2016. | 33 |
| 7.3. | Anexo III – Ações de controlo realizadas em cada um dos núcleos de espécies invasoras na área de estudo em 2013, 2014, 2015 e 2016..... | 35 |

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 em 2016, relativas à continuação dos trabalhos realizados no âmbito do Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. deste projeto. Trata-se assim do quinto ano de implementação deste plano, sendo que a sua continuação foi proposta após da realização do último ano de trabalhos do Plano de controlo inicialmente previsto, no qual se considerou que o término do Plano poderia colocar em causa os resultados obtidos até ao momento (Bioinsight, 2016).

O controlo de espécies invasoras no Parque Eólico da Lousã I teve início em 2013, após a realização do plano de monitorização da Flora e Vegetação deste Parque Eólico, cujo último relatório foi entregue em 2010. Esta monitorização 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.), tendo-se verificado que, efetivamente, houve um aumento da ocorrência destas espécies na área do empreendimento. Assim, foi proposta a implementação de um Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp., o qual terminou em 2015, tendo-se proposto a sua continuidade. Este documento diz respeito à continuidade do plano de Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp, sendo o quinto relatório destas ações.

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 3 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 (Ações de controlo):*

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. Durante o mês de novembro desse mesmo ano foram novamente realizadas ações de arranque de plântulas e de indivíduos de menores dimensões.

Em 2014 e 2015, foram executadas ações de arranque de plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões, a recolha do material vegetal arrancado e finalmente a atualização da cartografia das manchas de acácias e estimativa do número de indivíduos. Em 2014 foram ainda realizados descasques de indivíduos, na campanha da Primavera, sempre que se considerou pertinente. Durante estes anos não foi possível realizar a 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 2016 procedeu-se à atualização da cartografia das manchas de acácias e estimativa do número de indivíduos e ao arranque de plântulas e de indivíduos de pequenas dimensões e descasques de indivíduos, tal como à recolha do material vegetal arrancado. Tal como em anos anteriores, não foi possível realizar a 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 1. 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, freguesia 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, 2015 e 2016 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. O presente documento constitui o quinto relatório referente ao plano de Controlo, e refere-se às ações que decorreram no ano de 2016.

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 – descrição das metodologias de campo, análise de dados e critérios de avaliação;
- 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 |
|--------------------|---|---|
| Tânia Paredes | Licenciada em Engenharia do Ambiente Mestre em Biologia | Técnica de campo |
| João Santos | Licenciado em Biologia Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas Doutorado em Biologia, Especialização em Recursos Cinegéticos e Aquícolas | Técnico de campo |
| Ana Paiva | Licenciada em Engenharia Biofísica | Técnica de campo |
| Isabel Passos | Licenciada em Biologia Mestre em Ecologia Aplicada | Elaboração de relatório Responsável de Projeto |
| Miguel Mascarenhas | Licenciado em Biologia Vegetal Aplicada. Mestre em Avaliação de Impacte Ambiental. Pós-Graduação em Sistemas de Informação Geográfica | Coordenação |
| Nuno Salgueiro | Licenciado em Biologia Vegetal Aplicada pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa Técnico Especialista em Ciências e Tecnologias do Ambiente pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa | Coordenação |
| Sílvia Mesquita | Licenciada em Biologia – Ramo Científico-Tecnológico. Pós-Graduação em Turismo da Natureza | Coordenação |
| Helena Coelho | Licenciada em Biologia, Mestre em Ciências das Zonas Costeiras Doutorada em Biologia | Coordenação |

Relatório entregue a 20 de dezembro de 2016.



Citação recomendada:

Bioinsight. 2016. Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. no Parque Eólico de Lousã I – Continuação dos trabalhos. Relatório V (Fase de exploração – ano 2016). Relatório elaborado para grupo Iberwind. Bioinsight, Lda. Odivelas, dezembro 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, Decreto-Lei 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 conseqüente 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 do Controlo de Espécies Invasoras

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 com aplicação de herbicida nas toijas 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 toíça, 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 Primavera. Foi também realizada a monitorização das ações de controlo a qual permitiu perceber que as ações realizadas continuam a ter sucesso.

Durante o ano de 2015 foi realizada apenas uma campanha, durante o Outono, pelo que as ações realizadas foram as adequadas a esta época: 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. Através da cartografia foi possível verificar que, apesar de haver um aumento no número de núcleos, o número de indivíduos presentes teve uma diminuição.

Face a estes resultados, e à possibilidade de que o término do Plano poderia colocar em causa os resultados obtidos até ao momento, propôs-se, no início de 2016, a continuação dos trabalhos de controlo de espécies invasora na área do Parque Eólico da Lousã I.

O presente documento constitui assim o primeiro relatório da continuidade das atividades do Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. na área do PE da Lousã I, correspondente ao quinto ano de implementação do plano. Neste documento são descritas as atividades realizadas em 2016 e os resultados obtidos.

3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

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, explorado por uma empresa do grupo Iberwind, localiza-se na região Centro, Sub-região do Pinhal Interior Norte, na serra da Lousã, concelho da Lousã, freguesia 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 Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei 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 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 |
| | 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) |

| Ano | Mês | Dia | Tarefas |
|------|----------|---------|---|
| 2016 | Abril | 27 e 28 | 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 | 18 | 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. Ações de Controlo

Durante os trabalhos realizados em 2016 foram visitados os núcleos previamente assinalados de *Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon* (Desenho 2 – Anexo I), tendo-se ainda prospetado a presença de novos núcleos. Nestes núcleos foi efetuado o controlo dos indivíduos das espécies alvo, diferenciando-se os métodos utilizados conforme a dimensão dos indivíduos e a campanha (Primavera ou Outono) (Quadro 3).

Quadro 3 - Espécies alvo, metodologia de controlo a aplicar e época mais propícia à aplicação do controlo. O método de controlo sublinhado diz respeito à metodologia preferencial para o controlo de cada espécie.

| Espécie | Porte | Abundância na área de estudo | Método de controlo | | Princípio ativo do herbicida | Época realização do controlo | |
|---------------------------|---------|------------------------------|--------------------------|---|------------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| | | | Plântulas | Indivíduos adultos | | Plântulas | Indivíduos adultos |
| <i>Acacia dealbata</i> | Arbóreo | Muito abundante | - <u>Arranque manual</u> | - Corte com aplicação de herbicida; - Descasque do tronco. | Glifosato | Março a maio e Setembro a novembro | Março a maio/junho |
| <i>Acacia melanoxylon</i> | Arbóreo | Pouco abundante | - <u>Arranque manual</u> | - Corte com aplicação de herbicida; - Descasque do tronco. | Glifosato | Março a maio e Setembro a novembro | Março a maio/junho |

Durante o ano de 2016, procedeu-se ao controlo das espécies invasoras presentes na área de estudo, através das técnicas mais adequadas, tendo em conta a dimensão dos indivíduos. As ações de controlo realizadas em cada um dos núcleos na área de estudo em 2013, 2014, 2015 e 2016, pode ser consultada no Desenho 2 (Anexo I) e no Anexo III.

Além dos 34 núcleos já conhecidos e onde foram realizadas ações de controlo em campanhas anteriores (Bioinsight, 2016) foi observado 1 novo núcleo de *Acacia dealbata* na área do projeto (núcleo Ac_35), constituído por apenas 1 indivíduo.

Assim, na primavera e outono de 2016, foi realizado o arranque das plântulas e indivíduos de pequenas dimensões (indivíduos com altura <100cm), sempre que possível. Este método foi aplicado num total de 8 núcleos, dos quais 6 apresentaram *Acacia dealbata* e 2 *Acacia melanoxylon* (Quadro 4). Refira-se que, ao todo, foram arrancadas 314 novas plântulas no conjunto das duas espécies presentes: 191 de *Acacia dealbata* e 123 de *Acacia melanoxylon*.

Nos indivíduos cujo arranque não foi possível ou nos indivíduos que apresentaram toijas, foi realizado o seu descasque, na campanha da primavera. Efetuou-se descasque em 20 núcleos: 18 de *Acacia dealbata* e 2 de *Acacia melanoxylon*. Em algumas situações optou-se por fazer apenas seleção de toijas com o objetivo de estimular o crescimento das toijas que permaneceram no local, inibindo ao mesmo tempo o aparecimento de novos rebentamentos. Assim, espera-se que as toijas 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 4 – Resumo das ações de controlo realizadas. Número de núcleos de cada uma das espécies invasoras presentes onde foram realizadas ações de controlo (notar que num determinado núcleo pode ser aplicado mais de uma técnica de controlo); Número de núcleos com presença de indivíduos (plântulas provenientes de germinação ou indivíduos com toijas), em novembro de 2016.

| Espécie | Número de núcleos | | | | | | | | Presença de indivíduos | |
|---------------------------|--------------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------------------|--------|
| | Ações 2013 | | Ações 2014 | | Ações 2015 | | Ações 2016 | | Plântulas | Toijas |
| | Corte e aplicação de herbicida | Arranque | Descasque | Arranque | Descasque | Arranque | Descasque | Arranque | | |
| <i>Acacia dealbata</i> | 8 | 5 | 3 | 5 | 0 | 3 | 18 | 6 | 12 | 8 |
| <i>Acacia melanoxylon</i> | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |

Deve referir-se que diversos núcleos têm sido alvo de corte sem utilização dos métodos necessários para o controlo destas espécies, como é o caso do núcleo Ac_08, Ac_09, Ac_24.

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

3.4. Monitorização

3.4.1. Atualização da cartografia

3.4.1.1. 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).

3.4.1.2. Locais e frequência de amostragem

A cartografia foi realizada na área do PE da Lousã 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.

3.4.1.3. Técnicas e métodos de recolha de dados

Durante a campanha de novembro de 2016 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.

3.4.1.4. 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 de indivíduos adultos cortados, sempre que se verifique que regeneraram por toíça vão continuar a ser considerados adultos, ainda te tenham alturas inferiores a 1 m.

3.4.2. Seguimento das ações de controlo

3.4.2.1. 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 2016:

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

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

3.4.2.2. 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.

3.4.2.3. 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 2016. 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.

3.4.2.4. Tratamento e critérios de avaliação 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 no presente ano.

Uma vez que até agora não tinham sido definidos critérios para avaliar a eficácia das medidas adotadas e o cumprimento dos objetivos deste plano, definem-se neste documento quatro critérios para realizar esta avaliação. A avaliação do cumprimento de cada um dos critérios teve em conta a situação existente na área no presente ano de monitorização, confrontando-a com a situação inicial. Para o PE da Lousã I a situação inicial considerada é aquela verificada anteriormente à execução do controlo químico, ou seja, a situação verificada em 2012.

- Critério 1: Ausência, por um período mínimo de dois anos, do aparecimento de novas espécies invasoras na área de estudo;
- Critério 2: Ausência, por um período mínimo de dois anos, de novos núcleos de espécies invasoras;
- Critério 3: Número de núcleos de espécies presentes inferior ao existente anteriormente ao início do plano de controlo
- Critério 4: Número de indivíduos de espécies presentes inferior ao existente anteriormente ao início do plano de controlo;
- Critério 5: Tendência de decréscimo no número de indivíduos presentes na área de estudo face ao ano anterior.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Apresentação dos resultados e comparação com anos anteriores

4.1.1. Atualização da cartografia

No ano de 2016 foram novamente observadas duas espécies invasoras na área do PE da Lousã I, as quais eram já conhecidas na área do projeto: *Acacia dealbata* (mimosa) e *Acacia melanoxylon* (austrália).

Durante os trabalhos de campo realizados durante este ano, foram visitados todos os núcleos de *Acacia* spp. conhecidos no PE da Lousã I, sendo que desde o início dos trabalhos se registaram 34 diferentes núcleos na área do projecto: 30 de *Acacia dealbata* e 4 de *Acacia melanoxylon* (Bioinsight, 2016). Destes foram observados 24 núcleos foram observados em 2016 tendo-se registado ainda 1 novo núcleo de *Acacia dealbata* (núcleo Ac_35), constituído por apenas 1 indivíduo de menos de 100 cm de altura (Figura 1). Assim, totalizam-se 35 núcleos conhecidos na área, 25 dos quais foram agora observados: 21 de *Acacia dealbata* e 4 de *Acacia melanoxylon*. A localização dos núcleos identificados encontra-se discriminada no Desenho 3 (Anexo I).



Figura 1 – Núcleo Ac_35, observado pela primeira vez em 2016.

O número total de indivíduos de *Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon* foi relativamente elevado, tendo sido contabilizados 428 indivíduos, no total. A espécie com maior número de indivíduos é *Acacia dealbata*, tendo-se registado um total de 246 indivíduos nos 21 núcleos da espécie existentes na área de estudo (Quadro 5). Já para *Acacia melanoxylon*, foram contabilizados 182 indivíduos, num total de 4 núcleos (Quadro 5).

Relativamente à faixa etária das plantas, foram observados indivíduos adultos em 18 núcleos, 14 de *Acacia dealbata* e 4 de *Acacia melanoxylon* (Quadro 5). Assinala-se que alguns destes indivíduos são cepos de indivíduos cortados em anos anteriores e que apresentam sinais de regeneração. Esse é o caso dos núcleos Ac_07, Ac_09, de *Acacia*

melanoxylon, e do núcleo Ac_17, de *Acacia dealbata*. Estas situações fazem com que o número de adultos de *Acacia melanoxylon* seja o mais elevado, havendo ao todo 59 adultos desta espécie na área de estudo, sendo que 57 são na verdade cepos em regeneração por emissão de toiças. Relativamente ao núcleo Ac_09 recorda-se que foi registado corte de vegetação, com origem desconhecida (Bio3, 2013), o que explica o elevado número de toiças encontradas nestes núcleos (134 toiças), já que deve ter sido utilizado herbicida. No núcleo Ac_07 observou-se regeneração nas toiças de todos os indivíduos cortados e pincelados com herbicida, embora o número de toiças observado não seja muito elevado (121 toiças). A mesma situação foi observada no núcleo Ac_17, embora aqui nem todos os indivíduos controlados tenham tido capacidade de regenerar.

O número de plântulas de *Acacia dealbata* é também mais elevado que o de *Acacia melanoxylon*, sendo de 212 e 123 plântulas, respetivamente, distribuídas por um total de 14 núcleos (12 de *Acacia dealbata* e 2 de *Acacia melanoxylon*) (Quadro 5). Realça-se o facto de que em 10 núcleos onde não foi observado qualquer indivíduo em 2016, sendo que 9 já se encontravam nessa situação em 2015 (Anexo II).

Quadro 5 – Resumo do número total de indivíduos de cada espécie invasora contabilizado na área do PE da Lousã I em novembro de 2016 e fase de crescimento. Número de núcleos de cada espécie com presença de indivíduos vivos, no total e tendo em conta a fase de crescimento.

| Espécie | Número de Indivíduos | | | Número de núcleos | | |
|---------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | Nº de adultos | Nº de plântulas | Total de indivíduos | Presença de adultos | Presença de plântulas | Presença de indivíduos |
| <i>Acacia dealbata</i> | 34 | 221 | 255 | 14 | 12 | 21 |
| <i>Acacia melanoxylon</i> | 59 | 134 | 193 | 4 | 3 | 4 |
| Total | 93 | 355 | 448 | 18 | 15 | 25 |

Comparativamente com os anos anteriores observa-se em 2016, tal como em 2015, um aumento no número total de núcleos (25 núcleos com indivíduos vivos registados), que era de 24 em 2015, 19 em 2014 e de 6 núcleos em 2013 e de 16 em 2012 (Figura 2). 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 34 núcleos já conhecidos não foi agora observado qualquer indivíduo, sendo que em 9 não se observam indivíduos vivos em 2015, e destes 5 não apresentavam já qualquer indivíduo em 2014.

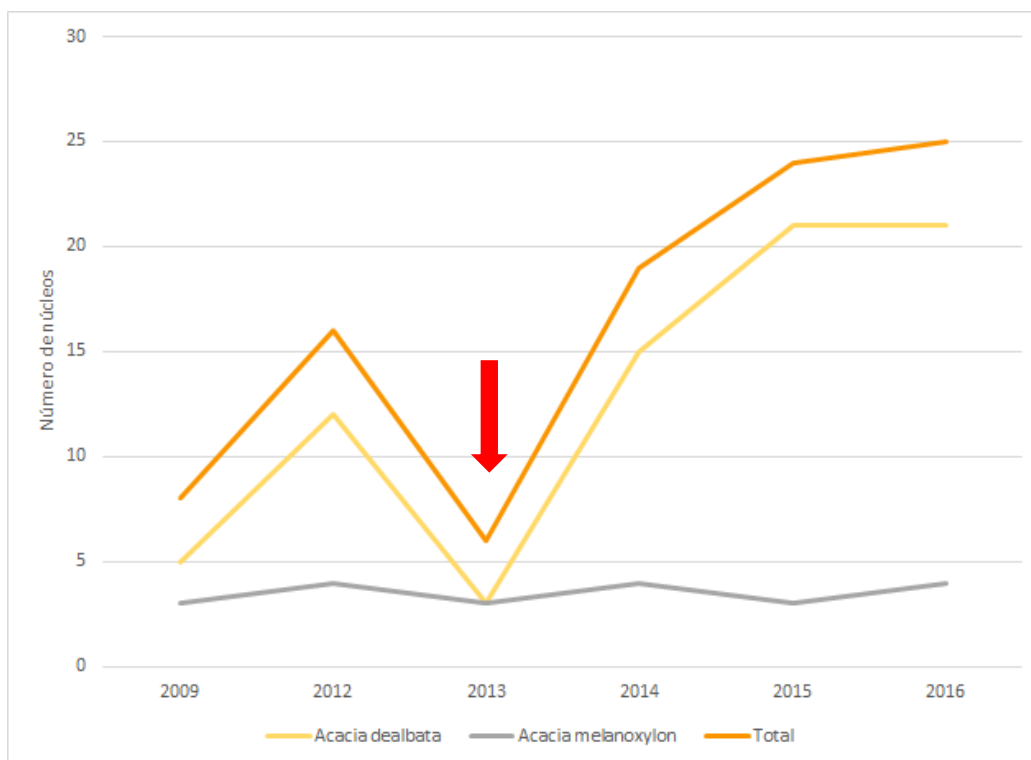


Figura 2 – Evolução do número de núcleos de espécies invasoras contabilizados na área do PE da Lousã I em 2009, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016. Seta vermelha indica controlo efetuado em 2013, através de corte dos indivíduos e aplicação de herbicida.

Também o número de indivíduos variou ao longo dos últimos anos, verificando-se uma pequena descida no número de indivíduos entre 2015 e 2016, após a redução significativa observada entre 2014 e 2015 (Figura 3). Esta tendência, que se mantém já por 2 anos, 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. Ainda assim, o número observado em 2016, 428 indivíduos, é superior ao observado em 2012, anteriormente às ações de controlo, quando se registaram 189 indivíduos na área (Figura 3).

Relativamente a cada uma das espécies é possível perceber que as maiores variações se verificam para a espécie *Acacia dealbata*, sendo que para *Acacia melanoxylon* essa variação foi menos acentuada (Figura 2, Figura 3).

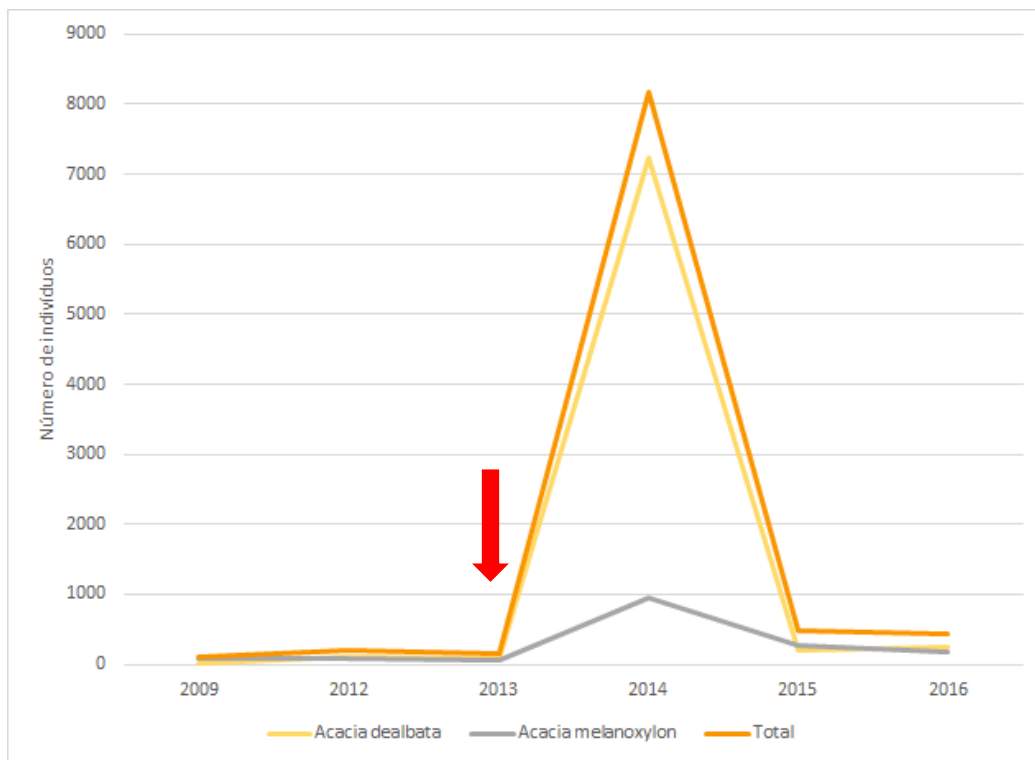


Figura 3 – Evolução do número de indivíduos de espécies invasoras contabilizados na área do PE da Lousã I em 2009, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016. Seta vermelha indica controlo efetuado em 2013, através de corte dos indivíduos e aplicação de herbicida.

Ao longo dos últimos anos a estrutura etária dos indivíduos presentes sofreu alterações, como é possível perceber na Figura 4. Em 2012 os indivíduos adultos representavam cerca de 50% do total, baixando progressivamente para 1,2% até 2014, ano em que se fez o corte de grande parte dos indivíduos adultos. Em 2015, o número de indivíduos considerados adultos aumentou para 14,6%, valor que se mantém em 2016. Estes valores estão ainda abaixo do verificado anteriormente à realização das ações de controlo, sendo de extrema relevância o facto de apenas um indivíduo presente se encontrar a produzir frutos. Este adulto encontra-se presente no núcleo Ac_01 e foi apenas observado em 2016, tendo passado despercebido no meio de outra vegetação até este ano, apesar das suas grandes dimensões revelarem que se encontra no local já há vários anos.

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 e em 2016. 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% nesse período. Em 2015 observou-se um decréscimo na percentagem destas plântulas para 83,3%, percentagem que se manteve no presente ano (Figura 4).

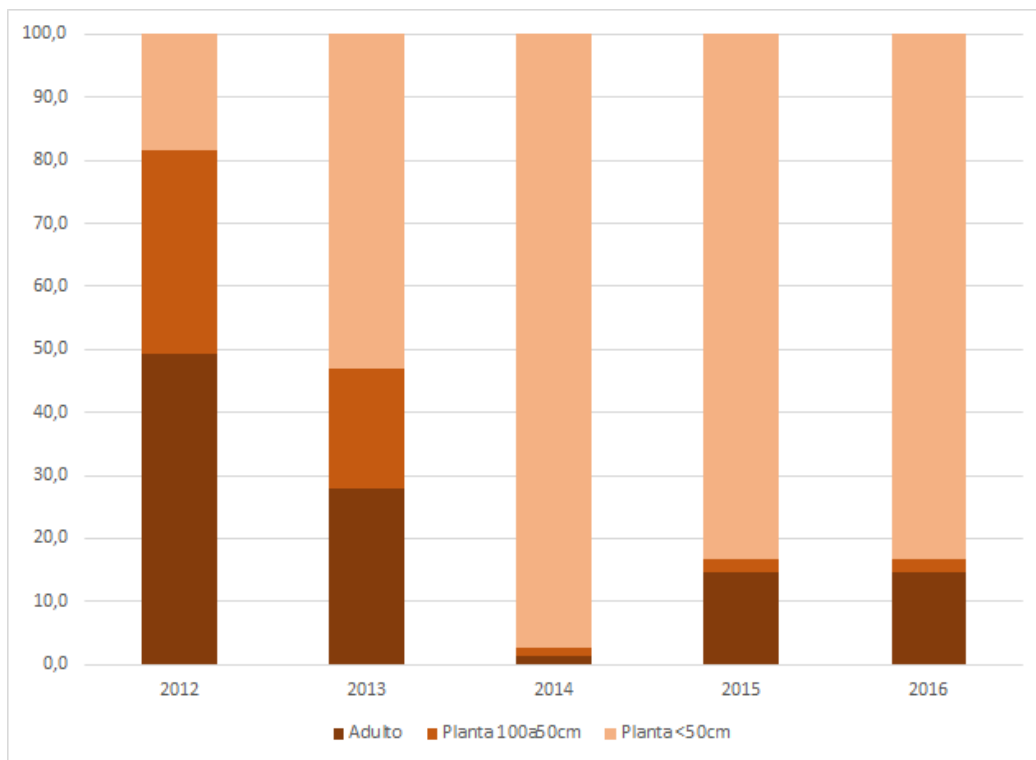


Figura 4 – Percentagem de indivíduos de espécies invasoras de cada classe etária, contabilizados na área do PE da Lousã I em 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016

4.1.2. Seguimento das ações de controlo

Durante o ano de 2016 visitaram-se todos os locais sujeitos a ações de controlo em 2013, 2014 e 2015. No total, 17 núcleos foram sujeitos a ações de controlo desde 2013, sendo que em 10 locais observaram-se sinais de regeneração (presença de folhas, presença de frutos, presença de toijas e da germinação de novos indivíduos) o que representa uma sobrevivência de 58,8% dos núcleos. Analisando ano a ano, verifica-se que dos 16 núcleos intervencionados em 2013, 9 apresentam sinais de regeneração em 2016, ou seja, a sobrevivência foi de 56,3% (Quadro 6). Já dos núcleos intervencionados em 2014, 12 ao todo, 10 apresentam em 2016 sinais de sobrevivência, ou seja 83% dos núcleos intervencionados continuam a ter indivíduos vivos (Quadro 6). Relativamente a 2015, em que apenas se intervencionaram 5 núcleos, uma vez que apenas se realizou a campanha de outono, a sobrevivência foi de 100% (Quadro 6).

Refere-se ainda que alguns foram já controlados nos anos de 2013, 2014 e 2015, tendo já sofrido novas ações em 2016. Este é o caso de 5 núcleos, sendo que 4 núcleos sofreram um primeiro controlo efetuado com corte e aplicação de herbicida e têm sido alvos de ações de controlo em todos os anos subsequentes (Ac_01, Ac_03, Ac_04, Ac_07), e mais 1 núcleo no qual tem sido efetuado arranque em todos os anos deste plano (Ac_09).

Quadro 6 – Sobrevivência (presença de folhas, frutos, toiças e/ou germinação de novos indivíduos) em novembro de 2016 nos núcleos onde foram realizadas ações de controlo em 2013, 2014 e em 2015. Em 2013 foram realizadas ações de controlo em 16 núcleos, em 2014 em 12 e em 2015 foram realizadas ações num total de 5 núcleos.

| Espécie | Número de Núcleos com regeneração em 2016 | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|---------------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|
| | Controlados em 2013 | | | Controlados em 2014 | | | Controlados em 2015 | | |
| | Número total de núcleos controlados | Número de Núcleos com sinais de sobrevivência em 2016 | Percentage m de sobrevivência em 2016 | Número total de núcleos controlados | Número de Núcleos com sinais de sobrevivência em 2016 | Percentage m de sobrevivência em 2016 | Número total de núcleos controlados | Número de Núcleos com sinais de sobrevivência em 2016 | Percentage m de sobrevivência em 2016 |
| <i>Adealbata</i> | 13 | 6 | 46,2 | 8 | 6 | 75,0 | 3 | 3 | 100,0 |
| <i>Amelanoxylon</i> | 3 | 3 | 100,0 | 4 | 4 | 100,0 | 2 | 2 | 100,0 |
| Total | 16 | 9 | 56,3 | 12 | 10 | 83,3 | 5 | 5 | 100,0 |

Na Primavera de 2013 foi realizado corte e aplicação de herbicida em 10 núcleos, 8 de *Acacia dealbata* e 2 de *Acacia melanoxylon* (Quadro 7). No seguimento efetuado em 2016 verifica-se que 7 destes núcleos apresentaram regeneração por toiça e 5 núcleos apresentaram presença de plântulas provenientes de germinação de sementes.

Os núcleos onde se observou maior número de germinação de sementes fora o Ac_01, Ac_04 e Ac_07, com 56, 84 e 121 plântulas observadas. 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 plântulas em 2015 e 3 em 2016.

Assim, foi observada ausência de sobrevivência em 3 núcleos (Ac_06 e Ac_12), sendo que um destes núcleos apresenta ausência de sobrevivência durante 3 anos, nomeadamente o Ac_12, e outro se encontra nessa situação há 2 anos seguidos, núcleo Ac_06. O núcleo Ac_10, que em 2015 não apresentava sinais de sobrevivência, conseguiu agora sobreviver através da emissão de toiças. Refere-se ainda que em nenhum dos casos foi observada a produção de frutos ou a regeneração do tronco, dado extremamente positivo.

Quadro 7 – Situação observada em novembro de 2016 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 | 8 | 5 | 7 | 7 | 0 | 0 |
| Ausência | 2 | 5 | 3 | 3 | 10 | 10 |

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 134 toiças e no segundo caso 121 toiças (Figura 5). Estes resultados reforçam a suspeita de que o herbicida aplicado em 2013 não terá atuado como esperado, tendo os resultados ficado aquém do previsto.

Nestes casos, e uma vez que não se observaram sinais de produção de sementes nos indivíduos que se encontram a regenerar por emissão de toiça, 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.



Figura 5 – Detalhe de regeneração por toiças 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.

Relativamente ao sucesso dos diferentes métodos de controlo utilizados o arranque de indivíduos pela raiz parece ser o método de maior eficácia, verificando-se um sucesso de 83% nos locais submetidos a este tratamento em 2013. Ao longo do tempo o sucesso deste método foi baixando, observando-se que em apenas 35% dos locais onde se aplicou este método em 2015 permanecem livres de novos indivíduos. Verifica-se que o controlo químico (corte e aplicação de herbicida) teve uma eficácia de 20%. O método de descasque, realizado apenas em 2014, também parece estar a ser um método pouco eficaz, já que a sobrevivência dos indivíduos sujeitos a este método de controlo foi de 100% (Quadro 8).

Quadro 8 – Sucesso (em percentagem) dos diferentes métodos de controlo utilizados em 2013, 2014 e em 2015. Controlo químico (Corte e aplicação de herbicida). N.a.: método não aplicado.

| Método de controlo | Percentagem de Sucesso | | |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Núcleos controlados em 2013 | Núcleos controlados em 2014 | Núcleos controlados em 2015 |
| Químico | 20 | n.a. | n.a. |
| Descasque | n.a. | 0 | n.a. |
| Arranque | 83,3 | 36,2 | 35,7 |

| Método de controlo | Porcentagem de Sucesso | | |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Núcleos controlados em 2013 | Núcleos controlados em 2014 | Núcleos controlados em 2015 |
| Total | 43,8 | 41,0 | 36,6 |

4.2. Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos

Os dados recolhidos em 2016 mostram que o número de indivíduos presentes nos núcleos de *Acacia* sp. continua a decrescer, desde o pico verificado em 2014, ainda que o número de núcleos tenha aumentado muito ligeiramente. As diferenças observadas no número de plântulas provenientes de germinação são as grandes responsáveis pelo decréscimo no número geral de indivíduos observados, sendo que se verificou uma ligeira subida no número de indivíduos adultos entre 2015 e 2016. Estes eram indivíduos que tinham sido considerados como mortos em 2015, mas que regeneraram através da emissão de toças em 2016. Assim, as operações de seguimento das ações feitas são fundamentais para garantir que os indivíduos intervencionados não regeneram, assim como o arranque de plântulas, 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 ocorrida em 2014 foi efetivamente um dado positivo, já que diminuiu o número de sementes armazenadas no solo, o que diminui também as possibilidades de as espécies presentes voltarem a colonizar a área.

É espectável que nos próximos anos o número de novas plântulas continue a reduzir progressivamente, caso não ocorram grandes perturbações que potenciem a germinação das sementes que ainda se possam encontrar armazenadas no solo. Apesar de na área do projeto existir um único indivíduo a produzir sementes, que foi observado apenas em 2016 (núcleos Ac_01), existem diversos núcleos de espécies invasoras nas proximidades da área do PE da Lousã I. Assim, apesar de a produção de sementes na área do projeto ser quase nula, pode existir introdução de sementes na área vindas dos núcleos circundantes, as quais podem ser levadas para a área de estudo por dispersores (aves, insectos) ou, inadvertidamente, por pessoas.

Analisando apenas a situação de *Acacia dealbata* verifica-se que houve um ligeiro acréscimo no número de núcleos conhecido, de apenas 1 núcleo, sendo que este era constituído por um único indivíduo com menos de 100cm de altura. Este indivíduo é proveniente de uma germinação de semente e foi apenas observado na campanha de primavera de 2016. Considera-se normal que novos núcleos provenientes de germinação não sejam observados quando as plantas são ainda muito pequenas, uma vez que a vegetação circundante dificulta muito a sua observação, ficando apenas visíveis quando já possuem um tamanho considerável. O número de indivíduos da espécie aumentou ligeiramente em relação ao observado em 2015, de 205 para 247 indivíduos. Estas diferenças podem ser atribuídas a 2 núcleos: Ac_01 e Ac_17, onde se verificou um aumento tanto no número de plântulas como no número de indivíduos adultos presentes. No núcleo Ac_01 verificou-se a existência de um indivíduo adulto de grandes dimensões, que não tinha ainda sido observado anteriormente por se encontrar oculto por uma fileira de pinheiros o que justifica o número de plântulas que se observam no local, já que o aporte de novas sementes é contínuo. Este é o único indivíduo produtor de sementes na área de estudo, pelo que a sua eliminação é vital para a continuação do plano de controlo. No núcleo Ac_17 observa-se a regeneração por emissão de toça de diversos indivíduos que tinham sido controlados quimicamente, havendo também germinação de novos indivíduos.

Quanto a *Acacia melanoxylon* o número total de indivíduos observado em 2016 é inferior ao de 2015, 182 e 273 indivíduos, respetivamente. A maior diferença verifica-se na germinação de novas plântulas, que é mais baixa que em anos anteriores. Para isso contribui sobretudo a diminuição de plântulas observada nos núcleos Ac_07 e Ac_09. Nestes núcleos a regeneração por toça continua a ser um grande problema, considerando-se que a realização de novas ações de controlo químico será o modo mais eficaz de controlar a situação observada. Para esta espécie observa-se um ligeiro aumento no número de indivíduos adultos observados que passou de 57 (em 2015) para 59

indivíduos (em 2016). Este ligeiro aumento está relacionado com dois núcleos: Ac_08 e Ac_10. No primeiro caso deve-se ao crescimento do único indivíduo que constitui o núcleo e que em anos anteriores estava a ser considerado como plântula. Este indivíduo foi agora descascado, sendo que este descasque não tinha sido efetuado anteriormente por a planta não ter ainda o porte ideal, e, uma vez que não se encontrava ainda a frutificar, optou-se por esperar que esta atingisse as dimensões ideais para maximizar as opções de sucesso do controlo. No caso do núcleo AC_10 verifica-se a regeneração de um indivíduo adulto anteriormente submetido a controlo, através da emissão de toijas.

Quanto aos indivíduos adultos sujeitos a corte e aplicação de herbicida, os dados mostram que em 2016 apenas 2 dos 10 núcleos não apresentam qualquer sinal de sobrevivência e em nenhum núcleo houve produção de frutos. Este número representa um retrocesso relativamente a 2015, em que 3 núcleos não apresentavam sinais de sobrevivência, devido à regeneração do núcleo Ac_10 no presente ano. Apenas 1 destes núcleos continua a não apresentar sinais de sobrevivência após 3 anos consecutivos de seguimento (Ac_12) e outro após 2 anos consecutivos (Ac_06). Estes resultados indiciam que as plantas controladas mantêm capacidade de regeneração após vários anos, necessário esperar diversos anos para ter a certeza que as plantas morreram efetivamente. A regeneração por toijas, que pode ser extremamente variável, é um dado já esperado neste tipo de método de controlo, sendo necessário que as toijas tenham que ser arrancadas ou novamente pulverizadas com herbicida em anos posteriores, para efetivar o controlo. A eficácia deste método pode ser grandemente afetada pelas condições do local (por exemplo, pela composição da água usada para diluição do herbicida, tipo de solo) e por inconsistência nas técnicas de aplicação (muito tempo entre corte e aplicação do herbicida, estado de conservação dos herbicidas utilizados, época de realização do controlo) (<http://invasoras.pt/controlo/>).

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, apesar que quase não haver indivíduos a produzir sementes na área do projeto. 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 nos indivíduos controlados. Para isso considera-se fundamental a eliminação do indivíduo adulto presente no núcleo Ac_01, assim como o controlo, através da utilização de herbicida, dos casos mais graves em termos de emissão de toijas.

Uma vez que o controlo de espécies invasoras é uma atividade extremamente difícil e morosa, podendo as espécies regenerar ao fim de algum tempo, considera-se utópico pensar que todos os núcleos presentes na área de estudo podem ser eliminados, uma vez que este não é um meio isolado do ambiente em redor, onde continuam a existir núcleos de espécies invasoras com indivíduos adultos reprodutores. Acresce ainda o facto de algumas atividades externas à exploração do Parque Eólico estarem a causar dificuldades acrescidas na obtenção de resultados, como a realização de cortes de vegetação sem as técnicas adequadas, factos que fogem ao controlo deste trabalho. Assim, e tendo em conta os objetivos gerais do presente plano, controlar e se possível erradicar estas espécies na área de influencia do Parque Eólico da Lousã I, propõe-se alguns critérios para a avaliação do cumprimento dos objetivos deste plano no ponto 3.4.2.4., que se consideram que demonstram o controlo da situação observada, ou seja, o não alastrar do problema.

4.3. Avaliação da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir impactes

Analisando estes critérios propostos no ponto 3.4.2.4. à luz dos resultados obtidos em 2016, e tendo em conta a situação da área em 2012, verifica-se que o primeiro critério se encontra cumprido, no entanto, os critérios 2, 3, 4 e 5 não foram ainda totalmente alcançados (Quadro 9).

Quadro 9 – Avaliação dos critérios para verificação do cumprimento dos objetivos, tendo em conta os resultados de 2016

| Critério | <i>Acacia dealbata</i> | <i>Acacia melanoxylon</i> | Avaliação Final | Justificação |
|------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------|---|
| Critério 1 | - | - | Cumprido | Em 2013, 2014, 2015 e 2016 não observadas novas espécies invasoras na área de estudo |
| Critério 2 | Não cumprido – 1 novo núcleo em 2016 | Cumprido | Parcialmente cumprido | Foi observado um novo núcleo de <i>Acacia dealbata</i> na área do projeto em 2016 |
| Critério 3 | Não cumprido | Não cumprido | Não cumprido | O número total de núcleos na área de estudo é ainda superior ao observado em 2012, para as duas espécies presentes |
| Critério 4 | Não cumprido | Não cumprido | Não cumprido | O número de indivíduos na área de estudo é ainda superior ao observado em 2012, para as duas espécies presentes |
| Critério 5 | Não cumprido | Cumprido | Parcialmente cumprido | O número de indivíduos de <i>Acacia dealbata</i> presentes na área de estudo é em 2016 é ligeiramente superior ao registado em 2015 |

Assim, o plano deve continuar em 2017 conforme o previsto, considerando-se que se devem tomar medidas de controlo adicionais para garantir o cumprimento dos objetivos do plano. Para tal considera-se ainda que em 2017 deve ser realizado um controlo químico adicional nos núcleos que apresentam uma elevada regeneração por emissão de toijas, uma vez que este é o método que apresenta melhores resultados. As propostas para as ações de controlo a realizar no ano de 2017 serão especificadas no ponto 5.2.

4.4. Comparação com os impactes previstos no EIA

Não aplicável.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente documento corresponde ao quinto relatório do Plano de Controlo e Erradicação de *Acacia* spp. no Parque Eólico da Lousã I, relativas à continuação dos trabalhos realizados anteriormente. Os resultados obtidos demonstram a dificuldade em erradicar as espécies invasoras e a importância da continuação das ações de seguimento. Verifica-se que ainda que se consiga eliminar a grande maioria dos espécimes inicialmente existentes, ressurgem ou surgem indivíduos posteriormente, por rebentação de toijas ou raízes ou por germinação de sementes.

Desta forma, realça-se a necessidade de continuação das ações de controlo de seguimento, bem como a implementação de uma medida adicional referente a nova aplicação de herbicida.

5.1. Síntese da avaliação dos trabalhos realizados

Durante a campanha de 2016 foi realizado o controlo de indivíduos de pequenas dimensões, através do arranque de plântulas, assim como o descasque de indivíduos de maiores dimensões. 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. 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 ligeiro aumento do número de núcleos registados, registando-se 1 novo núcleo de *Acacia dealbata*, e por outro lado, um decréscimo geral no número de indivíduos, em especial no que toca às plântulas (i.e., indivíduos de pequenas dimensões, com origem em germinação). É espetável que nos próximos anos o número de novas plântulas continue a reduzir progressivamente, caso não ocorram grandes perturbações que potenciem a germinação das sementes que ainda se possam encontrar armazenadas no solo.

Quanto ao seguimento das medidas de controlo, os dados mostram que, em 2016 apenas 2 dos 10 núcleos intervencionados com controlo químico não apresentaram sinais de sobrevivência, sendo que os restantes tiveram capacidade para emitir toijas. Este resultado é considerado normal, sendo que para controlar a situação atual é fundamental a realização de novas ações de controlo, utilizando herbicida.

Este plano de controlo, que pretende controlar a expansão das espécies invasoras na área do Parque Eólico da Lousã I, desenrola-se numa área aberta e naturalmente sujeita á entrada regular de novas sementes de espécies invasoras vindas de áreas circundantes, onde existem núcleos de espécies invasoras com indivíduos adultos reprodutores. Assim, definiram-se 5 critérios para aferir o sucesso deste plano, descritos no ponto 3.4.2.4.. Segundo a avaliação desses critérios, verifica-se que 1 se encontra já cumprido: Critério 1: Ausência, por um período mínimo de dois anos, do aparecimento de novas espécies invasoras na área de estudo; outros 2 critérios estão parcialmente cumpridos, havendo espécies para as quais ainda não foram atingidos: Critério 2: Ausência, por um período mínimo de dois anos, de novos núcleos de espécies invasoras e Critério 5: Tendência de decréscimo no número de indivíduos presentes na área de estudo face ao ano anterior; e os restantes não estão ainda cumpridos para nenhuma das espécies presentes; Critério 3: Número de núcleos de espécies presentes inferior ao existente anteriormente ao início do plano de controlo e Critério 4: Número de indivíduos de espécies presentes inferior ao existente anteriormente ao início do plano de controlo. Assim, propõe-se a realização de um novo controlo químico em alguns núcleos, dentro da época mais adequado à sua realização (Primavera), em 2017.

5.2. Proposta ou alteração de medidas

Através dos dados recolhidos ao longo desse plano considera-se que, de forma a atingir os objetivos propostos será necessário realizar novas ações de controlo químico em núcleos de *Acacia dealbata* e de *Acacia melanoxylon*, além da continuação das restantes ações de controlo e monitorização. Assim, apresentam-se no Quadro 10 os núcleos que onde se considera necessária a aplicação destas medidas adicionais, na primavera de 2017, designadamente aplicação de herbicida. Estes núcleos foram considerados como sendo as situações mais graves e persistentes, considerando-se que sem aplicação de novo controlo químico será mais difícil e moroso atingir os objetivos deste trabalho. De forma a seguir os resultados das novas ações de controlo químico, propõe-se um ano adicional de monitorização, a realizar em 2019.

Quadro 10 – Proposta de ações de controlo, e núcleos alvo, a serem contratadas e executadas na primavera de 2017. A negrito encontram-se os núcleos já submetidos a controlo químico. * núcleos onde se verifica a emissão de toixas

| Núcleo | Espécie | Adultos 2016 | Plântulas 2016 | Total 2016 | Propostas de Ações para 2017 |
|--------------|---------------------------|--------------|----------------|------------|--------------------------------|
| AC_01 | <i>Acacia dealbata</i> | 1* | 68 | 69 | Injeção com herbicida |
| AC_07 | <i>Acacia melanoxylon</i> | 35* | 121 | 156 | Aplicação de herbicida |
| AC_08 | <i>Acacia melanoxylon</i> | 1* | 0 | 1 | Aplicação de herbicida |
| AC_09 | <i>Acacia melanoxylon</i> | 22* | 2 | 24 | Aplicação de herbicida |
| AC_17 | <i>Acacia dealbata</i> | 15* | 47 | 62 | Aplicação de herbicida |
| AC_24 | <i>Acacia dealbata</i> | 1 | 0 | 1 | Corte e aplicação de herbicida |
| AC_34 | <i>Acacia dealbata</i> | 6* | 2 | 8 | Corte e aplicação de herbicida |

5.3. Análise da adequabilidade dos programas de monitorização em curso

O plano estabelecido mostrou-se estar adequado aos objetivos propostos. Ainda assim, face aos resultados obtidos, considera-se que é necessária a realização de um novo controlo químico em alguns locais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

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, fevereiro de 2016

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

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.

Santos AR, Monteiro A. 2007. Controlo de invasoras lenhosas no Parque Ecológico do Funchal. *Silva Lusitana*. 15(2): 249-255.



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* sp

7.2. Anexo II – Número de indivíduos adultos, plântulas e total das espécies invasoras presentes em cada um dos núcleos observados na área do PE da Lousã I em 2013, 2014, 2015 e 2016.

| Código do núcleo | Espécie | 2013 | | | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | |
|------------------|---------------------------|---------------|-----------------|-------|---------------|-----------------|-------|---------------|-----------------|-------|---------------|-----------------|-------|
| | | Nº de Adultos | Nº de Plântulas | Total | Nº de Adultos | Nº de Plântulas | Total | Nº de Adultos | Nº de Plântulas | Total | Nº de Adultos | Nº de Plântulas | Total |
| Ac_01 | <i>Acacia dealbata</i> | 2 | 36 | 38 | 0 | 201 | 201 | 0 | 21 | 21 | 1 | 68 | 69 |
| Ac_02 | <i>Acacia dealbata</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Ac_03 | <i>Acacia dealbata</i> | 30 | 30 | 60 | 2 | 6807 | 6809 | 1 | 25 | 26 | 2 | 3 | 5 |
| Ac_04 | <i>Acacia dealbata</i> | 1 | 1 | 2 | 0 | 85 | 85 | 0 | 131 | 131 | 0 | 84 | 84 |
| Ac_05 | <i>Acacia dealbata</i> | 4 | 0 | 4 | 0 | 19 | 19 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| Ac_06 | <i>Acacia dealbata</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_07 | <i>Acacia melanoxylon</i> | 35 | 0 | 35 | 35 | 765 | 800 | 35 | 185 | 220 | 35 | 121 | 156 |
| Ac_08 | <i>Acacia melanoxylon</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_09 | <i>Acacia melanoxylon</i> | 31 | 3 | 34 | 36 | 107 | 143 | 22 | 30 | 52 | 22 | 2 | 24 |
| Ac_10 | <i>Acacia melanoxylon</i> | 1 | 3 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_11 | <i>Acacia dealbata</i> | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_12 | <i>Acacia dealbata</i> | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_13 | <i>Acacia dealbata</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_14 | <i>Acacia dealbata</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_15 | <i>Acacia dealbata</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_16 | <i>Acacia dealbata</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_17 | <i>Acacia dealbata</i> | 48 | 78 | 126 | 26 | 80 | 106 | 8 | 0 | 8 | 15 | 47 | 62 |
| Ac_18 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_19 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Ac_20 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_21 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_22 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_23 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Ac_24 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_25 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ac_26 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_27 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_28 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_29 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| Ac_30 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |

| Código do núcleo | Espécie | 2013 | | | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | |
|------------------|------------------------|---------------|-----------------|-------|---------------|-----------------|-------|---------------|-----------------|-------|---------------|-----------------|-------|
| | | Nº de Adultos | Nº de Plântulas | Total | Nº de Adultos | Nº de Plântulas | Total | Nº de Adultos | Nº de Plântulas | Total | Nº de Adultos | Nº de Plântulas | Total |
| Ac_31 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_32 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_33 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ac_34 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | 0 | 2 | 2 | 6 | 2 | 8 |
| Ac_35 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | | | | | | | 0 | 1 | 1 |

7.3. Anexo III – Ações de controlo realizadas em cada um dos núcleos de espécies invasoras na área de estudo em 2013, 2014, 2015 e 2016.

| Código núcleo | Espécie | Ações de controlo realizadas | | | |
|---------------|---------------------------|--|---------------------|----------|---------------------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| 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 | - | Arranque |
| 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 | Descasque, 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 | Arranque | Arranque |
| Ac_08 | <i>Acacia melanoxylon</i> | - | Arranque | - | Descasque |
| Ac_09 | <i>Acacia melanoxylon</i> | Arranque | Arranque | Arranque | Arranque |
| Ac_10 | <i>Acacia melanoxylon</i> | Corte e aplicação de herbicida, arranque | Arranque | - | Descasque |
| Ac_11 | <i>Acacia dealbata</i> | Arranque | - | - | |
| 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, arranque |
| Ac_18 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | |
| Ac_19 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | Descasque |
| Ac_20 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | Descasque |
| Ac_21 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | Descasque |
| Ac_22 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | |
| Ac_23 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | Descasque |
| Ac_24 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | |
| Ac_25 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | |

| Código núcleo | Espécie | Ações de controlo realizadas | | | |
|---------------|------------------------|------------------------------|------|------|-----------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Ac_26 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | Descasque |
| Ac_27 | <i>Acacia dealbata</i> | | | - | Descasque |
| 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 |
| Ac_35 | <i>Acacia dealbata</i> | | | | Descasque |

