

# Parque Eólico da Serra dos Candeeiros

Medidas de Mitigação e Compensação dirigidas ao Peneireiro (*Falco tinnunculus*)

Relatório Final (Ano 2013 - 2016)

Fevereiro 2017



LOOKING  
DEEP INTO  
NATURE



## ÍNDICE GERAL

|           |                                                                                                 |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introdução .....</b>                                                                         | <b>4</b>  |
| 1.1.      | Identificação e objetivos do projeto .....                                                      | 4         |
| 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.....                                                               | 5         |
| <b>2.</b> | <b>Antecedentes .....</b>                                                                       | <b>6</b>  |
| 2.1.      | Antecedentes relacionados com os processos de AIA e Pós-AIA.....                                | 6         |
| 2.2.      | Antecedentes relacionados com o programa de compensação .....                                   | 6         |
| <b>3.</b> | <b>Descrição do programa de Mitigação e Compensação .....</b>                                   | <b>7</b>  |
| 3.1.      | Enquadramento da área de estudo.....                                                            | 7         |
| 3.2.      | Ações desenvolvidas e período de implementação das medidas .....                                | 8         |
| 3.3.      | Desenvolvimento das Etapas do PMMC .....                                                        | 9         |
| <b>4.</b> | <b>Conclusões e Recomendações.....</b>                                                          | <b>40</b> |
| 4.1.      | Síntese das medidas de minimização e compensação implementadas e avaliação da sua eficácia..... | 40        |
| 4.2.      | Avaliação da adequabilidade e recomendações ao programa de mitigação em curso                   | 41        |
| <b>5.</b> | <b>Referências bibliográficas .....</b>                                                         | <b>43</b> |
| <b>6.</b> | <b>Anexos .....</b>                                                                             | <b>45</b> |
| 6.1.      | Anexo I – Desenhos .....                                                                        | 45        |
| 6.2.      | Anexo II – Cronograma dos trabalhos realizados para implementação do PMMC                       | 47        |
| 6.3.      | Anexo III – Calendário dos trabalhos de campo efetuados no projeto (2013-2016)                  | 48        |
| 6.4.      | Anexo IV – Check-list para avaliação da execução do Plano.....                                  | 49        |

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Identificação e objetivos do projeto

O presente documento consiste no relatório final dos trabalhos realizados no âmbito do Projeto de implementação das “Medidas de Mitigação e Compensação dirigidas ao peneireiro (*Falco tinnunculus*) na Serra dos Candeeiros”, associado ao Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, o qual é explorado por uma empresa do Grupo Iberwind.

Este projeto teve por base as diretrizes constantes no Plano de Medidas de Mitigação e Compensação (PMMC), definido para o Parque Eólico em estudo (Bio3, 2013), o qual teve em consideração, por sua vez, as recomendações constantes no documento de Orientações Relativas à Natureza e Aplicação de Medidas de Compensação no Contexto da Aplicação do Decreto-Lei Nº 140/99, de 24 de abril, republicado pelo Decreto-Lei Nº 49/2005, de 24 de fevereiro (ICNB, 2010).

As medidas definidas no Plano visaram, por um lado, promover uma menor utilização das áreas de funcionamento dos aerogeradores do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, diminuindo o risco de colisão a médio/longo prazo para o peneireiro. Por outro lado, as medidas de gestão de habitat foram preconizadas no sentido de favorecer a biodiversidade em áreas mais afastadas dos aerogeradores, melhorando a estrutura da vegetação visando, por sua vez, favorecer a disponibilidade de presas nessas áreas. O presente de implementação do PMMC projeto atuou, assim, sobre dois objetivos gerais:

- Desadequar o habitat para o peneireiro na área imediatamente envolvente aos aerogeradores, através do adensamento de matos;
- Aumentar a disponibilidade alimentar para o peneireiro em locais fora da influência dos aerogeradores, através da criação de condições ecológicas favoráveis ao incremento das populações de presas e à sua captura, de modo a promover o uso de áreas mais afastadas do Parque Eólico.

As medidas implementadas foram também favoráveis a outras espécies de aves que ocorrem na área envolvente ao empreendimento eólico, das quais se destaca a gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), que se encontra classificada com estatuto de “Em Perigo” segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). Apesar de não ter sido, até à data, encontrado nenhum indício de morte de gralha-de-bico-vermelho por colisão com os aerogeradores do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, salienta-se que estas medidas de gestão de habitat também deverão contribuir para melhorar o habitat desta espécie na região em locais afastados dos aerogeradores, reduzindo o eventual risco de colisão.

### 1.2. Âmbito do Relatório

O presente relatório final congrega os trabalhos realizados para implementação do PMMC, tendo decorrido entre fevereiro de 2013 e dezembro de 2016.

A área de atuação abrangida pelo PMMC situa-se inteiramente na área do empreendimento eólico de Candeeiros e sua envolvente, nas freguesias de Benedita e Turquel, do concelho de Alcobaça (distrito de Leiria) e freguesias de Alcobertas e Rio Maior, do concelho de Rio Maior (distrito de Santarém) (Anexo I – Desenho I).

A implementação do PMMC foi iniciada em fevereiro de 2013 e tinha inicialmente prevista uma duração de 3 anos, com conclusão em janeiro de 2016. No decorrer do terceiro ano de trabalhos, devido a constrangimentos relacionados com a implementação de uma das medidas definidas (ver Capítulo 3), foi necessário prolongar a execução dos trabalhos até ao final do ano de 2016, de forma a cumprir os objetivos previstos no Plano. Assim, a execução das ações previstas no PMMC teve o seu término em dezembro de 2016.

O Plano previu a implementação de 4 Etapas, as quais foram desenvolvidas ao longo do projeto. Tratando-se de um relatório final, no presente documento são compilados todos os trabalhos efetuados, desde o Ano 1 (fevereiro 2013-fevereiro 2014) até ao período correspondente à conclusão de todas as tarefas previstas (dezembro de 2016).

### 1.3. Enquadramento Legal

O presente relatório foi elaborado dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor, designadamente o Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo DL n.º 47/2014, de 24 de março, e pelo DL n.º 179/2015, de 27 de agosto, que vieram revogar o anterior DL n.º 69/2000, de 3 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de novembro.

### 1.4. Apresentação da estrutura do relatório

O presente relatório de monitorização seguiu a estrutura definida n.º 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 seis capítulos:

- Capítulo 1: Introdução – descrição dos objetivos e âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: Antecedentes – referências a documentos antecedentes (AIA e pós-AIA);
- Capítulo 3: Descrição do programa de compensação – apresentação dos trabalhos realizados e resultados obtidos no âmbito das várias etapas do PMMC;
- Capítulo 4: Conclusões e Recomendações – apreciação global dos trabalhos realizados ao longo do projeto;
- Capítulo 5: Referências Bibliográficas;
- Capítulo 5: 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                                                            |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Joana Santos       | Licenciada em Biologia Ambiental – Variante Terrestres<br>Mestre em Ecologia e gestão Ambiental                                           | Trabalhos de campo<br>Elaboração do relatório<br>Gestão de projeto |
| Ana Cordeiro       | Licenciada em Biologia Aplicada aos Recursos Animais – Variante terrestres<br>Mestre em Sistemas de Informação Geográfica                 | Trabalhos de campo                                                 |
| Margarida Silva    | Licenciada em Biologia Ambiental – Variante Terrestre<br>Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental                                            | Trabalhos de campo                                                 |
| Helena Coelho      | Licenciada em Biologia<br>Mestre em Ciências das Zonas Costeiras<br>Doutorada em Biologia                                                 | Coordenação                                                        |
| Miguel Mascarenhas | Licenciado em Biologia Vegetal Aplicada<br>Mestre em Avaliação de Impacto ambiental<br>Pós-graduação em Sistemas de Informação Geográfica | Coordenação                                                        |
| Nuno Salgueiro     | Licenciado em Biologia Vegetal Aplicada<br>Especialização em Ciências e Tecnologias do Ambiente                                           | Coordenação                                                        |
| Sílvia Mesquita    | Licenciada em Biologia – Ramo Científico-Tecnológico<br>Pós-graduação em Turismo da Natureza                                              | Coordenação                                                        |

Citação recomendada:

Bioinsight. 2017. Parque Eólico da Serra dos Candeeiros – Implementação de Medidas de Mitigação e Compensação dirigidas ao Peneireiro (*Falco tinnunculus*): Relatório final (Ano 2013-2016). Relatório elaborado para Iberwind. Bioinsight, Lda. Odívelas.

## 2. ANTECEDENTES

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

O Parque Eólico da Serra dos Candeeiros resulta da fusão de dois empreendimentos eólicos: o Parque Eólico da Serra dos Candeeiros I e o Parque Eólico da Serra dos Candeeiros II. Ambos os projetos foram sujeitos a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), em fase de Estudo Prévio (Candeeiros I - Processo n.º 874 e Candeeiros II - Processo n.º 988), tendo obtido Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada ao cumprimento de medidas de minimização e ações de monitorização.

Os dois projetos foram posteriormente submetidos a processo de Pós-Avaliação, em fase de Projeto de Execução. O Parque Eólico da Serra dos Candeeiros I (Processo Pós-AIA n.º 82) obteve, em 09 de fevereiro de 2004, a Declaração de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução com a DIA. O Parque Eólico da Serra dos Candeeiros II (Processo de Pós-AIA n.º 128) obteve a Declaração de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução com a DIA, a 15 de março de 2005.

Em 2006, a aquisição do Parque Eólico de Candeeiros II pela empresa Companhia das Energias Renováveis da Serra dos Candeeiros, Lda., detentora do Parque Eólico de Candeeiros I, do grupo Iberwind, possibilitou a junção dos dois projetos, totalizando assim um empreendimento com 37 aerogeradores, com uma potência instalada de 111 MW.

Nesse mesmo ano, foi solicitada e obtida junto da entidade licenciadora a autorização para fusão de ambos os projetos num único empreendimento, passando a denominar-se por Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, atualmente em fase de exploração.

### 2.2. Antecedentes relacionados com o programa de compensação

Aquando da entrada em funcionamento do Parque Eólico de Candeeiros I, teve início a monitorização da comunidade de aves na área do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, referente à fase de exploração do empreendimento, encontrando-se a decorrer até à data, a cargo da empresa Bioinsight, Lda., anterior Bio3, Lda. De acordo com os dados recolhidos até fevereiro de 2013 (Bio3, 2014), durante as prospeções de mortalidade realizadas em redor dos aerogeradores detetaram-se 18 peneireiros (*Falco tinnunculus*) mortos, tendo-se identificado esta como a espécie mais afetada pelo empreendimento. Sendo a mortalidade significativa, houve a necessidade de implementar um Plano de mitigação e compensação dos impactos identificados.

Neste contexto, a equipa da atual Bioinsight foi responsável pela elaboração do Plano de Medidas de Mitigação e Compensação do empreendimento da Serra dos Candeeiros em causa. O referido documento, datado de fevereiro de 2013 (Bio3, 2013), consiste num protocolo com as diretrizes gerais para implementação das medidas, que visam minimizar e compensar o impacto do Parque Eólico sobre a população de peneireiro e, indiretamente, o impacto potencial sobre outras espécies de aves que ocorrem na área. O projeto de implementação arrancou no final de fevereiro de 2013.

O primeiro relatório de implementação do PMMC, abrangeu o período de fevereiro de 2013 a janeiro de 2014. No primeiro ano, foram realizados trabalhos decisivos para os anos subsequentes, como a identificação e seleção das áreas de intervenção e o estabelecimento de protocolos de cooperação com entidades locais, entre as quais, os gestores dos terrenos que se pretendem gerir. Durante o primeiro ano deu-se ainda início à execução das primeiras ações de gestão de habitat no terreno, bem como às atividades de monitorização do peneireiro nas áreas de compensação.

O segundo relatório anual dos trabalhos do PMMC, abrangeu o período de fevereiro de 2014 a janeiro de 2015. Neste documento foi reportado o progresso da implementação das medidas de mitigação, nomeadamente a continuação das ações de gestão de habitat no terreno, bem como as reuniões realizadas com as entidades locais que colaboram no projeto e as atividades relacionadas com a monitorização da espécie-alvo nas áreas compensação, tarefas que se estenderam para o terceiro ano do PMMC.

O terceiro relatório anual dos trabalhos do PMMC, abrangeu o período de fevereiro de 2015 a janeiro de 2016. Neste documento foi reportado o progresso da implementação das medidas de mitigação, com enfoque na conclusão da grande maioria das medidas de mitigação, reuniões e monitorização previstas. Foram ainda identificadas condicionantes à conclusão do projeto (prevista para este período) e sustentada a necessidade de prolongar a execução dos trabalhos durante mais um ano (até dezembro de 2016).

### 3. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO

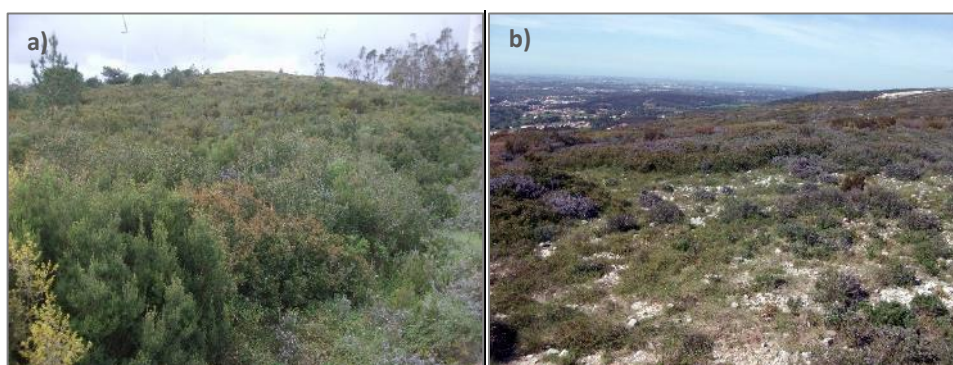
#### 3.1. Enquadramento da área de estudo

O Parque Eólico da Serra dos Candeeiros é composto por 37 aerogeradores de 3 MW de potência unitária, que se distribuem ao longo de 10km de extensão na cumeada sul da Serra de Candeeiros (Anexo I – Desenho 1). Em adição ao empreendimento em análise, entrou recentemente em exploração o Sobreequipamento do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, que envolveu a instalação de 5 novos aerogeradores nas proximidades, numa zona a este do vértice geodésico da Cabeça Gorda.

A área de estudo definida para o primeiro ano do PMMC (2013) correspondeu a toda a área abrangida pelo empreendimento eólico, assim como uma área na envolvente do mesmo, tendo em conta os objetivos do projeto. Assim, definiu-se uma área abrangida por um buffer de 2 km em torno dos aerogeradores do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, bem como uma área mais a norte/nordeste do empreendimento, até cerca de 4,5km, que incluiu a zona do Cabeço do Pão de Milho até à envolvente da toponímia Lua (marco geodésico), com um total de 7220 hectares. Nos anos de trabalho subsequentes, ou seja, a partir de fevereiro de 2014, a área de estudo considerada para o projeto de medidas compensatórias correspondeu, essencialmente, às áreas finais selecionadas para implementação das medidas de gestão do habitat durante a primeira fase de trabalhos (Etapa 1). Estas áreas situam-se no envolvente Este (Alcobertas) e Oeste (Turquel) do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, e toda a cumeada onde se inserem os aerogeradores que se encontravam em exploração, entre os marcos geodésicos de Conde, Cabeça Gorda e Candeeiros. A área considerada interceta as quadrículas UTM 10x10km ND05 e ND06.

Esta área localiza-se no Maciço Calcário Estremenho, formado por rochas de natureza calcária com algumas bolsas de arenitos. De acordo com o Atlas do Ambiente (APA, s/data), os valores de precipitação média anual desta região situam-se entre os 800 e os 1200 mm, registando uma temperatura média anual entre os 15 e os 16°C e uma humidade relativa entre 75 e 80%.

A região em estudo caracteriza-se por solos essencialmente calcícolas com algumas bolsas de arenitos. Possui uma cadeia de serras calcárias de baixa altitude que não ultrapassam os 670 m, as quais incluem a serra de Candeeiros (Costa *et al.*, 1998). Em termos de ocupação do solo, a área considerada no PMMC é atualmente dominada por áreas de vegetação esclerófila (matos), prados naturais ou semi-naturais com afloramentos rochosos (calcários), bem como algumas zonas de plantação florestal de pinheiro (*Pinus* sp.) e eucalipto (*Eucalyptus* sp.) (Figura 1).



**Figura 1** – Biótopos dominantes na área em estudo: paisagem representativa das zonas sul (a) e norte (b) da cumeada do empreendimento eólico da Serra dos Candeeiros.

No que respeita ao Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), a área de estudo está inserida em zonas protegidas por legislação ambiental, nomeadamente no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC) e no Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Rede Natura 2000 Serras de Aire e Candeeiros (PTCON0015), tal como enquadrado no Anexo I – Desenho 1. Esta classificação está relacionada com uma elevada diversidade florística e com a presença de várias grutas importantes para as populações de morcegos e de gralha-de-bico-vermelho, devido à natureza cársica das Serras de Aire e Candeeiros.

### 3.2. Ações desenvolvidas e período de implementação das medidas

O presente projeto foi organizado de acordo com o delineado do Plano de Medidas de Mitigação e Compensação elaborado para o Parque Eólico em estudo. A nível estrutural, a implementação do PMMC dividiu-se em 4 Etapas e respetivas Ações:

- **Etapa 1 – Seleção dos locais a intervir**
  - Ação 1.1 – Reunião com ICNF
  - Ação 1.2 – Caracterização biofísica da área de estudo
  - Ação 1.3 – Seleção das áreas de intervenção
- **Etapa 2 – Estabelecimento de parcerias**
  - Ação 2.1 – Estabelecimento de acordos
  - Ação 2.2 – Reuniões periódicas
- **Etapa 3 – Implementação das medidas de mitigação e compensação**
  - Ação 3.1 – Desadequação do habitat nas proximidades dos aerogeradores
  - Ação 3.2 – Criação de mosaicos de habitats
  - Ação 3.3 – Promoção do pastoreio extensivo
- **Etapa 4 – Avaliação do sucesso das medidas implementadas**
  - Ação 4.1 – Monitorização da população de Peneireiro

Cada uma das Etapas suprarreferidas foi devidamente articulada com as restantes, sendo de referir que algumas se sobrepuseram temporalmente. No que respeita à planificação e execução dos trabalhos previstos no âmbito do PMMC, a mesma teve por base o cumprimento do cronograma proposto no Plano.

Ao longo do projeto houve necessidade de se ajustarem pontualmente algumas tarefas previstas para algumas das Ações, encontrando-se o cronograma de trabalhos (previstos e realizados) no Anexo II. Estas situações relacionaram-se com o facto de este ser um projeto em que várias das tarefas envolveram várias equipas distintas, tendo sido necessário conciliar a disponibilidade de todas as partes, o que levou a pequenos desvios do cronograma de trabalhos previstos, sem prejuízo dos objetivos propostos. Ressalva-se ainda que o PMMC se baseou numa grande componente de intervenção no terreno, sendo condicionado por 2 elementos fundamentais, particularmente relevantes para consecução da Etapa 3: (i) a disponibilidade da mão-de-obra local a subcontratar/ de material em boas condições para implementação no terreno, e (ii) a ocorrência de condições atmosféricas favoráveis à realização das tarefas no campo, nomeadamente ao nível das condições dos solos.

Não obstante, todas as Etapas/Ações acima listadas foram concretizadas dentro do período programado para o projeto, entre fevereiro de 2013 e dezembro de 2015, excetuando-se apenas a Ação 3.1 da Etapa 3. Esta Ação tinha também a sua conclusão prevista para o final de 2015, com o término do projeto, contudo, verificou-se o insucesso no desenvolvimento de parte das bolotas recolhidas para futura plantação em campo (ver Subcapítulo 3.3.3.1), o que impossibilitou a consecução dos trabalhos em quantidade prevista. De forma a dar cumprimento aos objetivos propostos para a Ação 3.1, houve necessidade de rever o calendário dos trabalhos relacionados com esta Ação, tendo os trabalhos de implementação das plantações sido prolongados até ao outono de 2016. O cronograma detalhado com os dias de execução de cada uma das medidas (em campo) ao longo do projeto encontra-se no Anexo III.

Estas situações de condicionantes ou desvios encontram-se expostas em maior detalhe nos subcapítulos seguintes, ou seja, nas Etapas/Ações em que se enquadram.

### 3.3. Desenvolvimento das Etapas do PMMC

#### 3.3.1. Etapa 1 – Seleção dos locais a intervencionar

As Ações previstas para a Etapa 1 foram desenvolvidas e concluídas de forma integral durante o primeiro ano do projeto, conforme previsto. Através da consulta de especialistas do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), nomeadamente do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC), bem como da recolha de informação e caracterização biofísica da área de estudo e da informação disponível, até à data de realização do trabalho, acerca da utilização da área pela espécie-alvo (peneireiro), foram definidas as áreas finais de intervenção (Ação 1.3) para implementação das medidas previstas na Etapa 3.

Para além da seleção final das áreas por parte da equipa técnica, a definição efetiva das áreas pretendidas para gestão foi condicionada pelo estabelecimento dos Protocolos de Cooperação (Etapa 2) com as entidades gestoras dos terrenos identificados, sem os quais não seria possível avançar com as intervenções no terreno. Desta forma, a finalização da Etapa 1 foi desenvolvida de forma articulada com a Etapa 2, tendo ambas influenciado a estratégia de atuação da Etapa 3.

##### 3.3.1.1. Ação 1.1 – Reunião com ICNF

###### 3.3.1.1.1. Descrição das atividades realizadas e metodologia

A Ação 1.1 diz respeito consistiu na realização de uma reunião com técnicos do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, com vista a expor as medidas a desenvolver no projeto e a obter contributos por parte do ICNF/PNSAC, tendo em conta os seus conhecimentos técnicos sobre a área de estudo.

A reunião decorreu a 7 de março de 2013, na sede do PNSAC em Rio Maior, tendo estado presente a equipa responsável pela implementação do PMMC, os técnicos do ICNF no PNSAC o promotor do projeto, do grupo Iberwind. Durante a reunião procurou identificar-se, ainda que de forma muito preliminar, algumas zonas que poderiam ser preferenciais para intervenção no âmbito do projeto, bem como proceder à validação as estratégias de atuação propostas no Plano e a definição das entidades a envolver nas parcerias.

###### 3.3.1.1.2. Resultados

Na reunião foi apresentado o PMMC, tendo sido expostas as medidas previstas para implementação na Serra dos Candeeiros, as quais foram aprovadas pelo ICNF. Durante a reunião foram discutidos vários aspetos ao nível de locais potenciais de intervenção de acordo com as sugestões da equipa responsável pela implementação das medidas e dos técnicos do ICNF/PNSAC, os quais identificaram como potenciais algumas zonas na metade este/nordeste da cumeada onde se localiza o Parque Eólico. De acordo com a informação dos técnicos, a gestão destas áreas poderia beneficiar, para além do peneireiro, também a população de gralha-de-bico-vermelho.

Foram ainda abordadas as várias estratégias de atuação e identificadas potenciais entidades para o estabelecimento de parcerias no âmbito do PMMC, nomeadamente a possibilidade de se envolverem freguesias, associações cooperativas, pastores que utilizem a área de estudo, tendo ficado a definição concreta das entidades a protocolar para a fase posterior à seleção das áreas concretas que se pretendiam gerir (Ação 1.3)

No final da reunião foi acordada uma saída de campo à área de estudo, conjunta entre a equipa responsável pela implementação do PMMC e os técnicos do PNSAC, para avaliação mais concreta dos locais potenciais de intervenção, a identificar após a consecução da Ação 1.2.

##### 3.3.1.2. Ação 1.2 – Caracterização biofísica da área de estudo

###### 3.3.1.2.1. Descrição das atividades realizadas e metodologia

No âmbito da presente ação procedeu-se à caracterização dos elementos bióticos e abióticos da área de estudo, no sentido de congregar informação para selecionar as áreas mais adequadas para intervenção.

O PMMC previu, no âmbito da Etapa 3, medidas com dois tipos de objetivos distintos: a desadequação de habitat em torno dos aerogeradores (Ação 3.1); e a melhoria das condições de habitat de caça para peneireiro em áreas afastadas dos aerogeradores (Ação 3.2 e Ação 3.3). Tendo em conta esta situação, os trabalhos realizados no âmbito da Ação 1.2 basearam-se em duas componentes principais:

- 1) Microcartografia de pormenor de biótopos e habitats naturais e espécies florísticas, em torno dos aerogeradores existentes (em fase de exploração);
- 2) Cartografia a macroescala de biótopos e habitats naturais na área envolvente ao Parque Eólico (aerogeradores em exploração e sobreequipamento).

No âmbito do ponto 1) acima listado, a caracterização foi realizada com o intuito de caracterizar os locais onde se previa a desadequação de habitat para peneireiro através da plantação de carrasco (*Quercus coccifera*). Assim, procedeu-se à cartografia de biótopos a microescala num raio de 50m em torno dos 37 aerogeradores do Parque Eólico, tendo-se ainda realizado o inventário florístico presente nos aerogeradores com maior potencial para a ocorrência de espécies de flora relevantes em termos de conservação (AG20, 22, 23, 24, 25 e 26). No caso do ponto 2) caracterização foi realizada numa área total de cerca de 7220 hectares. Esta área foi definida tendo por base um *buffer* de 2000m em torno do empreendimento eólico, tendo-se ainda estendido a avaliação biofísica a uma área mais a norte do Parque Eólico, entre as povoações de Arrimal e Casais Monizes. Considerou-se como critério de exclusão um *buffer* mínimo de 100m em torno dos aerogeradores. Para ambas as tarefas, previamente à realização do trabalho de campo foi efetuada a vectorização das manchas de habitat em ambiente, através de fotointerpretação de imagens de satélite.

O trabalho de campo visou completar e validar a caracterização iniciada em gabinete. Para a microcartografia em torno dos aerogeradores foram realizadas 3 saídas de campo, tendo em conta o período de floração das espécies de ocorrência potencial na área em estudo, tendo por base a bibliografia consultada (e.g. Franco 1971, 1984; Franco & Afonso, 1994, 1998, 2003; Dray, 1985; Ramos Lopes & Carvalho, 1990; ICN, 2006, 2007; ICNB, 2008; Bio3, 2009), que decorreram nos dias 27 de fevereiro, 24 de abril e 24 de julho de 2013. Para cartografia de biótopos foi realizada uma saída de campo efetuado um esforço no sentido de identificar os biótopos presentes e potenciais Habitats Naturais do Plano Sectorial da RN2000 (ICN, 2006), nos dias 15 e 16 de abril de 2013.

A caracterização biofísica da área de estudo passou ainda pela análise dos padrões de atividade da espécie-alvo das medidas de mitigação e compensação, no sentido de identificar áreas preferenciais de utilização e a existência de áreas mais problemáticas, em termos de risco de colisão, para o peneireiro. Esta avaliação foi realizada com base nos resultados disponíveis, à data, do Programa de Monitorização da comunidade de aves no Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, focando-se nas áreas de maior utilização pela espécie e nos *hotspots* de mortalidade de peneireiro no empreendimento eólico em estudo.

O levantamento cartográfico permitiu identificar áreas de habitat favorável para implementação das medidas de mitigação e compensação e a exclusão de áreas sem potencial de gestão tendo em conta os objetivos da Etapa 3, de acordo com os objetivos definidos para cada uma das Ações 3.1 a 3.3. O cruzamento de todos os parâmetros referidos, funcionou como base para as tomadas de decisão no âmbito da Ação 1.3.

### 3.3.1.2.2. Resultados

Ao nível da microcartografia em torno dos aerogeradores (*buffer* de 50m), ao longo das 3 saídas de campo foi efetuado o levantamento cartográfico, em escala de pormenor, dos biótopos presentes na envolvente dos 37 aerogeradores que constituíam o Parque Eólico da Serra dos Candeeiros e que se encontravam em exploração em 2013. Durante as três saídas de campo, foi ainda efetuado o inventário florístico dos aerogeradores com maior potencial para a ocorrência de espécies de flora com relevância em termos de conservação, de forma a verificar a presença destas espécies.

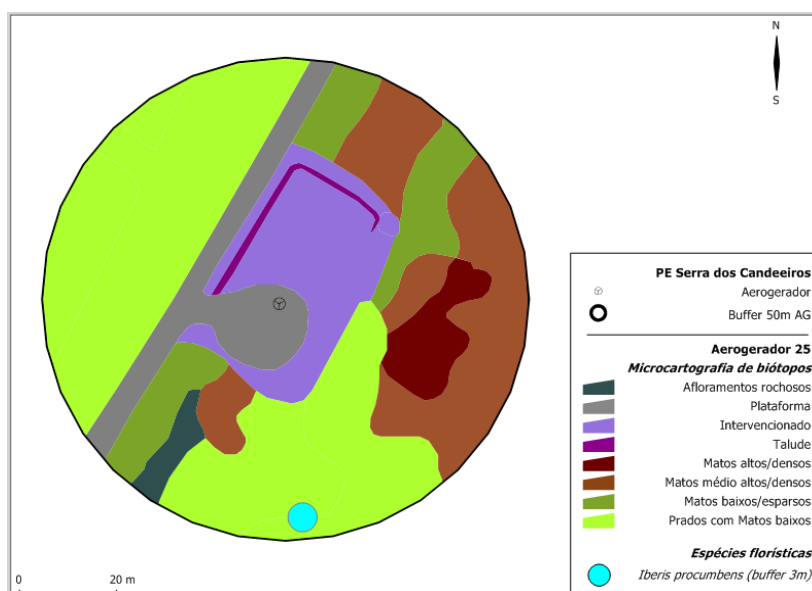
Foram identificados 6 biótopos principais e 15 subclasses de biótopos distintas, de acordo com a sua função ou características da vegetação, tal como consta do Quadro 2. Tendo em conta os objetivos da Ação 3.1, nesta fase foram excluídas das áreas a intervir todas as zonas ocupadas por áreas florestais e matos altos e médios em termos da altura/densidade da vegetação, uma vez que estes habitats são desadequados para o peneireiro, não havendo necessidade de intervenção. Da mesma forma, foram excluídas todas as zonas de acessos, plataformas, afloramentos rochosos e lajes, uma vez que estes locais não possuíam potencial de intervenção, por não reunirem condições para a plantação de carrasco. Foram assim identificadas como áreas potenciais para desadequação de habitat todas as áreas

abertas de prados, matos baixos e esparsos, taludes e zonas intervencionadas, passíveis de serem plantada, num total cerca de 8,2 hectares (Quadro 2). Grande parte da área potencial de intervenção foi identificada na metade norte do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros.

**Quadro 2** – Resultados da microcartografia de biótopos realizada num raio de 50m em torno dos aerogeradores do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros.

| Biótopo Geral         | Sub-classe biótopo              | Área (ha)    |
|-----------------------|---------------------------------|--------------|
| Afloramentos rochosos | Afloramentos rochosos           | 0,06         |
| Humanizado            | Acessos                         | 0,17         |
|                       | Intervencionado                 | 1,01         |
|                       | Plataforma                      | 2,81         |
|                       | Talude                          | 0,72         |
| Laje                  | Laje                            | 0,01         |
| Matos                 | Matos altos/densos              | 11,66        |
|                       | Matos médio altos/ médio densos | 4,69         |
|                       | Matos baixos/ esparsos          | 4,88         |
| Plantação Florestal   | Eucaliptal                      | 0,55         |
|                       | Pinhal                          | 0,61         |
|                       | Pinhal com matos                | 0,06         |
| Prados                | Prados                          | 0,74         |
|                       | Prados com matos baixos         | 1,07         |
| <b>Total Geral</b>    |                                 | <b>29,01</b> |

No que respeita à identificação de espécies florísticas relevantes para a conservação, as 3 saídas realizadas para prospeção no *buffer* de 50m em torno dos aerogeradores resultaram no levantamento de 8 espécies herbáceas rupícolas, características de habitats calcícolas, das quais se destacou uma delas, *Iberis procumbens* subsp. *Microcarpa*. Esta espécie, para a qual foi inventariado apenas 1 exemplar na proximidade ao aerogerador 25, constitui um endemismo lusitano, estando também incluída nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril com redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de fevereiro, pelo que se identificou como a espécie mais relevante em termos de conservação na área amostrada. Face ao exposto foi considerada prioritária a preservação de *Iberis procumbens* subsp. *Microcarpa*, tendo-se definido uma área de exclusão à intervenção através da criação de um *buffer* de 3m em torno do único exemplar detetado (Figura 2), cujo terreno não deveria ser intervencionado para desadequação de habitat.



**Figura 2** – Microcartografia de biótopos no aerogerador 25 com representação da área de exclusão à intervenção devido à presença de um exemplar de *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa* (*buffer* de 3m); subclasses potenciais para intervenção (Intervencionado; Talude; Prados e Matos baixos/esparsos).

Relativamente à cartografia de biótopos a macroescala foi avaliado um total de 7224ha. As diversas unidades de paisagem foram agrupadas de acordo com a sua função ecológica, tendo sido descritos oito biótopos principais: “Afloramentos rochosos”, “Áreas agrícolas”, “Áreas artificiais” (subdivididas em áreas de exploração de pedreiras e áreas sociais/urbanizadas), “Bosques”, “Matos” (os quais podem ocorrer juntamente com afloramentos rochosos e prados), “Plantação Florestal” (na sua maioria eucaliptais e pinhais), áreas de “Prados” rupícolas e “Sistemas aquáticos”. Cada biótopo foi caracterizado em termos da área ocupada (hectares) e descrição das características principais que o compõem (Quadro 3; Figura 3), tendo ainda sido identificados os Habitats Naturais do Plano Sectorial da RN2000 (ICN, 2006) que potencialmente poderiam estar presentes.

Uma vez que se pretendia, com a criação de mosaicos de habitats, melhorar a qualidade do habitat para peneireiro e outras espécies que capturam alimento em áreas abertas, como a gralha-de-bico-vermelho (BWPI, 2004) verificou-se, nesta fase, que as áreas de matos constituíam as áreas mais potenciais para intervenção no âmbito das Ações 3.2 e 3.3 (Etapa 3), por apresentarem condições para serem melhoradas com vista a favorecer os requisitos ecológicos da espécie.

Nesta fase foram excluídas todas as áreas sem potencial de gestão no âmbito do projeto, nomeadamente todos os biótopos relativos a “Áreas artificiais”, de “Plantação florestal”, “Afloramentos rochosos”, bem como todas as zonas de declive muito acentuado, uma vez que não permitiam a execução dos trabalhos (acesso da maquinaria agrícola para desmatagem ou de mão-de-obra em segurança, por exemplo). Relativamente aos terrenos da área de estudo, salienta-se ainda que grande parte da área de estudo caracterizou-se, para além dos afloramentos rochosos, pela ocorrência de muitas rochas superficiais, tendo-se verificado que esta situação poderia condicionar tecnicamente a execução dos trabalhos, bem como a existência de solo para a execução de sementeiras. Por último, é ainda de referir que as áreas onde se identificou o biótopo “Prados” foram igualmente excluídas da fase de seleção (Ação 1.3), uma vez que estas já constituem habitats de elevada qualidade para o peneireiro, pelo que não apresentavam potencial de intervenção.

**Quadro 3 – Caracterização dos biótopos identificados na área de estudo.**

| Biótopo Geral                | Área total (ha) | Ocupação (%) | Biótopos (classes incluídas)                                                  | Caracterização                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Habitats potenciais (Códigos RN2000) |
|------------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Afloramentos Rochosos</b> | 13,7            | 0,19         | - Afloramentos rochosos                                                       | Dominância de formações rochosas de origem calcária que muitas vezes surgem intercalados com áreas de matos ou prados naturais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8210<br>8240*                        |
| <b>Áreas agrícolas</b>       | 1318,3          | 18,25        | - Agricultura anual<br>- Agricultura permanente                               | Parcelas de agricultura anual (e.g. culturas cerealíferas e hortícolas) e parcelas de agricultura permanente. As culturas permanentes são, na sua maioria, dominadas por oliveiras que podem ter como subcoberto outras culturas agrícolas de leguminosas, cereais ou pastagens.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                    |
| <b>Áreas artificiais</b>     | 840,8           | 11,64        | - Áreas sociais (humanizadas)<br>- Pedreiras                                  | Edificações e estruturas humanizadas, pedreiras, áreas sociais, localidades e rede viária. Apesar de, na sua maioria, este biótopo representar potencial perturbação sobre os peneireiros, as pedreiras acabam por exercer um papel relevante sobre os peneireiros, uma vez que vários podem ser utilizadas como locais de nidificação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                    |
| <b>Bosque</b>                | 38,4            | 0,53         | - Bosque Misto                                                                | As áreas onde não há dominância clara de determinada espécie arbórea, podendo ser observadas em proporção semelhante, várias espécies de resinosas ( <i>Pinus</i> sp.) e eucaliptos ( <i>Eucalyptus</i> sp.), muitas vezes com elevada densidade de vegetação arbustiva lenhosa (e.g. urze arbórea, aderno, carrasco, azinheira). Mais raramente são encontradas algumas manchas de bosques dominados por azinheira ( <i>Q. rotundifolia</i> ).                                                                                                                                                                                                                   | 5330<br>9340                         |
| <b>Matos</b>                 | 2505,3          | 34,68        | - Matos<br>- Matos com manchas de prados rupícolas e/ou afloramentos rochosos | Formações de carrasco ( <i>Q. coccifera</i> ) azinho ( <i>Q. rotundifolia</i> ), aroeira ( <i>Pistacia lentiscus</i> ), medronheiro ( <i>Arbutus unedo</i> ), alecrim ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ), rosmarinho ( <i>Lavandula</i> sp.), urze ( <i>Erica</i> sp.), tojo ( <i>Ulex</i> sp.)<br>Na zona mais a sul predominam áreas de matos arbustivos mais densos e desenvolvidos, com clara dominância de carrasco ( <i>Q. coccifera</i> ). Na metade norte, os matos são em geral mais baixos e esparsos, dominados por espécies arbustivas de menor porte, onde surgem muitas vezes intercalados com afloramentos rochosos ou manchas de prados rupícolas. | 5330<br>6110*<br>6210<br>8240*       |
| <b>Plantação Florestal</b>   | 2485,6          | 34,41        | - Pinhal<br>- Eucaliptal                                                      | Povoamentos florestais que são maioritariamente de pinheiro ( <i>Pinus</i> sp.) e eucalipto ( <i>Eucalyptus</i> sp.). Estas plantações poderão ter ou não subcoberto (matos), dependendo do grau de gestão a que estão sujeitos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                    |
| <b>Prados</b>                | 14,5            | 0,21         | - Prados rupícolas                                                            | Áreas de vegetação herbácea natural, constituídas por zonas de prados rupícolas calcários, muitas vezes intercalados com afloramentos rochosos.<br>A vegetação rupícola calcícola pode incluir várias espécies florísticas com valor de conservação, sendo exemplos <i>Narcissus bulbocodium</i> , <i>Narcissus calcicola</i> , <i>Iberis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6110*<br>6210<br>6220*<br>8240*      |

| Biótopo Geral      | Área total (ha) | Ocupação (%) | Biótopos (classes incluídas)            | Caracterização                                                                                                                                           | Habitats potenciais (Códigos RN2000) |
|--------------------|-----------------|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                    |                 |              |                                         | <i>procumbens subsp. microcarpa, Koeleria vallesiana, Anthyllis vulneraria, Aceras antropophorum, Ophrys scolopax, Orchis mascula.</i>                   |                                      |
| Sistemas aquáticos | 6,7             | 0,09         | - Linhas de água<br>- Sistemas lânticos | Constitui o biótopo com menor representatividade na área avaliada, e nele se incluem os sistemas lânticos, em particular as charcas e as linhas de água. | -                                    |

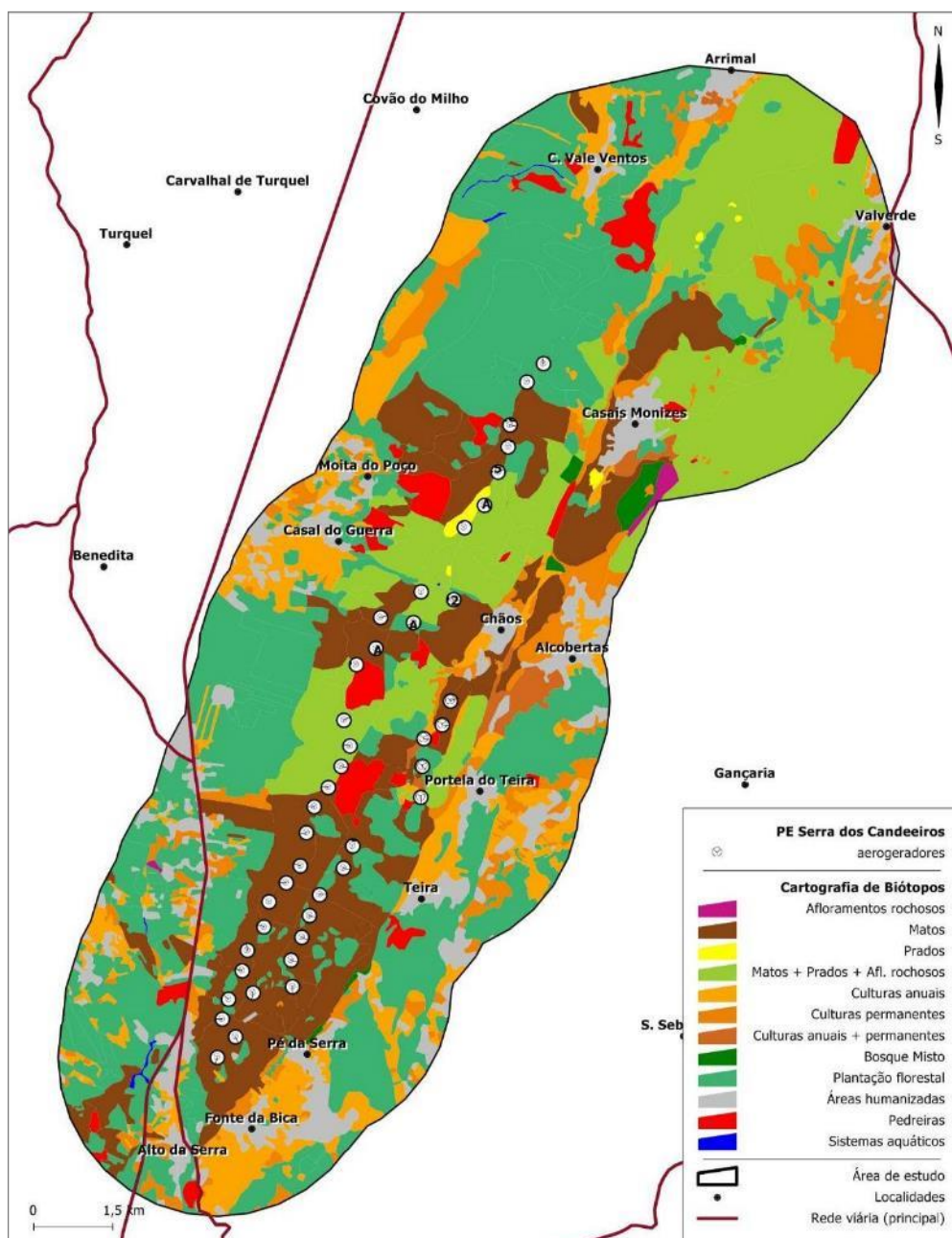
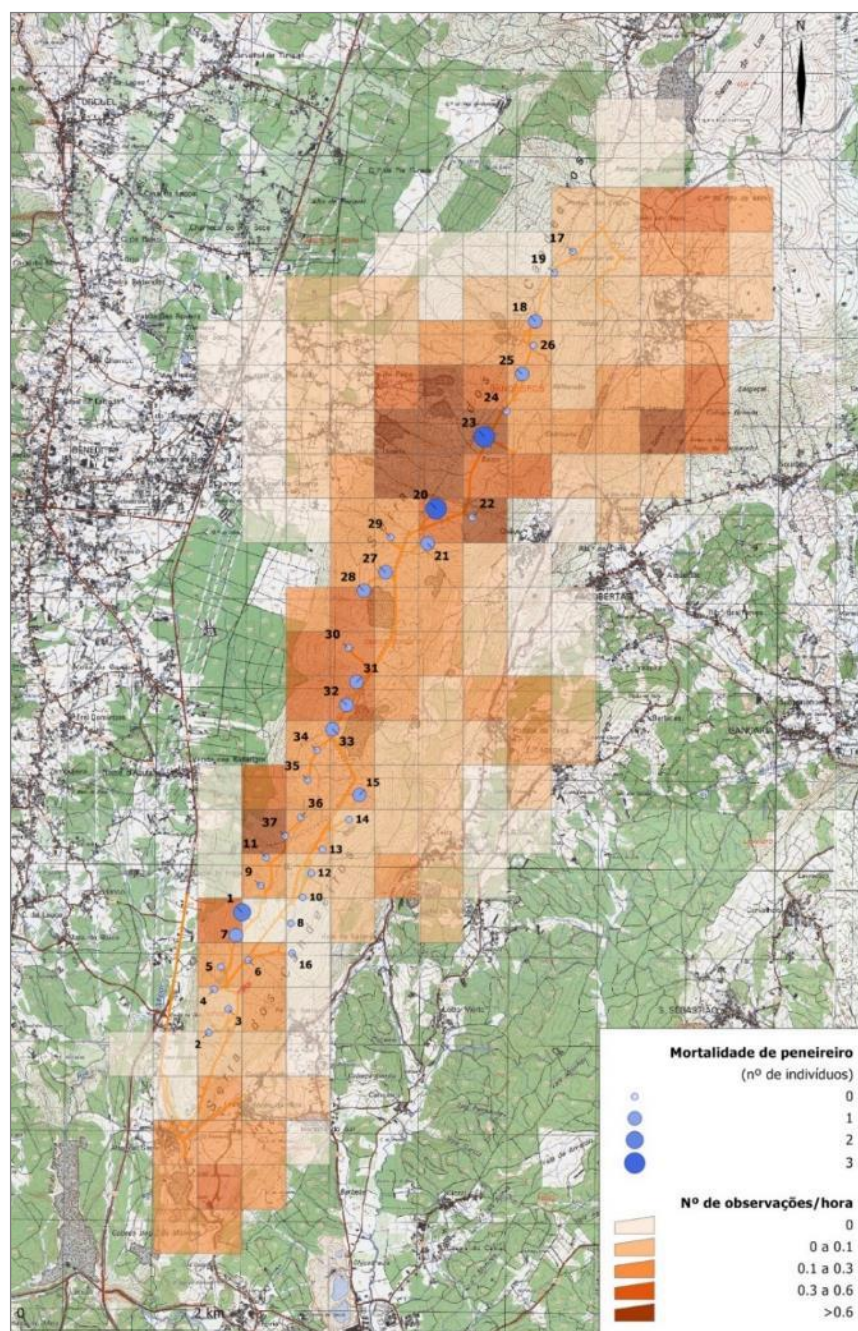


Figura 3 – Caracterização da área em estudo: cartografia de biótopos, áreas sociais, e vias de comunicação principais.

Por fim, no que respeita à análise dos padrões de atividade de peneireiro obtidos durante os trabalhos de monitorização da avifauna do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, à data de arranque do PMMC, foram identificados alguns locais

mais utilizados pela espécie, com particular destaque para a encosta Oeste da Serra dos Candeeiros, entre o aerogerador 20 e o 24. Esta área apresenta matos baixos, intercalados com prados, que constituem biótopos favoráveis à caça, por permitirem uma fácil deteção das potenciais presas. Destacou-se também a área compreendida entre os aerogeradores 28 e 33 e as zonas próximas dos aerogeradores 22 e 37 (Bio3, 2014; Figura 4). Relativamente à mortalidade observada de peneireiro, identificaram-se alguns aerogeradores mais problemáticos. Assim, os 18 peneireiros encontrados mortos desde o início da fase de exploração do Parque Eólico e até fevereiro de 2013 (Bio3, 2014), distribuíram-se por 13 aerogeradores: foram encontrados três indivíduos em cada um dos aerogeradores 20 e 23, dois peneireiros no aerogerador 1 e um indivíduo em cada uma das estruturas 7, 15, 18, 21, 25, 27, 28, 31, 32 e 33 (Figura 4).



**Figura 4** - Atividade de peneireiro durante as amostragens efetuadas no âmbito da monitorização da avifauna entre 2008 e 2012 e locais onde foi observada mortalidade da espécie desde o início da fase de exploração do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, até ao arranque do PMMC (fev.2013).

### 3.3.1.3. Ação 1.3 – Seleção das áreas de intervenção

#### 3.3.1.3.1. Descrição das atividades realizadas e metodologia

A presente ação consistiu na seleção das áreas finais de intervenção para execução das medidas de mitigação e compensação previstas na Etapa 3. Para o efeito, a Ação 1.3 visou a análise de toda a informação recolhida no âmbito da Etapa 1, de modo a identificar os melhores locais para implementar cada uma das medidas de gestão de habitat, de acordo com os objetivos previstos para as Ações 3.1, 3.2 e 3.3. O processo de seleção das áreas de intervenção resume-se em seguida, de acordo com a finalidade das medidas previstas.

##### Seleção das áreas de intervenção para desadequação do habitat na proximidade dos aerogeradores (Ação 3.1)

As áreas contidas nos *buffers* de 50m em torno dos aerogeradores, identificadas como potenciais para intervenção através da microcartografia (matos baixos e esparsos, prados, áreas intervencionadas e taludes), foram avaliadas através do cruzamento com a informação disponível em termos da atividade e mortalidade de peneireiro na área de estudo. Esta análise permitiu identificar quais os aerogeradores prioritários (e respetiva quantificação da área) em termos de intervenção para plantação de carrasco.

##### Seleção das áreas de intervenção para criação de mosaicos de habitats e promoção do pastoreio extensivo (Ação 3.2 e 3.3)

Através da caracterização biofísica na área de estudo foi efetuada uma avaliação da mesma, com o intuito de identificar, de forma preliminar, os locais potenciais para gestão de habitat no âmbito do PMMC. Foram considerados como principais critérios:

- Presença de áreas de habitat com potencial para ser melhorado do ponto de vista dos requisitos ecológicos do peneireiro (áreas de matos mais ou menos altos e densos);
- Locais afastados dos aerogeradores, com o requisito mínimo da zona de exclusão de 100m em torno dos mesmos (engloba a área de risco de colisão num *buffer* de 45m e uma área adjacente de proteção de *buffer* de 50m);
- Zonas de declive suave e pouco acidentado, que permita a execução técnica dos trabalhos com maquinaria pesada em segurança;
- Áreas com a menor presença possível de afloramentos rochosos/ rochas superficiais, de modo a não condicionar a execução dos trabalhos, bem como contendo solos aráveis e com boas condições para a realização de sementeiras (esta constitui a tarefa de maior dificuldade, uma vez que a avaliação foi efetuada apenas com base na observação dos terrenos e só é possível ter a noção concreta das condições dos solos aquando da desmatção).

As áreas preliminares definidas em gabinete foram posteriormente avaliadas no terreno em conjunto com os técnicos do ICNF/PNSAC, tendo-se procedido aos ajustamentos necessários e delimitação final das mesmas. A saída de campo para validação das áreas selecionadas decorreu a 24 de abril de 2013.

#### 3.3.1.3.2. Resultados

##### Seleção das áreas de intervenção para desadequação do habitat na proximidade dos aerogeradores (Ação 3.1)

Ao nível da desadequação de habitat junto aos aerogeradores, a totalidade das subclasses de biótopos identificadas como potenciais para intervenção (Ação 1.2) perfazia cerca de 8,2ha, o que correspondia a uma área superior ao previsto no PMMC para intervenção (ver Ação 3.1). Assim, foram classificadas as áreas e aerogeradores prioritários para desadequação de habitat através da plantação de carrasco. Foram identificados como mais prioritários para intervenção os aerogeradores para os quais os registos de mortalidade, conhecidos até fevereiro de 2013, eram mais elevados. Teve-se igualmente em consideração a existência de áreas de utilização preferencial por peneireiro próximas (ou dentro) da área de risco de colisão com as turbinas (45m).

Cada aerogerador foi classificado por ordem de prioridade, num total de 5 categorias: “Muito Elevada”, “Elevada”, “Médio alta”, “Médio baixa” e “Baixa” (Quadro 4), tendo-se considerando-se que deveriam ser equacionados para intervenção,

pelos menos, todos os aerogeradores classificados entre as prioridades “Muito Elevada” a “Média alta”, o que correspondia a 18 estruturas, numa área total de 5,66ha.

Nesta fase foi ainda estabelecido que, uma vez que o Plano previa a implementação da medida de desadequação de habitat de forma faseada, inicialmente ao longo dos três anos de duração do programa, a ordem de prioridade de intervenção dos aerogeradores deveria ser revista anualmente, no sentido de garantir a gestão das áreas mais problemáticas, caso se verificassem situações de alteração do comportamento de utilização da área de estudo por peneireiro, ou dos índices de mortalidade em algumas das estruturas.

**Quadro 4 – Classificação dos 37 aerogeradores em exploração no Parque Eólico da Serra dos Candeeiros de acordo com a sua prioridade de intervenção para desadequação de habitat (buffer de 50m).**

| Aerogerador | Área intervenção (ha) | Mortalidade (F. <i>tinnunculus</i> ) | Prioridade    |
|-------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------|
| AG20        | 0,55                  | 3                                    | Muito elevada |
| AG23        | 0,39                  | 3                                    | Muito elevada |
| AG1         | 0,08                  | 2                                    | Elevada       |
| AG25        | 0,51                  | 1                                    | Elevada       |
| AG31        | 0,34                  | 1                                    | Elevada       |
| AG32        | 0,39                  | 1                                    | Elevada       |
| AG33        | 0,30                  | 1                                    | Elevada       |
| AG21        | 0,15                  | 1                                    | Elevada       |
| AG28        | 0,31                  | 1                                    | Elevada       |
| AG18        | 0,56                  | 1                                    | Elevada       |
| AG15        | 0,05                  | 1                                    | Elevada       |
| AG27        | 0,27                  | 1                                    | Elevada       |
| AG7         | 0,16                  | 1                                    | Elevada       |
| AG22        | 0,47                  | 0                                    | Média Alta    |
| AG24        | 0,43                  | 0                                    | Média Alta    |
| AG30        | 0,19                  | 0                                    | Média Alta    |
| AG26        | 0,33                  | 0                                    | Média Alta    |
| AG29        | 0,20                  | 0                                    | Média Alta    |
| AG11        | 0,14                  | 0                                    | Média Baixa   |

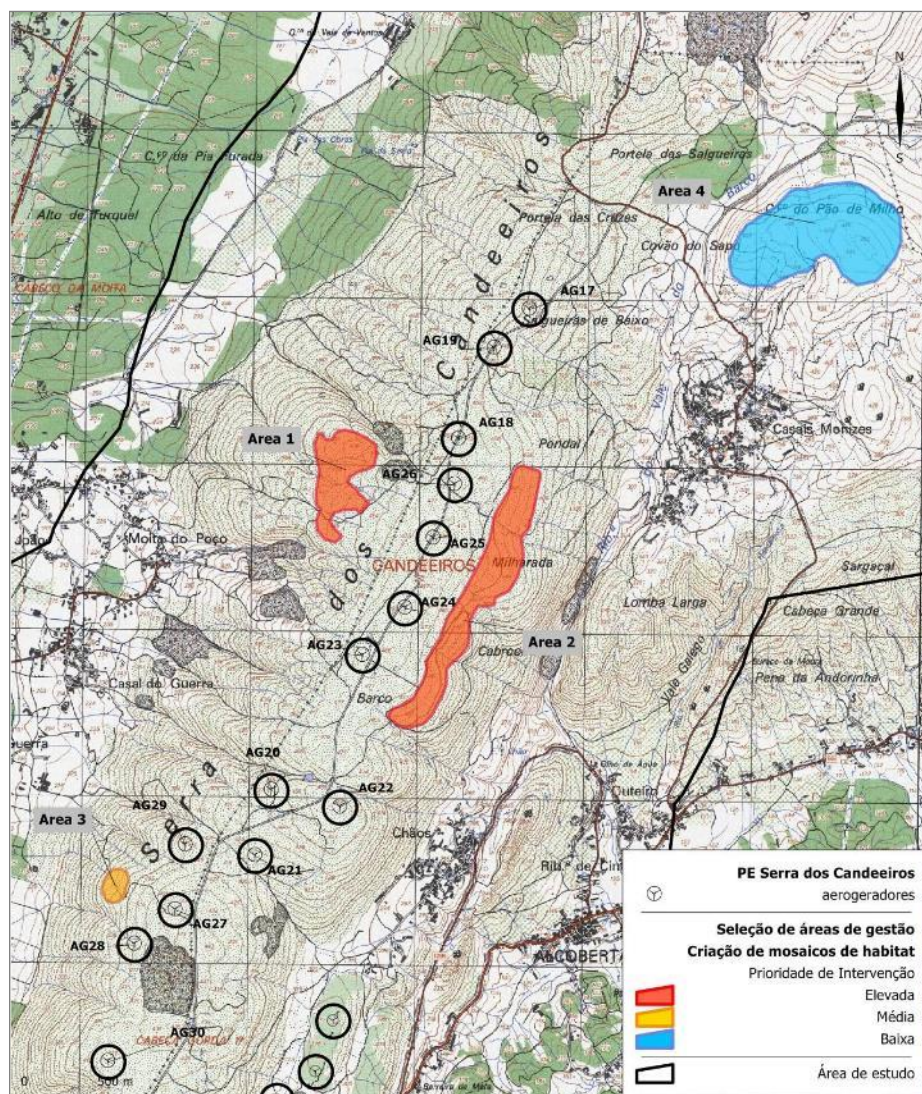
| Aerogerador | Área intervenção (ha) | Mortalidade (F. <i>tinnunculus</i> ) | Prioridade  |
|-------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------|
| AG14        | 0,08                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG37        | 0,21                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG17        | 0,21                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG19        | 0,24                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG34        | 0,11                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG35        | 0,21                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG36        | 0,19                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG16        | 0,09                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG6         | 0,11                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG8         | 0,12                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG9         | 0,10                  | 0                                    | Média Baixa |
| AG2         | 0,11                  | 0                                    | Baixa       |
| AG3         | 0,11                  | 0                                    | Baixa       |
| AG4         | 0,20                  | 0                                    | Baixa       |
| AG5         | 0,14                  | 0                                    | Baixa       |
| AG10        | 0,07                  | 0                                    | Baixa       |
| AG12        | 0,05                  | 0                                    | Baixa       |
| AG13        | 0,06                  | 0                                    | Baixa       |
| Total       | 8,22                  | -                                    | -           |

### Seleção das áreas de intervenção para criação de mosaicos de habitats e promoção do pastoreio extensivo (Ação 3.2 e 3.3)

As áreas preliminares definidas em gabinete foram avaliadas e validadas no terreno em conjunto com os técnicos do ICNF/PNSAC. Após os ajustamentos necessários, foram identificadas quatro áreas finais, potenciais para criação de mosaicos de habitat/instalação de pastagens, que se inseriam nas freguesias de Alcobertas, Turquel e Benedita. De acordo com as suas características, as áreas foram classificadas de acordo com a sua prioridade de intervenção (Figura 5):

- **Prioridade “Elevada”:** foram definidas duas áreas – **Área 1**, com cerca de 15ha, que se insere na freguesia de Turquel e **Área 2**, com cerca de 30ha, localizada na freguesia de Alcobertas, situadas a Oeste e a Este do vértice geodésico de Candeeiros, respetivamente.
- **Prioridade “Média”** – definida uma área – **Área 3**, de pequenas dimensões (2,5ha) situada na freguesia da Benedita, a Oeste do aerogerador AG27;
- **Prioridade “Baixa”** – definida uma área – **Área 4**, com cerca de 57ha, inserida na freguesia de Alcobertas, na zona do Cabeço do Pão de Milho, a norte da povoação de Casais Monizes. Esta área apresenta boas condições a nível dos biótopos para intervenção e do declive, contudo, devido à sua localização e à existência de uma grande proporção de afloramentos e rochas superficiais visíveis, foi classificada com o menor grau de prioridade.

Ressalva-se que na sua totalidade, a área ocupada pelas áreas selecionadas (cerca de 100ha) era muito superior à área prevista para intervenção efetiva no âmbito do projeto (4ha), tendo-se sido delineada uma área superior de forma a ter margem de manobra em fase de estabelecimento de acordos com proprietários/gestores dos terrenos. Não obstante, procurou-se que a intervenção fosse efetivamente realizada nas áreas de prioridade “Elevada”, tendo os contactos no âmbito da Etapa 2 sido realizados nesse sentido. Salienta-se ainda que parte da Área 2 abrangia os locais sugeridos como potenciais pelos técnicos do ICNF/PNSAC durante a reunião realizada para a Ação 1.1.



**Figura 5** – Áreas finais identificadas para execução das Ações 3.2 e 3.3, da Etapa 3 (criação de mosaicos de habitats e promoção de pastoreio extensivo).

### 3.3.2. Etapa 2 - Estabelecimento de parcerias

As Ações previstas para a Etapa 2 foram iniciadas durante o primeiro ano do projeto (2013) e decorreram até ao último ano de trabalhos (2016). No âmbito da Ação 2.1, no primeiro ano do projeto procedeu-se ao estabelecimento de contactos com as entidades responsáveis pela gestão dos terrenos selecionados para intervenção no âmbito da Etapa 3 e com outras entidades potencialmente interessadas em colaborar no projeto, tendo-se estabelecido protocolos de colaboração com os gestores e entidades que se disponibilizaram para participar.

No caso da Ação 2.2, os trabalhos arrancaram no segundo ano do projeto (2014) conforme previsto, tendo sido realizadas duas reuniões anuais de acompanhamento, no segundo e terceiro ano do projeto, com as entidades que se encontravam em colaboração no projeto.

### 3.3.2.1. Ação 2.1 – Estabelecimento de acordos

#### 3.3.2.1.1. Descrição das atividades realizadas e metodologia

A Ação 2.1 teve como objetivo o estabelecimento de acordos com os proprietários/gestores dos terrenos selecionados para execução das medidas previstas na Etapa 3, bem como com associações locais e/ou pastores, identificados para colaborar no projeto.

Os contactos para estabelecimento de acordos foram iniciados no primeiro ano do projeto, durante o mês de maio de 2013. Uma vez que as áreas potenciais identificadas (Ação 1.3) para implementação do PMMC se situavam nas freguesias de Alcobertas (concelho de Rio Maior), Turquel e Benedita (concelho de Alcobaça), foram contactadas as Juntas de Freguesia respetivas para se obterem informações sobre proprietários e/ou gestores dos terrenos selecionados.

A Junta de Freguesia de Alcobertas deu a informação de que a “Área 2” correspondia a uma zona de baldio, cuja gestão era da competência da própria Junta, e que na “Área 4” existiam vários proprietários, entre eles também a Junta de Freguesia. O procedimento de contactos com as Juntas de Freguesia de Turquel e Benedita foi mais moroso. Ambas as Juntas informaram que a Câmara Municipal de Alcobaça é que dispunha de informação sobre o cadastro predial, pelo que foi contactada esta entidade. Após alguma demora no esclarecimento dos pedidos efetuados, a Câmara Municipal informou que a “Área 1” correspondia a uma zona de baldio e a “Área 3” pertencia na sua maioria a um proprietário privado (não identificado) e uma pequena parte a um baldio (área demasiado reduzida, de modo que não existiria interesse em intervencionar caso não se chegasse a acordo com o proprietário privado). Foi novamente contactada a Junta de Freguesia de Turquel, que declarou ser a responsável pela gestão dos baldios na sua área de jurisdição.

No seguimento dos contactos estabelecidos foram agendadas reuniões com as Juntas de Freguesia responsáveis pela gestão das duas áreas identificadas como mais prioritárias para intervenção (“Área 1” e “Área 2”), no sentido de se apresentarem as ações do PMMC e averiguar o interesse destas em autorizar a realização das ações nos seus terrenos. Tendo em conta a área ocupada pelos dois terrenos referidos (cerca de 45ha) verificou-se que o estabelecimento de um acordo de gestão sobre as Áreas 1 e 2 seria suficiente para a execução das medidas de gestão de habitat previstas, permitindo ainda alguma margem de manobra para a execução técnica dos trabalhos.

No dia 17 de setembro de 2013 foram realizadas as primeiras reuniões com os executivos da Junta de Freguesia de Alcobertas, Junta de Freguesia de Turquel e Câmara Municipal de Alcobaça. Durante a reunião com a Junta de Freguesia de Alcobertas, o executivo demonstrou interesse em colaborar com o projeto de medidas de mitigação e compensatórias, tendo-se disponibilizado para o estabelecimento de um acordo que autorizasse a intervenção nos seus terrenos. Relativamente à Junta de Freguesia de Turquel, após novo levantamento de novas dúvidas acerca da entidade gestora dos terrenos em causa, que implicaram nova reunião na Câmara de Alcobaça a 12 de novembro de 2013, foi desbloqueada a situação, com o esclarecimento de que os terrenos estariam, de facto, a cargo da Junta. A Junta de Freguesia de Turquel mostrou-se então disponível para colaborar no projeto.

No âmbito da Ação 2.1 foram ainda efetuados contactos com a Cooperativa Terra Chã, dado o seu carácter de associação local de desenvolvimento sustentável e o seu envolvimento no Projeto de Conservação da Gralha-de-bico-vermelho (em parceria com a Vodafone e a Quercus), que contou com a criação de um rebanho comunitário de gado caprino. A Cooperativa mostrou-se interessada em colaborar no projeto, tendo referido a sua intenção em aumentar a dimensão do rebanho, pelo que teria interesse em incluir no seu parcelário os baldios que viessem a ser alvo de medidas de gestão.

#### 3.3.2.1.2. Resultados

O acordo com a Junta de Freguesia de Alcobertas foi formalizado a 12 de novembro de 2013, através de um Protocolo de Cooperação, no qual esta entidade autorizou a intervenção de 2 hectares de terreno em desmatamentos e a semear pastagens permanentes em 1 hectare das áreas desmatadas, bem como com o pastoreio da área pelo rebanho da Cooperativa Terra Chã. A Junta de Freguesia de Alcobertas autorizou igualmente a plantação de carrasco na área

envolvente aos aerogeradores, abrangida pelos seus terrenos, comprometendo-se a respeitar essas áreas durante as limpezas de matos que executa.

A formalização do acordo com a Junta de Freguesia de Turquel ocorreu a 2 de janeiro de 2014, também através de um Protocolo de Cooperação, no qual esta entidade autorizou a intervenção de 2 hectares de terreno em desmatações e a semear pastagens permanentes em 1 hectare das áreas desmatadas e o respetivo pastoreio.

Foi ainda definido que seria estabelecido um acordo direto entre ambas as freguesias e a Cooperativa Terra-Chã para formalização da autorização do pastoreio por parte do rebanho comunitário, nos terrenos sob a sua jurisdição.

Com a consecução do processo de estabelecimento dos acordos com os parceiros a envolver no PMMC, a Ação 2.1 foi concluída no final do primeiro ano do projeto, tendo os objetivos propostos sido cumpridos com sucesso.

### 3.3.2.1. Ação 2.2 – Reuniões periódicas

#### 3.3.2.1.1. Descrição das atividades realizadas e metodologia

A presente Ação consistiu na realização de reuniões periódicas entre a equipa responsável pela implementação do PMMC e as entidades que colaboraram no mesmo, em particular aquelas que participaram ativamente para o cumprimento dos objetivos previstos.

Estas reuniões visaram a partilha de informação acerca do projeto, nomeadamente acerca da metodologia, progresso de implementação e resultados obtidos. O PMMC foi programado de modo a que as medidas propostas não fossem estanques no tempo, ou seja, limitadas à duração do projeto, mas que pudessem ter continuidade após o seu término. Assim, com a perceção das mais-valias que dele deverão advir, traduzidas no aumento da disponibilidade alimentar para os rebanhos, espera-se que os pastores e associações locais deem continuidade às ações implementadas após o período de execução do plano.

Como previsto no PMMC, as reuniões decorreram com carácter anual, no segundo e terceiro ano do projeto. Neste sentido, foram realizadas 2 reuniões com a Cooperativa Terra Chã, que decorreram nos dias 4 de outubro de 2014 e 22 de outubro de 2015. No segundo ano de trabalhos foi ainda realizada uma reunião com as autoridades ambientais, nomeadamente o Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), a qual decorreu na sede do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros em Rio Maior, a 16 de dezembro de 2014.

#### 3.3.2.1.2. Resultados

Na primeira reunião com a Cooperativa Terra Chã (2014) foi feito um ponto de situação dos trabalhos executados no primeiro ano do projeto, nomeadamente ao nível das parcelas criadas para usufruto do rebanho comunitário. Procedeu-se igualmente à divulgação da planificação dos trabalhos a executar no outono de 2014, em termos das ações de gestão de habitat (Etapa 3).

Nesta fase, a Cooperativa informou que já havia estabelecido o protocolo com a Junta de Alcobertas, que lhe permitia pastorear os terrenos desta freguesia coincidentes com as áreas de intervenção das Ações 3.2 e 3.3 do presente projeto, e que os mesmos começaram a ser pastoreados no verão de 2014. Na freguesia de Turquel, aquando da reunião realizada, o protocolo entre a Cooperativa e a Junta de Freguesia encontrava-se ainda pendente, tendo ficado acordado que o assunto deveria ser tratado com celeridade, para que o pastoreio pudesse ser iniciado quando as pastagens permanentes instaladas o permitissem (a partir do verão de 2015). Acordou-se ainda com a Cooperativa Terra Chã o preenchimento de uma ficha de campo pelo pastor sempre que as parcelas intervencionadas pelo projeto fossem pastoreadas, de modo a ser possível avaliar a frequência com que eram utilizadas. Esta avaliação foi integrada no âmbito da Ação 3.3, da Etapa 3 (“Promoção do pastoreio extensivo”).

A segunda reunião com a Cooperativa Terra Chã foi realizada no sentido de se fazer um balanço de situação dos trabalhos executados entre o segundo (2014) e terceiro (2015) anos do projeto.

Nesta fase, a Cooperativa Terra Chã informou a equipa do PMMC que não chegou a estabelecer um protocolo formal com a Junta de Freguesia de Turquel, onde se localizam várias das pastagens permanentes instaladas, uma vez que não necessitava de um documento legal para efeitos de candidatura a fundos do PRODER, devido à diminuição dos apoios ao

pastoreio (nomeadamente por não estar atualmente em vigor o programa Intervenção Territorial Integrada Serras de Aire e Candeeiros). No entanto, existia um acordo informal entre estas duas entidades, que possibilitou o pastoreio das parcelas intervencionadas em Turquel por parte do rebanho comunitário. No entanto, em termos do balanço dos trabalhos, a Cooperativa referiu que a afluência do pastoreio nas parcelas criadas no âmbito do PMMC não estava a corresponder ao inicialmente previsto, em particular na zona de Turquel, dada a distância necessária de percurso a realizar pelo rebanho comunitário até chegar às pastagens pretendidas. Nesta situação, a equipa do PMMC reforçou a importância de se fazer um esforço no sentido de pastorear todas as parcelas disponibilizadas em igual proporção e que a área de Turquel já se encontrava sinalizada para usufruto aquando do estabelecimento do acordo de Colaboração no projeto.

No que respeita à reunião com o ICNF, foi realizada em 2014 com elementos do Departamento de Conservação da Natureza e Florestas de Lisboa e Vale do Tejo, nomeadamente ao nível dos Serviços Florestais, tendo estado presentes o Eng.º Rui Pombo e o Eng.º Nuno Silva Marques, responsáveis pela execução da Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível (RPFGC). Esta reunião focou na temática da gestão de combustíveis na cumeada onde se insere o Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, no sentido de avaliar a possibilidade de compatibilizar as atividades de gestão de terreno no âmbito dos dois projetos. Uma vez que a compatibilização de trabalhos visava o objetivo comum de redução do risco de impacto sobre a biodiversidade na área do Parque Eólico e sua envolvente, a gestão de combustíveis seria uma componente importante para a manutenção dos habitats naturais. Seria igualmente interessante, do ponto de vista dos objetivos do PMMC, que a redução das áreas de vegetação mais densa e alta fosse realizada fora da área de implantação dos aerogeradores (pelo menos garantindo uma distância de 100-200m das estruturas), no sentido de não promover a criação de áreas abertas nestes locais, e consequentemente evitar potenciar um aumento da atividade de espécies como o peneireiro ou a gralha-de-bico-vermelho. A possibilidade e compatibilização dos projetos, e do modo como se poderiam integrar as estratégias de atuação ficou em avaliação, não tendo sido recebido novo contacto pelo ICNF até ao término do período de vigência do projeto.

Com a realização dos trabalhos de 2015 no âmbito desta Ação, foram concluídos os trabalhos previstos para a Etapa 2, tendo-se dado esta tarefa como encerrada. Foram cumpridos os objetivos propostos. As reuniões periódicas com as várias entidades e, em particular, o acompanhamento periódico com a Cooperativa Terra Chã permitiram validar os compromissos assumidos nos Protocolos de colaboração, bem como identificar atempadamente situações de anomalia ou incumprimento, tendo-se procedido à sua retificação.

### 3.3.3. Etapa 3 - Implementação das medidas de mitigação e compensação

A Etapa 3 constituiu uma das etapas cruciais do PMMC, uma vez que as Ações previstas corresponderam à execução prática dos trabalhos de implementação das medidas de mitigação e compensação no terreno. A execução das medidas de gestão de habitat propostas no Plano no âmbito da Etapa 3 foi iniciada no primeiro ano (2013), tendo-se dado continuidade aos trabalhos ao longo dos anos subsequentes do projeto, tal como previsto.

As Ação 3.1, foi iniciada no primeiro ano do projeto (2013) e tinha execução prevista até ao final do terceiro ano (2015). Devido a constrangimentos relacionados com a disponibilidade de plantas (ver Subcapítulo 3.3.3.1), houve a necessidade de prolongar os trabalhos por mais um ano. Assim, a implementação desta medida de gestão de habitat decorreu por quatro anos, com início em 2013 e término em 2016. As medidas das Ações 3.2 e 3.3, foram implementadas no terreno no primeiro (2013) e segundo (2014) anos do projeto, como previsto. No caso da Ação 3.3, os percursos de pastoreio e o usufruto das pastagens permanentes disponibilizadas no PMMC foram asseguradas pela Cooperativa Terra Chã, tendo esta tarefa decorrido entre o segundo (2014) e terceiro (2015) anos de trabalho.

Independentemente da Ação (3.1, 3.2 ou 3.3), todos os trabalhos de intervenção no terreno decorreram durante o outono, uma vez que este é um dos períodos mais favoráveis para o efeito. Procurou-se que os trabalhos fossem realizados fora da influência de temperaturas extremas (altas ou baixas), e após as primeiras chuvas da estação, no sentido de assegurar disponibilidade hídrica na terra sem, contudo, esta se encontrar alagada. As condições climáticas e dos terrenos são fundamentais nos primeiros tempos de adaptação da vegetação (semeada ou plantada).

### 3.3.3.1. Ação 3.1 – Desadequação do habitat na proximidade dos aerogeradores

#### 3.3.3.1.1. Descrição das atividades realizadas e metodologia

A presente visou a desadequação do habitat na área envolvente aos aerogeradores através da promoção do aumento da densidade da vegetação, numa área com 50 metros de raio em torno das estruturas.

O habitat de caça preferencial do peneireiro consiste em áreas abertas, onde as presas são mais fáceis de capturar (Village, 1990; BWPi, 2004). Na área de estudo, as áreas preferenciais de caça são constituídas por matos baixos e esparsos, zonas de prados e zonas agrícolas. Durante o primeiro ano de implementação PMMC (Etapa 1), confirmou-se que várias das zonas intervencionadas para instalação do empreendimento eólico apresentavam uma estrutura de vegetação semelhante à referida anteriormente, em particular para vários dos aerogeradores localizados na zona mais central e área norte do Parque Eólico. Neste sentido, verificou-se adequada a plantação de espécies arbustivas nas áreas situadas debaixo das pás dos aerogeradores, em especial nas áreas intervencionadas, de modo a favorecer o aceleração da recuperação da vegetação e a densificação dos matos, como medida para a minimização da mortalidade do peneireiro e de outras aves de rapina que também caçam em terrenos abertos.

A espécie selecionada para as plantações constituiu em carrasco (*Quercus coccifera*), conforme proposto no PMMC, espécie arbustiva que ocorre naturalmente na região. A escolha desta espécie esteve relacionada com o facto de ser abundante nas cumeadas da área de estudo, tendo-se considerado que o seu fomento não constituiria um foco de atração para as comunidades de aves e quirópteros que ocorrem nas cumeadas (o que poderia potenciar a colisão de outras espécies com os aerogeradores). Para esta avaliação foram analisados os resultados dos relatórios de monitorização das comunidades de aves e quirópteros, em que se verificou que os locais de amostragem localizados neste biótopo não apresentavam abundâncias elevadas (Bio3, 2008; ProSistemas, 2009).

Para consecução dos objetivos teve-se em conta a quantificação estipulada no PMMC, na qual se propôs a plantação de espécies arbustivas numa área compreendida entre 5,5 a 7 hectares. Em termos dos locais finais de intervenção, foram selecionados os aerogeradores identificados como mais prioritários para execução desta Ação (ver Etapa 1, Ação 1.3), ou seja, aerogeradores com registos de mortalidade de peneireiro, localizados em áreas bastante usadas pela espécie. Ao longo do período de implementação do PMMC foi ainda tida em consideração a informação mais atualizada para os referidos critérios de seleção, sempre que se registaram novos dados que justificassem a intervenção em aerogeradores, decorrentes do Programa de Monitorização de Avifauna, paralelamente em curso.

No que concerne à frequência de intervenção, a mesma foi realizada de forma faseada durante os vários anos de projeto, no sentido de permitir uma gestão mais eficiente dos recursos, bem como verificar a eficácia da ação à medida que a mesma foi sendo aplicada, o que possibilitou efetuar ajustes de melhoria. O Plano previa inicialmente a execução dos trabalhos dividida de forma equivalente por 3 anos de trabalho, em 2013, 2014 e 2015. Contudo, no decorrer do ano de 2015, verificou-se que parte das bolotas de carrasco recolhidas no outono anterior, para plantação futura, não haviam germinado ou tiveram insucesso no desenvolvimento em viveiro, pelo que não haveria plantas disponíveis em quantidade para cumprir a totalidade dos valores pretendidos. Houve, assim, necessidade de rever o calendário dos trabalhos relacionados com esta Ação, sendo a implementação das plantações prolongada até 2016. Os trabalhos para desadequação de habitat em torno dos aerogeradores decorreram no período de outono, de acordo com as recomendações bibliográficas para a espécie vegetal e região em estudo (ICNF, 2013), de acordo com as seguintes datas:

- 25 de novembro a 4 de dezembro de 2013;
- 12 a 25 de novembro de 2014;
- 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015,
- 6 a 18 de dezembro de 2016.

O procedimento metodológico para execução da presente Ação, consistiu na utilização de plantas provenientes de viveiro, tendo as sementes sido recolhidas na área de estudo, no sentido de assegurar que as mesmas se encontravam adaptadas às condições edafoclimáticas da área de intervenção. Em campo, a plantação de carrasco, em torrão, foi efetuada de forma manual, com recurso a picareta (Figura 6). No que respeita à densidade da plantação, foram colocados cerca de 0,5 carrascos/m<sup>2</sup>, o que se traduz numa média de uma planta a cada 2 m<sup>2</sup>. Esta densidade de plantação foi tida como base

para a execução dos trabalhos tendo, contudo, sido ajustada de forma pontual em cada aerogerador de acordo com as necessidades verificadas no terreno. Para áreas significativamente mais abertas foi colocada uma densidade maior de carrasco, e por outro lado, em áreas com alguma vegetação natural já a regenerar foi plantada uma menor densidade de arbustos.

No primeiro ano de implementação do PMMC (2013) procedeu-se à proteção individual de cada planta com uma estrutura de rede, no sentido de evitar o consumo por herbivoria (Figura 6). Contudo, verificou-se posteriormente que a rede protetora colocada sobre os carrascos plantados não resultava como pretendido. O clima característico da área de estudo, associado às condições meteorológicas severas que se sentiram entre fins no inverno de 2013/2014 (ventos muito fortes, chuvas), levou a que as redes se soltassem das estacas onde foram colocadas e se dispersassem pela envolvente aos aerogeradores. Verificou-se ainda que algumas redes tombaram sobre os carrascos plantados, estando em risco de danificar as plantas. Perante esta situação, todas as redes foram removidas do terreno. A partir de 2014 não voltou a colocar-se esta rede nas plantações realizadas, estratégia que se manteve para 2015 e 2016. Neste aspeto salienta-se que, apesar de não se terem colocado as redes protetoras, para aumentar visibilidade das plantações foram colocados tutores sinalizados com tinta branca, nos limites das áreas de plantação (Figura 6), em particular nas zonas de plataforma, de forma a assinalar os locais onde foram plantados carrascos e que se encontram nas zonas de maior risco de destruição (e.g. acessíveis a veículos).

Tendo em conta o exposto, refere-se ainda que os recursos previstos para a aquisição de rede protetora foram canalizados para a aquisição de mais carrascos, o que permitiu proceder a uma revisão das quantidades (Quadro 5) e à plantação de mais cerca de 2200 plantas.



**Figura 6** – Processo de plantação de carrasco na área envolvente aos aerogeradores; **a)** plantas em torrão; **b)** abertura da cova para colocação manual da planta; **c)** pormenor de um carrasco plantado; **d)** aspeto geral da plantação de carrascos ainda com a rede protetora (2013); **e)** aspeto final dos trabalhos de desadequação de habitat em torno de um aerogerador; **f)** pormenor de um carrasco plantado, onde foi colocado um tutor para assinalar o local

**Quadro 5** – Revisão das quantidades a implementar na Ação 3.1 (número de hectares e estimativa do número de plantas) tendo-se convertido os recursos associados às redes protetoras (não colocadas) em carrascos.

| Parâmetros         | Plano (original) | Revisão das quantidades |
|--------------------|------------------|-------------------------|
| Número de hectares | 5,50             | 5,99                    |
| Número de plantas  | 25 340           | 27 575                  |

### 3.3.3.1.2. Resultados

Ao longo do período entre 2013 e 2016 foram intervencionadas as áreas envolventes a todos aerogeradores que foram classificados como tempo prioridade Muito Elevada a Média Alta. Os trabalhos decorreram considerando os habitats de vegetação mais baixa e esparsa num raio de 50 metros em torno das estruturas, o que resultou numa intervenção total em cerca de 6 hectares de terreno, traduzido em mais de 27500 plantas, distribuídas por 21 aerogeradores (Quadro 6).

É de referir que a ordem de prioridade de intervenção nos aerogeradores manteve-se praticamente inalterada face à classificação definida no âmbito da Etapa 1 (Ação 1.3), com exceção do aerogerador 26, que subiu na escala de prioridade, devido à confirmação da ocorrência de mortalidade de um peneireiro no verão de 2015 (Bioinsight, 2016), o que levou à realização de plantações em torno dessa estrutura nesse mesmo ano. O número de carrascos plantados variou entre aerogeradores, de acordo com as necessidades de intervenção identificadas. Os aerogeradores onde foram plantados mais arbustos, correspondem, proporcionalmente, aqueles onde se identificaram mais áreas abertas, onde se verificou maior necessidade promover o processo de regeneração da vegetação.

**Quadro 6** – Caracterização e quantificação dos trabalhos realizados para desadequação do habitat em torno dos aerogeradores, ao longo do período de implementação do PMMC (2013 a 2015).

| Ano          | Aerogerador   | Área interv. (ha) | Número de plantas |
|--------------|---------------|-------------------|-------------------|
| 2013         | AG20          | 0,55              | 2546              |
| 2013         | AG21          | 0,15              | 669               |
| 2013         | AG23          | 0,39              | 1813              |
| 2013         | AG25          | 0,51              | 2358              |
| 2013/14      | AG31          | 0,34              | 1721              |
| 2014         | AG24          | 0,43              | 1962              |
| 2014         | AG27          | 0,27              | 1261              |
| 2014         | AG28          | 0,21              | 988               |
| 2014         | AG33          | 0,29              | 1358              |
| 2014         | AG7           | 0,12              | 548               |
| 2014         | AG1           | 0,08              | 347               |
| 2014/16      | AG18          | 0,56              | 2573              |
| 2015         | AG15          | 0,05              | 213               |
| 2015         | AG26          | 0,33              | 1503              |
| 2015/16      | AG32          | 0,39              | 1783              |
| 2016         | AG11          | 0,14              | 638               |
| 2016         | AG14          | 0,08              | 360               |
| 2016         | AG22          | 0,47              | 2162              |
| 2016         | AG29          | 0,20              | 911               |
| 2016         | AG30          | 0,19              | 889               |
| 2016         | AG37          | 0,21              | 972               |
| <b>TOTAL</b> | <b>21 AGS</b> | <b>5,96</b>       | <b>27575</b>      |

Adicionalmente, ao longo do projeto procurou-se, de forma geral, proceder à avaliação da medida, do ponto de vista do estado das plantações realizadas, sempre que as deslocções na área de estudo (no âmbito dos trabalhos de monitorização da avifauna) assim o permitiram. A equipa responsável verificou que, como resultado da realização de ações de manutenção no Parque Eólico em quatro aerogeradores intervencionados entre 2013 (AG20, AG21, AG23) e 2014 (AG28) houve a destruição pontual de algumas zonas de plantação, em particular em área mais próxima da plataforma (e.g. paragem de veículos afetos aos trabalhos de manutenção dos aerogeradores). Desta forma, foi necessário proceder a replantação em alguns locais intervencionados em anos anteriores. Em 2014 foi identificada a necessidade de substituição de plantação nos AG20 e AG21 e, em 2015, esta situação decorreu nos AG23 e AG28 (Quadro

7). Esta situação perfeitamente a realização de trabalhos adicionais (extra à quantificação do PMMC) numa área total de 0,31ha, correspondendo a 1407 plantas.

**Quadro 7** – Quantificação dos trabalhos adicionais realizados nos aerogeradores 20, 21, 23 e 28.

| Ano          | Aerogerador  | Área interv. (ha) | Número de plantas |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|
| 2014         | AG20         | 0,05              | 230               |
| 2014         | AG21         | 0,06              | 276               |
| 2015         | AG23         | 0,12              | 541               |
| 2015         | AG28         | 0,08              | 360               |
| <b>TOTAL</b> | <b>4 AGS</b> | <b>0,31</b>       | <b>1407</b>       |

Por fim, considerou-se no Plano do projeto que, devido ao reduzido desenvolvimento das raízes de carrasco, algumas plantas poderiam não sobreviver aos primeiros tempos de adaptação. Salienta-se que o sucesso da plantação é difícil de prever, pois depende das condições meteorológicas nos primeiros anos após a plantação. Como referido, esta situação foi considerada no PMMC, prevendo-se a possibilidade de haver necessidade de proceder à substituição/reforço de 10% a 15% das plantas que não tivessem sobrevivido.

Desta forma, no seguimento da avaliação da eficácia desta ação ao nível da sobrevivência/desenvolvimento das plantações efetuadas procedeu-se, a título adicional durante o outono de 2016, a uma monitorização de todos os aerogeradores onde foram realizadas plantações nos anos anteriores (2013, 2014 e 2015). Esta monitorização foi realizada no sentido de aferir o estado de sobrevivência/desenvolvimento dos carrascos e foi decisiva no processo de tomada de decisão da necessidade de reforço/substituição no futuro. Verificou-se que em praticamente todos os aerogeradores intervencionados a taxa de sobrevivência das plantações foi muito baixa, oscilando entre os 5-10% e os 25-30% (Quadro 9). De facto, aferiu-se que em grande parte dos locais intervencionados, as plantações realizadas encontravam-se secas ou haviam já mesmo desaparecido (em locais onde foram instaladas plantas, não foram observados indícios da presença das mesmas).

Não foi possível aferir a causa em concreto para o insucesso das plantações, uma vez que o carrasco é uma espécie autóctone e que ocorre na Serra dos Candeeiros de forma natural. Contudo, é possível que a mesma esteja relacionada com os seguintes fatores: (i) a fragilidade das raízes das plantas jovens, tornando esta espécie de difícil transplantação de viveiro para o terreno, onde as condições são mais adversas; (ii) a falta de pluviosidade que se registou no inverno de 2013 e 2014 poderá ter contribuído para a mortalidade precoce das plantas; (iii) a potencial falta de solo em algumas zonas, em particular na metade norte do Parque Eólico, onde a maioria das plantações ocorreu e onde o carrasco é encontrado em baixa densidade (por comparação com a metade sul do empreendimento) – a proporção de rocha calcária poderá ser superior e a matéria orgânica do solo muito baixa, o que poderá ter impossibilitado o desenvolvimento das raízes em profundidade e levado à mortalidade das plantas.

**Quadro 8** – Resultados da avaliação da taxa de sobrevivência (em percentagem) dos carrascos plantados em torno dos aerogeradores, no âmbito do PMMC.

| Aerogerador | Taxa Sobrevivência |
|-------------|--------------------|
| AG20        | 10-15%             |
| AG21        | 15-20%             |
| AG23        | 10-15%             |
| AG25        | 15-20%             |
| AG31        | 10-15%             |
| AG24        | 10-15%             |
| AG27        | 5-10%              |
| AG28        | 5-10%              |
| AG33        | 5-10%              |
| AG7         | 5-10%              |
| AG1         | 5-10%              |

| Aerogerador | Taxa Sobrevivência      |
|-------------|-------------------------|
| AG18        | 5-10%                   |
| AG15        | 25-30%                  |
| AG26        | 5-10%                   |
| AG32        | 10-15%                  |
| AG11        | N.A. (plantado em 2016) |
| AG14        | N.A. (plantado em 2016) |
| AG22        | N.A. (plantado em 2016) |
| AG29        | N.A. (plantado em 2016) |
| AG30        | N.A. (plantado em 2016) |
| AG37        | N.A. (plantado em 2016) |



**Figura 7** – Fotografias ilustrativas da situação encontrada no outono de 2016, num dos aerogeradores intervencionados em 2013 (AG20): **a)** fotografia registada logo após a intervenção realizada em 2013 – todos os locais onde se observa terra mexida contém uma planta; **b)** fotografia de pormenor do solo no mesmo local, registada em 2016 – onde não se observa qualquer carrasco.

Em termos conclusivos, para o final desta Ação 3.1, verifica-se que os objetivos propostos no PMMC foram cumpridos no período de implementação do projeto, em termos da quantificação das áreas a intervencionar num *buffer* de 50 metros em torno dos aerogeradores mais problemáticos, ao nível da mortalidade (real e potencial) de peneireiro. Contudo, após uma análise aos resultados obtidos e tendo em conta a baixa taxa de sobrevivência das plantações realizadas, nos primeiros anos após a sua instalação no terreno, conclui-se que esta medida terá pouco potencial para, que a médio/longo prazo, se venha a verificar eficaz no que concerne à desadequação de habitat para a espécie-alvo e, em última instância à minimização da probabilidade de mortalidade, pelo menos a manterem-se as condições atuais.

Face ao exposto, conclui-se que será efetivamente necessário proceder ao reforço de plantação, no sentido de tentar contrariar as condições de habitat atualmente encontradas. Tendo em conta o previsto no Plano, será necessário proceder ao reforço de, pelo menos, 15% da qualificação total plantada entre 2013 e 2016. Dado o baixo sucesso das plantações (que justificariam o reforço em mais de 15%) será necessário reavaliar a estratégia de implementação da medida a dois níveis: (i) identificação dos aerogeradores onde será fundamental proceder ao reforço de plantação; (ii) identificação de espécies arbustivas, alternativas ao carrasco, que possam aumentar a probabilidade de sucesso na área de intervenção e, portanto, maior eficácia em termos da minimização pretendida no Parque Eólico. Esta componente será melhor avaliada no Capítulo 4 do presente documento (Conclusões e Recomendações).

### 3.3.3.2. Ação 3.2 – Criação de mosaicos de habitats

#### 3.3.3.2.1. Descrição das atividades realizadas e metodologia

A presente ação visou a promoção da heterogeneidade do habitat, através do aumento do mosaico paisagístico nas áreas de intervenção. Para tal, foi efetuada a desmatção de pequenas parcelas em áreas de matos.

O peneireiro é uma pequena ave de rapina que ocorre geralmente em áreas abertas, como áreas agrícolas, pastagens/pousios, áreas de pratos ou matos baixos e esparsos (Catry *et al.*, 2010). Alimenta-se de espécies de presas que sejam abundantes localmente, como micromamíferos, pequenos répteis, passeriformes e artrópodes (Village, 1990; BWPI, 2004). Uma maior heterogeneidade dos biótopos presentes beneficia globalmente as várias espécies de presas ao contribuir para a melhoria das cadeias tróficas. Desta forma, equacionou-se que a gestão do habitat de caça de peneireiro em áreas afastadas dos aerogeradores deveria contribuir para promover o afastamento das turbinas e, portanto, à redução das taxas de mortalidade da espécie. Paralelamente, o aumento da qualidade do habitat corresponde à melhoria das condições ecológicas para o peneireiro na área de estudo, o que poderia contribuir, de forma indireta, para um incremento da produtividade da espécie.

Conforme o exposto no PMMC, estabeleceu-se que a área total a intervencionar no âmbito da Ação 3.2 deveria corresponder a 4 hectares. Visando este objetivo, o aumento do mosaico de habitats foi promovido nas áreas finais de intervenção (Etapa1) e para as quais foram estabelecidos Protocolos de usufruto (Etapa 2).

Os trabalhos de campo de gestão nos terrenos decorreram de forma faseada, no primeiro e segundo anos de implementação do projeto, da seguinte forma:

- 14 e 15 de novembro de 2013 – intervenção na designada “Área 2”, nos terrenos protocolados com a Junta de Freguesia de Alcobertas;
- 30 e 31 de outubro de 2014 – intervenção na designada “Área 1”, nos terrenos protocolados com a Junta de Freguesia de Turquel.

As desmatções foram realizadas com a finalidade de reduzir a vegetação arbustiva em locais sem ocorrência recente de fatores naturais de perturbação, que travem a progressão dos matos. Portanto, os trabalhos foram realizados em locais de matos relativamente densos, o que permitiu criar condições para a posterior intervenção com pastoreio extensivo (Martins, 2012).

Em termos metodológicos, todas as parcelas da área de estudo foram desmatadas com recurso a um trator de rastros com grade de discos, tendo-se procurado intervir em áreas com a menor quantidade de rochas superficiais possível e com declives pouco acentuados (Figura 8), que fossem acessíveis à máquina. Uma vez que se previa a criação de pastagens permanentes em algumas das parcelas criadas (Ação 3.3), foram selecionados os locais que aparentavam ter solos com melhores condições para a execução de sementeiras, com boa quantidade de matéria orgânica e menos rochosos.

Todos os dados obtidos no campo, anualmente, foram posteriormente inseridos em ambiente SIG para mapeamento e quantificação das ações de gestão efetuadas na área de estudo, por área de intervenção.



**Figura 8** – Criação de mosaicos de habitats pela desmatção de parcelas em áreas de matos, nos locais finais de intervenção: a) e b) criação de uma parcela na Área 2 - Alcobertas (antes e depois, respetivamente); c) e d) trabalhos de intervenção na Área 1 – Turquel.

### 3.3.3.2.2. Resultados

Ao longo dos dois anos de trabalhos foram criadas 13 parcelas em áreas de matos, distribuídas no interior das áreas de intervenção selecionadas - Área 1 e Área 2 - que ocupam uma área total de 4,1 hectares.

Em termos unitários, as parcelas ocupam em média 0,3 hectares, tendo a área de desmatção sido fortemente dependente das características dos terrenos, em particular a existência de muitas rochas superficiais, que condicionaram a execução técnica, bem como a acessibilidade da maquinaria agrícola. Em alguns locais, o declive e o tipo de solo permitiram a criação de parcelas de maiores dimensões (até 0,5ha), enquanto noutros locais se verificou a situação contrária, resultando em parcelas de pequenas dimensões nos terrenos mais pobres e pedregosos (0,1ha). Relativamente a este aspeto, é de referir que, apesar de se terem procurado as áreas mais favoráveis, devido ao grande desenvolvimento dos matos em algumas zonas (onde se encontraram carrascais de altura superior a 2 metros e muitos fechados) não foi possível prospetar o tipo de solo até ao momento em que se executaram os trabalhos com o trator de lagartas.

**Quadro 9** – Resultados dos trabalhos realizados para a criação de mosaicos de habitats no âmbito do PMMC.

| Ano PMMC     | Área Intervenção       | ID parcela | Área desmatada (ha) |
|--------------|------------------------|------------|---------------------|
| Ano 1 (2013) | Área 2<br>(Alcobertas) | P01        | 0,3                 |
|              |                        | P02        | 0,3                 |
|              |                        | P03        | 0,2                 |
|              |                        | P04        | 0,3                 |
|              |                        | P05        | 0,4                 |
|              |                        | P06        | 0,5                 |
|              |                        | P07        | 0,1                 |
|              | Subtotal Ano 1         |            | 2,1                 |
| Ano 2 (2014) | Área 1 (Turquel)       | P08        | 0,4                 |
|              |                        | P09        | 0,3                 |
|              |                        | P10        | 0,3                 |
|              |                        | P11        | 0,3                 |
|              |                        | P12        | 0,2                 |
|              |                        | P13        | 0,5                 |
|              | Subtotal Ano 2         |            | 2,0                 |
| TOTAL GERAL  |                        |            | 4,1                 |

No que respeita à sua distribuição espacial, o mosaico criado resultou na dispersão das parcelas um pouco por ambas as áreas de intervenção nas freguesias de Turquel e Alcobertas, na envolvente aos aerogeradores AG23 a AG26 (Figura 9). Em termos da localização, e dados os objetivos da presente Ação de gestão de habitat, garantiu-se que todas as parcelas se situavam a uma distância mínima de 350 metros do empreendimento eólico.

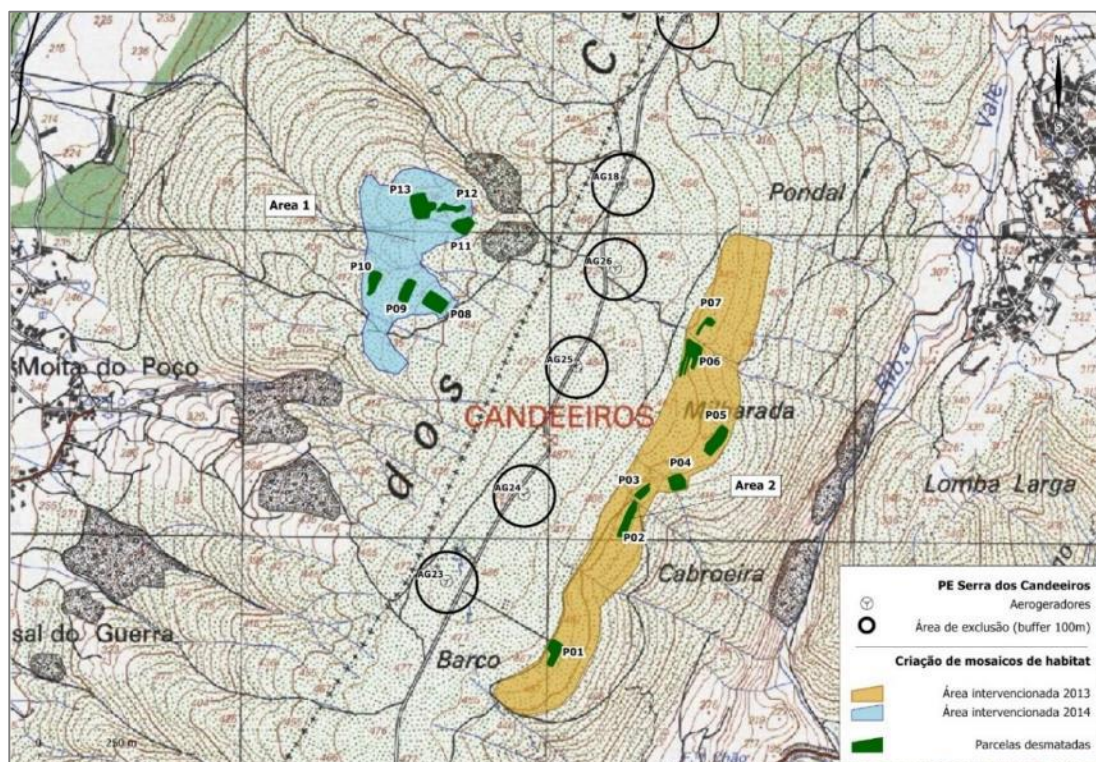


Figura 9 – Localização das parcelas desmatadas para fomento do mosaico de habitats, no primeiro ano de execução do PMMC (2013).

Em suma, os trabalhos decorreram de acordo com o previsto para a Ação 3.2, tendo-se cumprido os objetivos propostos para o PMMC, nomeadamente a gestão para criação de mosaicos de habitat de caça para peneireiro. Com a desmatação de 4 hectares de terreno, esta Ação foi concluída no final do segundo ano de trabalhos, em 2014, tal como previsto.

### 3.3.3.3. Ação 3.3 – Promoção do pastoreio extensivo

#### 3.3.3.3.1. Descrição das atividades realizadas e metodologia

A Ação 3.3 visou promover o pastoreio nas áreas mais afastadas dos aerogeradores, e por outro lado, conter o pastoreio das áreas mais próximas às estruturas.

A prática de pastoreio extensivo, em particular o pastoreio de percurso de gado ovino e caprino, desempenha um importante papel na manutenção da estrutura da vegetação (Martins, 2012), para além de promover a biodiversidade de artrópodes, e consequentemente de toda a cadeia ecológica, relacionada com os recursos tróficos para peneireiro e outras espécies, como a gralha-de-bico-vermelho e outras aves de rapina (Quercus, 2008). Na região em estudo, o sistema de pastoreio de percurso encontra-se em regressão, pelo que as clareiras naturais atualmente tendem progressivamente a ser ocupadas por matos, com o consequente desaparecimento do habitat ideal para várias espécies florísticas e faunísticas (Fernandes *et al.*, sem data). A presente ação foi desenvolvida com o intuito de contribuir para contrariar essa tendência na área de atuação do PMMC, em particular nas áreas afastadas dos aerogeradores em estudo.

Por outro lado, nas zonas de maior risco de colisão com as turbinas por parte da espécie-alvo, pretendeu-se conter-se o pastoreio (tendo por base a área de exclusão equivalente a um *buffer* de 100m em torno das estruturas), de modo a que nestas áreas a vegetação se desenvolva e fique menos atrativa para o peneireiro e outras planadoras (como a gralha-de-bico-vermelho) capturarem as suas presas. Assim, procurou-se a alteração dos percursos de pastoreio já existentes na cumeada da Serra dos Candeeiros em estudo, pela disponibilização, como contrapartida, de pastagens permanentes para os rebanhos. Esta alteração de percursos visou a colaboração efetiva da Cooperativa Terra-Chã, em particular ao nível do seu rebanho comunitário de cabras serranas, uma vez que esta entidade já havia participado em ações de conservação dos habitats e espécies locais com valor ecológico (Quercus, 2008).

No âmbito do PMMC, foi previsto o cultivo de pastagens permanentes em cerca de 2 hectares das áreas desmatadas na Ação 3.2, sendo esta ação implementada em duas fases, divididas entre os dois primeiros anos do projeto.

De forma a dar cumprimento ao previsto, os trabalhos de campo de gestão nos terrenos para instalação das sementeiras, decorreram da seguinte forma:

- 16 de novembro de 2013 – intervenção na designada “Área 2”, nos terrenos protocolados com a Junta de Freguesia de Alcobertas;
- 01 de novembro de 2014 – intervenção na designada “Área 1”, nos terrenos protocolados com a Junta de Freguesia de Turquel.

Em termos do procedimento metodológico, para seleção das espécies vegetais a utilizar teve-se em consideração fatores como o clima e o solo da área de estudo. Procurou-se instalar culturas adaptadas às características edafoclimáticas da região, bem como selecionar espécies vegetais recomendadas para pastoreio, que seriam mais resistentes ao pisoteio e se encontram adaptadas à herbivoria (e.g. Fernandes & Reis, 2001; Fernandes, 2003; Lopes *et al.*, 2006; Aguiar *et al.*, 2010 in Suárez *et al.*, 2010; Aguiar & Rodrigues, 2011). Foi semeada uma mistura de sementes composta por espécies vegetais de cereais e leguminosas adaptadas ao pastoreio em sistemas de sequeiro. Em termos de cereais foram utilizados azevém anual (*Lolium multiflorum*), panasco (*Dactylis glomerata*) e azevém perene (*Lolium perenne*). No grupo das leguminosas foi semeada luzerna anual (*Medicago* sp.) e ainda várias espécies de trevos, com o intuito de aumentar a variabilidade em termos de disponibilidade alimentar e nutrição para o gado, nomeadamente, trevo-encarnado (*Trifolium incarnatum*), trevo-branco (*Trifolium repens*), trevo-balansa (*Trifolium michelianum*), trevo-resupinato (*Trifolium resupinatum*), trevo-subterrâneo (*Trifolium subterraneum*), trevo-vesiculoso e ainda serradela (*Ornithopus* sp.).

Tendo em conta que as espécies vegetais para pastos são bastante exigentes ao nível das condições dos solos, as pastagens foram instaladas nos melhores terrenos identificados aquando das desmatações, no sentido de aumentar as probabilidades de sucesso das culturas. Neste âmbito, procedeu-se ainda à adubação de fundo de todas as culturas semeadas, com recurso a adubo disponível no comércio local, com igual proporção de azoto, fósforo e potássio (NPK 10-10-10).

Todos os dados obtidos no campo, anualmente, foram posteriormente inseridos em ambiente SIG para mapeamento e quantificação das ações de gestão efetuadas na área de estudo, por área de intervenção.

No que diz respeito às atividades de pastoreio extensivo propriamente dito, esta componente teve início no segundo ano de implementação do PMMC (2014), com o arranque das atividades de pastoreio nas parcelas semeadas em 2013, com recurso à colaboração do rebanho comunitário da Cooperativa Terra Chã (Figura 10). Esta componente decorreu até ao terceiro ano de projeto (2015), tendo-se estendido nesta altura as atividades de pastoreio extensivo às parcelas semeadas no outono de 2014.



**Figura 10** – Rebanho comunitário de cabras serranas, da Cooperativa Terra Chã.

Como previsto nos Protocolos de colaboração estabelecidos (Etapa 2), esta componente foi da responsabilidade da Cooperativa Terra Chã, tendo a equipa responsável pela implementação do PMMC dado algumas indicações de boas práticas para realização das atividades. De acordo com o ciclo de desenvolvimento anual das culturas de sequeiro e com recomendações para boas práticas de manejo das pastagens permanentes (Terraprima, 2010; Freixial & Barros, 2012),

teve-se o cuidado de garantir um período de desenvolvimento vegetativo das culturas sem pressão de herbívora ou pisoteio, em cerca de um ano após a sua instalação. Este processo visou favorecer uma boa produção de sementes, bem como a constituição do banco de sementes do solo, de modo a permitir uma maior densidade de emergência de plântulas na pastagem, em anos subsequentes.

Sob estas condições, as atividades de pastoreio nas parcelas geridas tiveram início no verão de 2014. Foram transmitidas à Cooperativa as seguintes recomendações gerais, a respeitar ao longo do projeto ou do tempo de vida das pastagens:

- Utilizar cargas de gado adequadas ao longo do ano, nomeadamente: (i) evitar subpastoreio que degrada as pastagens; (ii) evitar o sobrepastoreio, que limita a produtividade e desenvolvimento das pastagens;
- Não pastorear (ou reduzir de forma significativa a herbívora) desde o início da floração das culturas (fevereiro-março) até à frutificação e maturação das sementes (maio-junho), de forma a favorecer uma elevada produção e a constituição de um bom banco de sementes no solo;
- Retomar o pastoreio a partir do final da primavera/início do verão e garantir um eficiente pastoreio da vegetação seca no verão, para que esta seja removida e não constitua impedimento à emergência das plantas no início da época das chuvas seguinte (outono).

### 3.3.3.2. Resultados

Durante os trabalhos de intervenção nas Área 1 e 2, nas épocas de outono de 2013 e 2014, as pastagens foram instaladas nos terrenos que reuniam as melhores condições ao nível dos solos, com vista a aumentar a probabilidade de germinação e bom desenvolvimento vegetativo das mesmas.

Verificou-se que 6 das parcelas desmatadas no âmbito da Ação 3.2 reuniam as condições mínimas necessárias para as culturas permanentes. As restantes parcelas semeadas não reuniam condições para lavoura e instalação das pastagens, devido à elevada proporção de rochas superficiais e lajes. Em termos globais, nos dois anos do projeto foi disponibilizado um total de 1,9 hectares de pastagens para usufruto do rebanho (Quadro 10), distribuídos de forma equitativa pelas áreas de intervenção nas freguesias de Alcobertas e Turquel (3 pastagens, de um total de 7 parcelas desmatadas) e de Turquel (3 pastagens, num total de 6 parcelas desmatadas) (Figura 11). Tendo em conta os resultados obtidos, aferiu-se o cumprimento dos objetivos propostos para disponibilização de sementeiras, tendo-se dado esta tarefa como concluída no final do segundo ano de trabalhos (2014).

**Quadro 10** – Resultados dos trabalhos realizados para a instalação de pastagens para promoção do pastoreio extensivo, no âmbito do PMMC, para os anos 2013 e 2014.

| Ano PMMC     | Área Intervenção    | ID parcela | Área semeada (ha) |
|--------------|---------------------|------------|-------------------|
| Ano 1 (2013) | Área 2 (Alcobertas) | P01        | 0,3               |
|              |                     | P04        | 0,3               |
|              |                     | P06        | 0,3               |
|              | Subtotal Ano 1      |            | 0,9               |
| Ano 2 (2014) | Área 1 (Turquel)    | P08        | 0,4               |
|              |                     | P09        | 0,3               |
|              |                     | P11        | 0,3               |
|              | Subtotal Ano 2      |            | 1,0               |
| TOTAL GERAL  |                     |            | 1.9               |

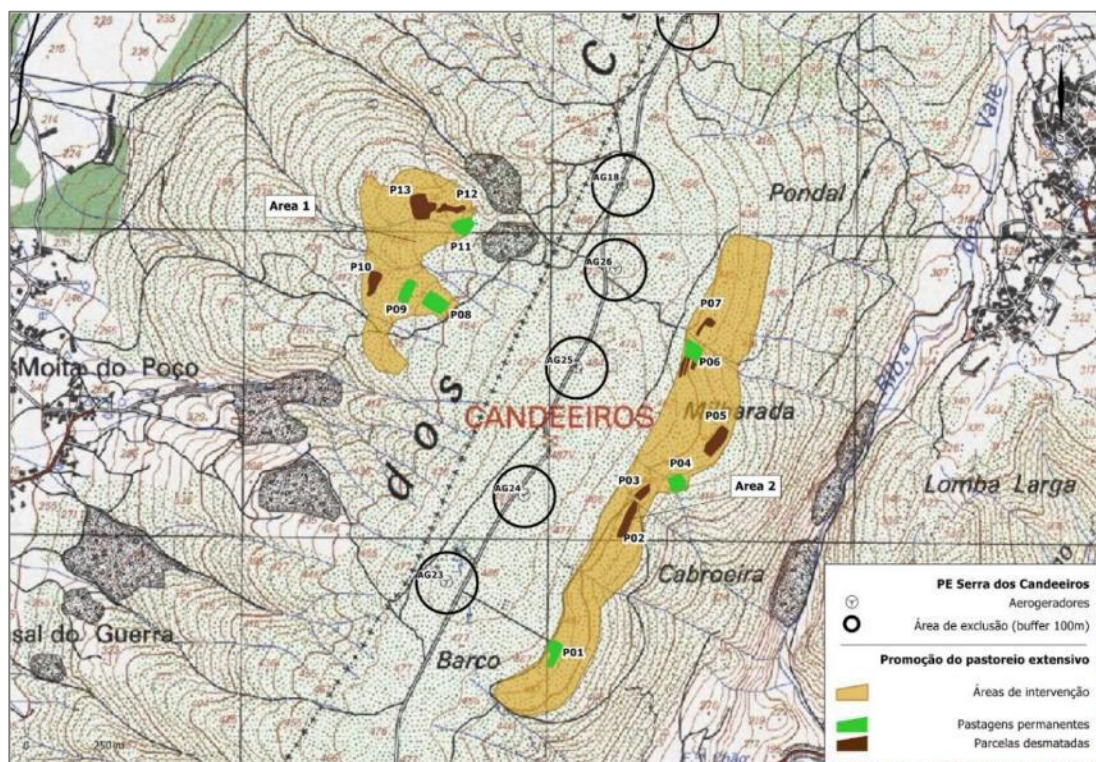


Figura 11 – Localização das pastagens permanentes para fomento do pastoreio extensivo em áreas afastadas dos aerogeradores, semeadas ao longo de 2013 e 2014.

No que respeita ao afastamento dos rebanhos das áreas mais próximas aos aerogeradores do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, foi acordado com a Cooperativa Terra Chã a deslocação do rebanho comunitário para zonas fora do *buffer* de 100m em torno das estruturas. Paralelamente, disponibilizaram-se as parcelas geridas no âmbito do PMMC para usufruto do rebanho comunitário, com destaque para as pastagens permanentes, mas também as restantes parcelas desmatadas (Ação 3.2), uma vez que a rebentação da vegetação natural constitui alimento de relativa qualidade (espécies autóctones, de folha tenra e verde), em especial nos primeiros tempos de crescimento vegetativo, no sentido de promover o consumo da plântulas e plantas jovens e retardar o desenvolvimento da vegetação natural arbustiva (matos), nestas clareiras.

No verão de 2014 deu-se início aos percursos de pastoreio extensivo, passando a incluir as parcelas criadas em 2013 (desmatadas e semeadas) nos terrenos geridos na zona de Alcobertas (Área 2). Em 2015, as atividades alargaram-se às parcelas semeadas em 2014, nos terrenos geridos na zona de Turquel (Área 1). Em ambos os anos, os percursos tiveram início após confirmação de as pastagens apresentavam desenvolvimento vegetativo em condições para consumo (Figura 12).



**Figura 12** – Desenvolvimento vegetativo das pastagens permanentes semeadas, cerca de um ano após o cultivo, nas zonas de Alcobertas e Turquel: **a) e b)** Fotografias das sementeiras realizadas na Área 2 com enfoque no pormenor das nas gramíneas e leguminosas, respetivamente; **c) a e)** Fotografias das pastagens instaladas na Área 1, onde se observa o aspeto geral de uma parcela, assim como o pormenor de gramíneas e leguminosas.

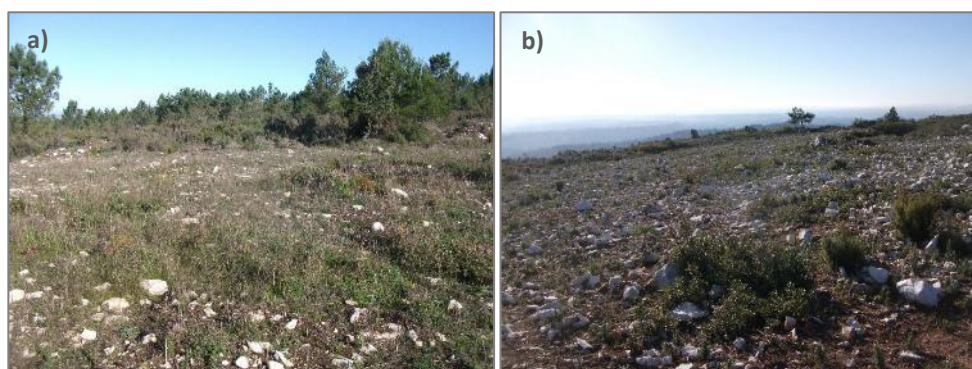
De acordo com dados recebidos por parte da Cooperativa Terra Chã, entre 2014 e 2015 foram realizadas 24 visitas às áreas de intervenção, com maior enfoque na freguesia de Alcobertas (Quadro 6). Os percursos para pastoreio nas parcelas geridas tiveram uma duração entre 30 minutos e 6 horas, durante as quais foram visitadas as parcelas criadas para usufruto do rebanho, sob um sistema de rotatividade. O rebanho foi constituído por cerca de 200 cabeças de gado, em todas as visitas.

Verificou-se ainda que as visitas decorreram até ao período de verão de 2015, não tendo sido comunicada à equipa do PMMC a ocorrência de percursos de pastoreio, nas parcelas disponibilizadas, durante o período de outono/inverno de 2015. Não obstante, durante o final do mês de novembro de 2015, através de uma visita às parcelas por parte da equipa do projeto, foram observados indícios de presença de rebanhos nas pastagens, em particular na área de Turquel, tendo-se posteriormente aferido que efetivamente um pastor da zona teria utilizado as pastagens, contudo, sem confirmação do número de cabeças de gado. Assim, apesar da pouca frequência por parte do rebanho comunitário da Cooperativa Terra Chã, confirmou-se a utilização das pastagens criadas no âmbito do projeto, o que vai de encontro aos objetivos do mesmo. Ainda assim, o estado de desenvolvimento das pastagens em Turquel sugeriu que as mesmas tivessem sido pouco pastoreadas no verão/outono de 2015, devido à elevada densidade de vegetação seca presente, ficando aquém do consumo pretendido (Figura 13). Nesta fase, equacionou-se que esta situação poderia vir a verificar-se nociva para o rebentamento das pastagens, uma vez a vegetação seca poderia condicionar a correta emergência e desenvolvimento das plantas no início da época das chuvas (outono/inverno). No que respeita à zona de Alcobertas, apesar da maior utilização por parte do rebanho comunitário, durante a visita às parcelas verificou-se o desenvolvimento das pastagens era praticamente nulo, tendo as sementeiras praticamente desaparecido (Figura 13).

**Quadro 11** – Resumo das atividades de pastoreio extensivo de percurso realizadas pela Cooperativa Terra Chã, na Área 1 (Turquel: parcelas P08 a P13) e Área 2 (Alcobertas: parcelas P01 a P07).

| Ano (PMMC)        | Data visita | Parcelas            | Tempo percurso (horas) | Nº de cabeças de gado |
|-------------------|-------------|---------------------|------------------------|-----------------------|
| Ano 2 (2014/2015) | 28-06-2014  | P01, 02, 03, 04     | 3                      | 198                   |
|                   | 15-07-2014  | P06                 | 3                      | 196                   |
|                   | 18-08-2014  | P02, 03, 04, 05, 06 | 6                      | 198                   |
|                   | 20-09-2014  | P01, 02, 03, 04     | 2                      | 200                   |

| Ano (PMMC)        | Data visita | Parcelas            | Tempo percurso (horas) | Nº de cabeças de gado |
|-------------------|-------------|---------------------|------------------------|-----------------------|
|                   | 27-09-2014  | P01, 02, 03, 04, 05 | 3                      | 202                   |
|                   | 10-10-2014  | P01, 02, 03         | 2                      | 202                   |
|                   | 25-10-2014  | P04, 05, 06, 07     | 6                      | 202                   |
|                   | 08-11-2014  | P02, 03, 04         | 3                      | 204                   |
|                   | 30-11-2014  | P01                 | 0,5                    | 204                   |
|                   | 20-12-2014  | P02, 03, 04, 05     | 3                      | 204                   |
| Ano 3 (2015/2016) | 10-02-2015  | P01, 02, 03, 04     | 4                      | 200                   |
|                   | 20-03-2015  | P04, 05, 06         | 4                      | 200                   |
|                   | 30-03-2015  | P01, 02, 03, 04     | 3                      | 200                   |
|                   | 15-04-2015  | P02, 03, 04, 05     | 5                      | 195                   |
|                   | 30-04-2015  | P02, 03, 04, 05     | 4,5                    | 195                   |
|                   | 20-05-2015  | P08, 09, 11         | 3                      | 200                   |
|                   | 30-05-2015  | P01, 02, 04, 05     | 4                      | 200                   |
|                   | 06-06-2015  | P04, 05, 06         | 3                      | 200                   |
|                   | 07-06-2015  | P08, 09, 10, 11     | 3                      | 200                   |
|                   | 10-06-2015  | P01, 02, 03, 04     | 2                      | 200                   |
|                   | 25-06-2015  | P04, 06             | 2                      | 200                   |
|                   | 26-06-2015  | P04                 | 1                      | 200                   |
|                   | 30-06-2015  | P01                 | 0,5                    | 200                   |
|                   | 17-07-2015  | P01, 03, 04         | 1,5                    | 200                   |



**Figura 13** – Aspeto geral das pastagens permanentes no outono de 2015: (a) parcela na área de Turquel (observa-se vegetação cerealífera seca e pastagem a rebentar novamente (leguminosas e gramíneas) (b) parcela na área de Alcobertas (sem indícios da pastagem instalada, apenas vegetação natural (matos) em crescimento).

No final do terceiro ano do PMMC (2015), a Ação 3.3 foi concluída conforme previsto no Plano, considerando-se que foram cumpridos, de forma geral, os objetivos propostos. Findo o processo de intervenção para realização das sementeiras em 2014, as atividades focaram-se na promoção do pastoreio extensivo, tendo-se confirmado a ocorrência do mesmo em ambas as áreas de gestão de habitat.

### 3.3.1. Etapa 4 - Avaliação do sucesso das medidas implementadas

As Ações previstas para a Etapa 4 foram iniciadas no primeiro ano do projeto (2013), tendo sido realizadas ao longo de 3 anos de projeto, com término em 2015, tal como previsto no PMMC.

Esta Etapa foi constituída por uma Ação (Ação 4.1), focando-se na monitorização das populações de peneireiro, com o intuito de avaliar a eficácia das medidas de minimização e compensação direcionadas a esta espécie-alvo.

### 3.3.1.1. Ação 4.1 – Monitorização da população de peneireiro

#### 3.3.1.1.1. Descrição das atividades realizadas e metodologia

No âmbito do Plano de Monitorização da Avifauna do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros são efetuados pontos de observação e transectos para deteção de peneireiro, prospeção de ninhos durante a época de nidificação, anilhagem de indivíduos e prospeção de mortalidade em redor dos aerogeradores. Estes trabalhos foram reforçados no âmbito do presente projeto através da realização de dois pontos de amostragem suplementares.

Estes pontos de amostragem estão representados na Figura 14 e permitiram verificar a utilização das áreas de intervenção 1 e 2 pelo peneireiro ou por outras espécies que pudessem beneficiar com as medidas de gestão de habitat implementadas. As amostragens em campo decorreram nos meses de fevereiro a julho, setembro e outubro, de cada um dos 3 anos previstos no PMMC (Ano 1 – 2013; Ano2 – 2014; Ano 3 – 2015).

A metodologia de amostragem nos pontos de observação suplementares foi idêntica à utilizada nos restantes pontos, em curso no âmbito do Programa de Monitorização da Avifauna: as amostragens tiveram uma hora de duração, durante a qual se registaram todos os contactos com aves de rapina ou outras planadoras. Foram registados os seguintes parâmetros:

- a) Número de indivíduos observados;
- b) Sexo/idade;
- c) Parâmetros comportamentais dos indivíduos observados:
  - 1) Tipo e direção do voo;
  - 2) Altura do voo (<35m – inferior ao início das pás dos aerogeradores; 35 a 80m – entre o início da pá e a nacelle; 80 a 125m – entre a nacelle e o fim da pá; >125m – superior à altura da pá);
- d) Localização da rota descrita pela ave numa grelha regular de 500x500m, definida a partir das quadrículas UTM.

Foram ainda registadas as condições meteorológicas que poderiam influenciar a presença e o comportamento das aves (vento, direção do vento, nebulosidade, precipitação e temperatura), assim como as condições de visibilidade para o observador.

Em termos da eficácia das medidas implementadas, dados recolhidos em campo foram analisados de forma a avaliar (i) por um lado, a utilização das áreas onde foram criados os mosaicos de habitat (Ação 3.1) e disponibilizadas as pastagens permanentes (Ação 3.2), com especial enfoque para os movimentos da espécie que correspondessem a comportamentos de caça; (ii) por outro lado, uma potencial redução da mortalidade por colisão com os aerogeradores em exploração no Parque Eólico, em resultado de um afastamento dos aerogeradores onde foram realizadas plantações de carrasco (Ação 3.1) para desadequação das condições de habitat nessas áreas.

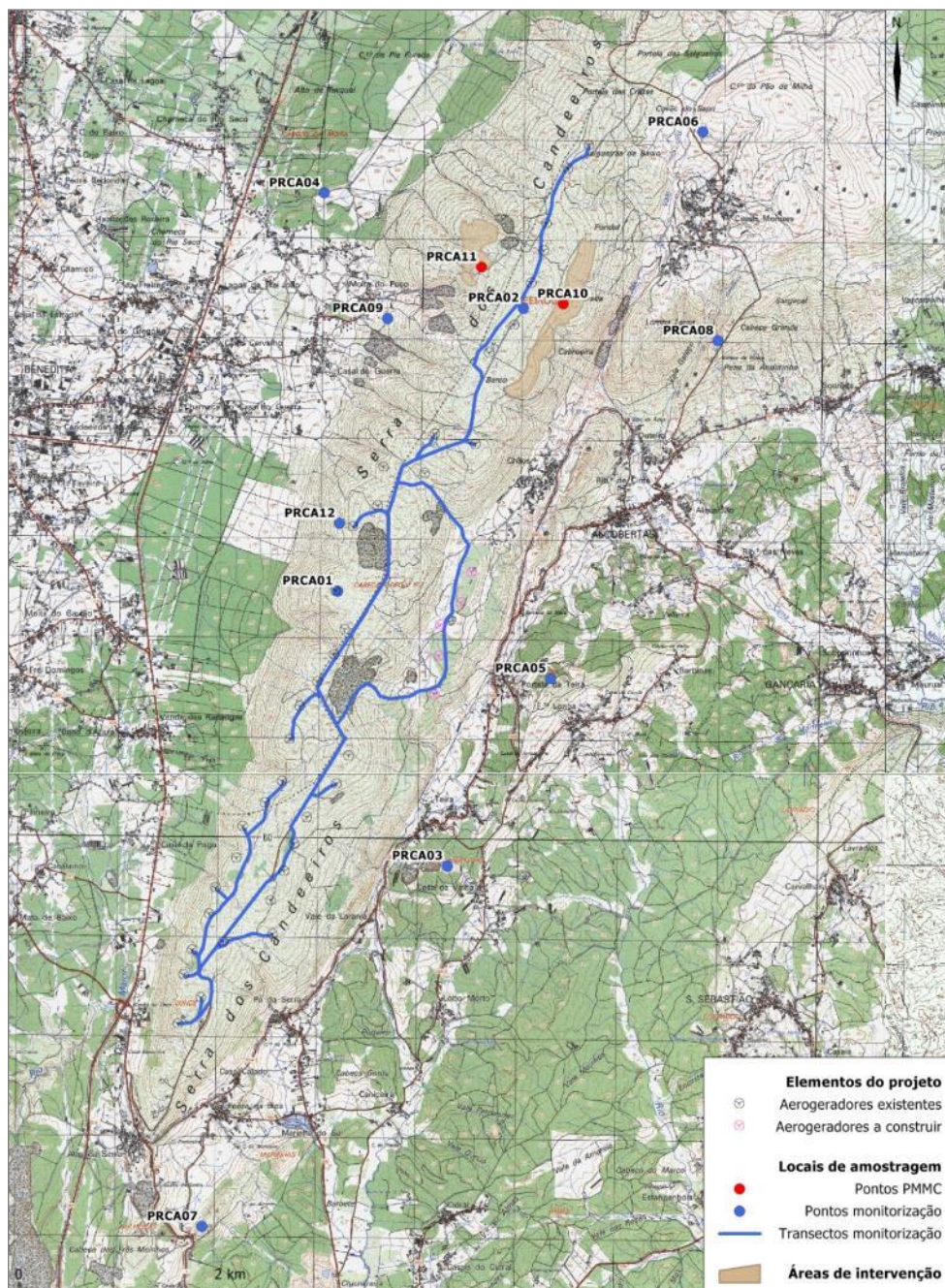


Figura 14 – Locais de amostragem para peneireiro no Parque Eólico da Serra dos Candeeiros.

### 3.3.1.1.2. Resultados

A localização das observações de peneireiro efetuadas nas Áreas de intervenção 1 e 2, entre 2013 e 2015 é apresentada no Quadro 12. Ressalva-se que as ações de gestão de habitat da área de intervenção 1 (Turquel) apenas foram realizadas após as amostragens de avifauna relativas a 2014, pelo que apenas as observações de 2015 podem refletir os efeitos do PMMC na utilização desta área pelo peneireiro. No caso da área de intervenção 2 (Alcobertas), as ações de gestão de habitat foram implementadas no final do outono de 2013, pelo que as amostragens realizadas em 2013 se encontram na mesma situação. Estes resultados devem ser encarados como uma situação de referência, anterior à implementação das medidas de gestão de habitat, servindo para comparação com os resultados obtidos após a implementação das medidas

de gestão. De seguida, apresenta-se a análise das observações de peneireiro constantes no Quadro 12, bem como de outras aves de rapina e planadoras registadas nas áreas de intervenção:

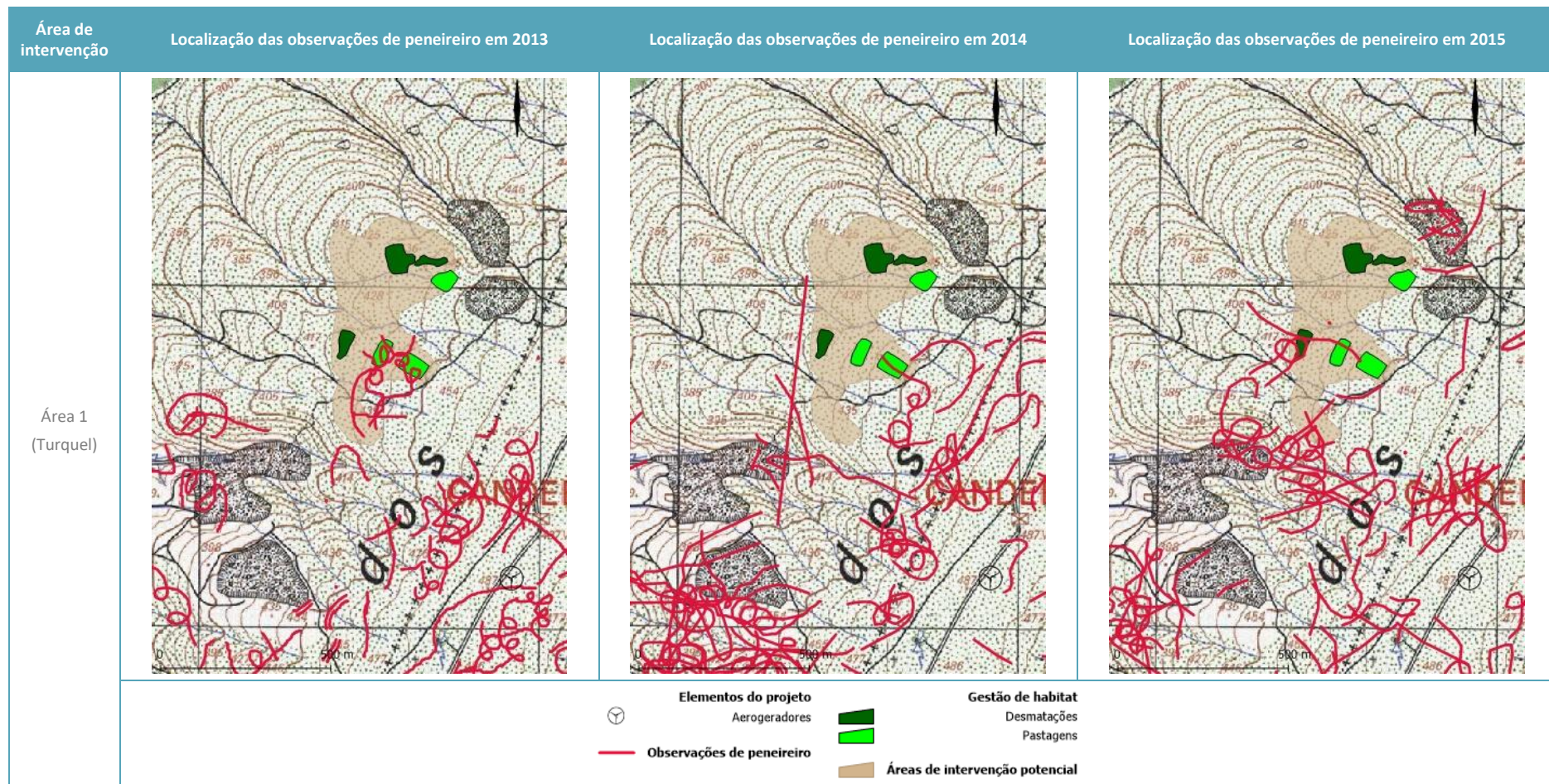
- Área 1 (Turquel): em 2013 foram efetuadas 4 observações de peneireiro nesta área (3 em junho e 1 em julho), todas de indivíduos em passagem na zona Sul da área. Em 2014 foram efetuadas 2 observações da espécie coincidentes com a área no seu limite Este, ambas em julho, sendo que uma delas correspondeu a um indivíduo em atividade de caça e a outra a um indivíduo em passagem. Foram ainda efetuadas outras 2 observações, também em julho, muito próximas do limite Oeste da futura área de intervenção, correspondentes a indivíduos em passagem. Em 2015 (após a implementação das medidas de gestão nesta área), foram efetuadas algumas observações de peneireiro coincidentes na área, sendo de destacar a observação de 1 indivíduo em maio num voo de passagem a sobrevoar 3 das parcelas intervencionadas e 2 indivíduos em outubro a executar voos circulares sobre a parcela intervencionada situada mais a oeste. Foi ainda ouvido um indivíduo a vocalizar no centro da área de intervenção, durante o mês de junho. As restantes observações de 2015 correspondem a indivíduos localizados no extremo Sul da área de intervenção, um pouco mais afastados das parcelas alvo de medidas de gestão e dizem respeito a, pelo menos, 3 juvenis e a adultos durante o mês de junho, e a 2 indivíduos durante o mês de outubro.

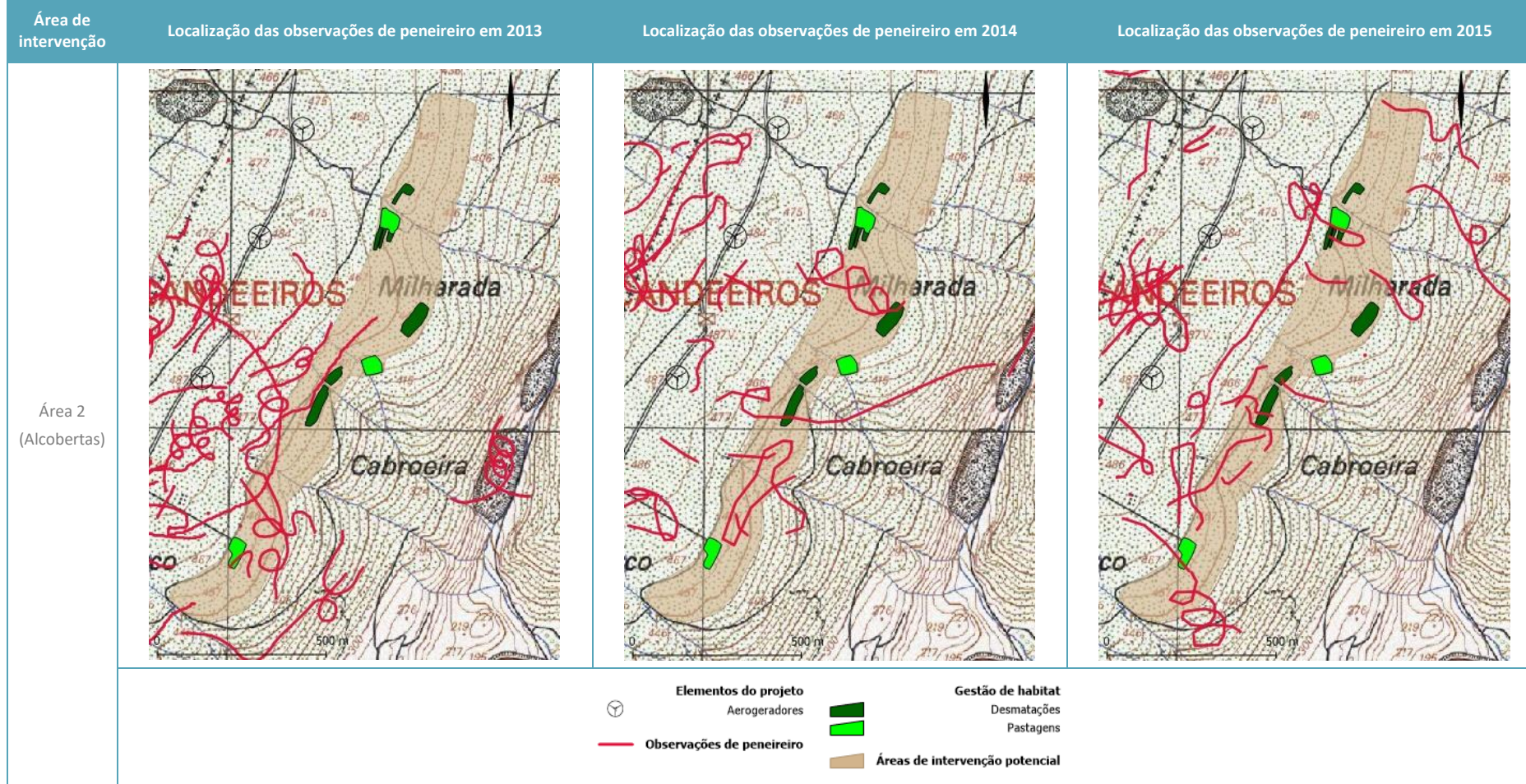
Relativamente espécies que pudessem beneficiar com as medidas de gestão de habitat, entre 2013 e 2014 foi efetuada 1 observação de águia de Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), 1 de águia-calçada (*Hieraetus pennatus*), 1 de águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) e de 2 corvos (*Corvus corax*), 1 águia-cobreira (*Circaetus gallicus*). Em 2015, destaca-se a observação de uma gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) num voo de passagem em abril, sendo possível que este indivíduo tivesse estado pousado numa das parcelas intervencionadas antes de ser avistado; durante o último ano, foi ainda observada 1 águia-cobreira a caçar nas parcelas intervencionadas, 1 águia-d'asa-redonda pousada num pinheiro situado no limite de uma das parcelas e 1 gavião (*Accipiter nisus*) em voo de passagem nesta área.

- Área 2 (Alcobertas): em 2013, foram efetuadas 8 observações de peneireiro nesta área (2 em abril, 1 em maio, 1 em junho e 4 em setembro), tendo ainda sido observado um peneireiro pousado muito próximo em outubro. Das observações efetuadas destacam-se 1 das observações de abril e as de setembro, por corresponderem a indivíduos em atividade de caça. Em 2014 (após a implementação das medidas de gestão nesta área) foram efetuadas 5 observações de peneireiro nesta área, todas durante o mês de setembro, sendo que 4 delas corresponderam a indivíduos em atividade de caça. Em 2015, na amostragem de fevereiro, foi observado um peneireiro em caça e voos circulares na zona sul da área de intervenção, sobre a parcela localizada mais a Sul. As restantes observações foram todas efetuadas durante o mês de outubro, e distribuíram-se por toda a área de intervenção, nomeadamente, 11 contactos com pelo menos 3 indivíduos em atividade de caça e 1 contacto com 1 indivíduo em voos circulares.

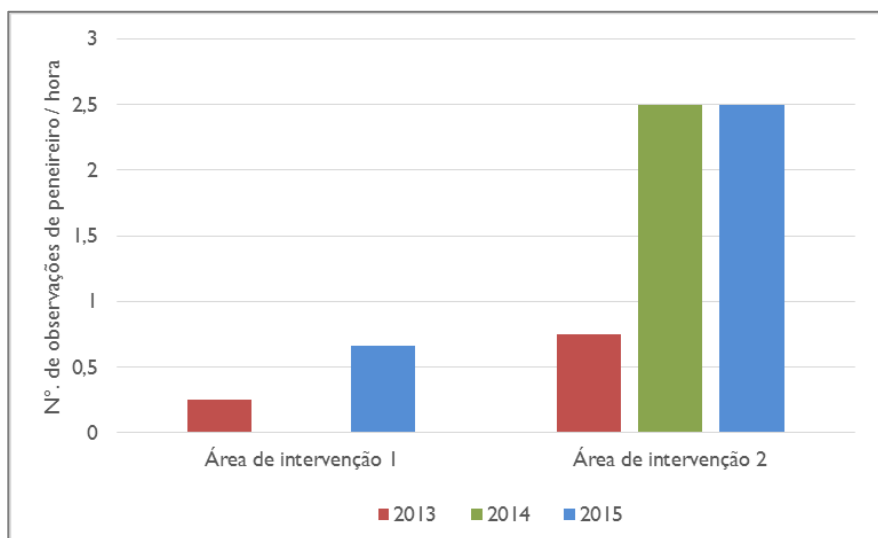
No caso de outras espécies que pudessem beneficiar com as medidas de gestão de habitat, há a referir, em 2013, 2 observação de águia-d'asa-redonda, sendo uma delas correspondente a atividade de caça e 1 águia-cobreira. Em 2014, foram efetuadas 6 observações de águia-d'asa-redonda, sendo que uma delas se encontrava em atividade de caça. Em 2015, foram efetuadas diversas observações de, pelo menos, 2 a 3 indivíduos de águia-d'asa-redonda em voos de caça e voos circulares sobre a área gerida, ao longo dos meses amostrados.

**Quadro 12** – Observações de peneireiro e de outras aves de rapina ou planadoras nas áreas de intervenção 1 e 2 os anos de 2013, 2014 e 2015.





Apesar de, nos resultados apresentados no Quadro 12, não ser notório um aumento da utilização das áreas de intervenção após a implementação das medidas de gestão de habitat, refere-se que algumas das amostragens não foram realizadas sob as condições meteorológicas mais favoráveis para a atividade dos peneireiros, nomeadamente a existência de ventos moderados a soprar na direção contrária à orientação da encosta. Considerando apenas as amostragens que apresentaram condições de vento favoráveis tendo em conta a topografia da Serra dos Candeeiros (ventos moderados de Norte, Noroeste ou Oeste para a amostragem da Área 1; ventos moderados de Este, Sudeste ou Sul para a amostragem da Área 2), obtém-se a valoração expressa na Figura 15. Estes resultados demonstram um aumento do número de observações por hora de amostragem com ventos favoráveis em ambas as áreas de intervenção após a implementação das medidas de gestão de habitat, o que sugere a existência de resultados positivos das medidas implementadas.



**Figura 15** – Número de observações de peneireiro (*Falco tinnunculus*) efetuadas a partir dos pontos selecionados para monitorização das áreas de intervenção (PRCA10 e PRCA11) por hora de amostragem com condições de vento favoráveis à atividade da espécie (vento moderado com direção contrária à orientação da encosta).

Relativamente às prospeções de mortalidade realizadas no âmbito da monitorização da avifauna no Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, nos três anos de monitorização (2013 a 2015) apenas foram detetados 2 cadáveres de peneireiros. Um deles foi encontrado no início de 2013, portanto antes da implementação de qualquer das medidas de gestão de habitat constantes no PMMC. O segundo foi encontrado no aerogerador 26 no final de junho de 2015, sendo que a plantação de carrasco na área envolvente a este aerogerador (Ação 3.1) apenas ocorreu no outono seguinte. Apesar de estes resultados sugerirem que o PMMC pudesse estar a contribuir para uma diminuição da mortalidade da espécie, salienta-se que não é previsível que a Ação 3.1 (plantação de carrasco na área envolvente aos aerogeradores) produza efeitos a curto prazo, sendo necessário que ocorra o desenvolvimento dos carrascos plantados e a consequente densificação dos matos para que as áreas debaixo dos aerogeradores fiquem menos atrativas para os peneireiros.

No que respeita à presente Etapa 4, ressalva-se que as atividades desta tarefa afetas diretamente ao PMMC terminaram em 2015, como previsto no cronograma de trabalhos (Anexo II), tendo sido os objetivos propostos para a monitorização de peneireiro. Não obstante, dada a importância de continuar a avaliar a eficácia das medidas de mitigação e compensação na espécie-alvo do projeto, a partir de 2016 (inclusive) esta tarefa foi integrada no âmbito do Programa de Monitorização de Avifauna para o Parque Eólico de Candeeiros, atualmente em curso. Desta forma, a partir de 2016 os resultados da monitorização dos pontos adicionais de peneireiro serão avaliados no próprio relatório de monitorização e em conjunto com os restantes pontos de amostragem do programa em vigor, numa perspetiva de avaliação integrada.

## 4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 4.1. Síntese das medidas de minimização e compensação implementadas e avaliação da sua eficácia

Num programa de medidas de minimização e compensação é essencial demonstrar o equilíbrio entre os impactos reais de um projeto sobre a biodiversidade e os benefícios obtidos através da compensação (BBOP, 2012; ICNB, 2010). É assim fundamental garantir que os resultados das Medidas de Conservação/Gestão sejam quantificáveis e que o seu sucesso seja monitorizado e avaliado periodicamente.

Tendo em conta a dimensão do projeto, que engloba várias medidas com objetivos distintos, considerou-se importante estabelecer metas, tendo por base uma listagem dos resultados específicos que se esperam obter no decorrer de cada Ação. Para tal, foi elaborada uma *check-list* que permitisse compilar, para cada uma das Etapas/Ações delineadas no PMMC, os resultados obtidos face ao que seria esperado, para avaliar, numa escala de pormenor, o progresso e sucesso de todas as tarefas previstas. No final do projeto, esta *check-list* foi inteiramente preenchida, podendo ser consultada no Anexo IV (Quadro 13), com o intuito de facilitar a avaliação dos trabalhos efetuados analisar se foram ou não atingidas as metas previstas, o que servirá de apoio à apreciação do alcance dos objetivos específicos e, em última instância, do objetivo geral do Plano de Medidas de Mitigação e Compensação. Assim, no âmbito do projeto de implementação do PMMC foram desenvolvidos os trabalhos previstos para 4 Etapas, os quais foram realizados de forma estratégica, por forma a garantir a correta execução das medidas previstas e garantir, assim, o cumprimento dos objetivos delineados.

Em fase de definição do Plano de Medidas de Mitigação e Compensação para o Parque Eólico da Serra dos Candeeiros, as medidas foram delineadas tendo em conta uma das principais características ecológicas da espécie de rapina alvo do projeto, o peneireiro (*Falco tinnunculus*): a preferência por habitats abertos, compostos por vegetação natural esparsa e baixa, os quais são selecionados para as suas atividades de caça, o que representa um comportamento de risco quando é efetuado próximo dos aerogeradores. No arranque do projeto de implementação do PMMC foi realizada a caracterização detalhada da área em estudo, bem como realizadas reuniões autoridades locais nomeadamente o ICNF/PNSAC, o que permitiu validar as medidas propostas, assim como identificar os locais preferenciais para a sua implementação, tendo em conta a espécie-alvo, assim como outras espécies que pudessem vir a beneficiar com o projeto, como a gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Esta primeira etapa foi fundamental para a execução dos trabalhos em fases posteriores. Foram também estabelecidos os contactos com outras entidades locais com papel relevante no projeto, com vista à formalização de Protocolos de Colaboração, resultando na autorização, para intervenção dos terrenos pretendidos, pelas Juntas de Freguesia de Alcobertas e Turquel, e na parceria para disponibilização de pastagens para fomento do pastoreio extensivo, com a Cooperativa Terra Chã.

Em termos práticos, no âmbito do projeto foram implementadas no terreno diversas medidas de gestão de habitat, direcionadas ao benefício das populações de peneireiro, visando, numa primeira componente, promover o afastamento dos aerogeradores e minimizar a probabilidade de colisão com as turbinas e, numa segunda componente, promover um aumento da utilização da espécie em áreas mais afastadas do Parque Eólico.

Para a primeira componente foram realizadas plantações de carrasco (*Quercus coccifera*) num *buffer* de 50 metros em torno de 21 aerogeradores, classificados como mais preocupantes, com base no historial conhecido no âmbito da monitorização da espécie-alvo, nomeadamente, a ocorrência de mortalidade observada de peneireiro, bem como os aerogeradores com maior intensidade de voo nas suas proximidades (maior probabilidade de colisão). Foram plantados mais de 27500 carrascos, numa área total de 6 hectares, com vista a promover a desadequação de habitat para a espécie, tornando-o menos atrativo. Foram realizados todos os trabalhos previstos no Plano para esta componente, contudo, no final do período de implementação do projeto, uma avaliação crítica às plantações efetuadas ao longo dos anos permitiu aferir que a taxa de sobrevivência dos carrascos instalados é muito baixa (na ordem dos 10-15%). Esta situação poderá comprometer, em última instância, o sucesso da eficácia da medida, em termos da potencial minimização de impacto, uma vez que o desenvolvimento da vegetação arbustiva em torno dos aerogeradores, a médio prazo, poderá não ser obtido nas densidades pretendidas.

No que consta à segunda componente, foram realizadas intervenções para a criação de mosaicos de habitats, pela criação de clareiras desmatadas em áreas de matos, na envolvente alargada ao empreendimento eólico (distanto pelo menos

350m dos aerogeradores). Foram realizadas desmatamentos em duas áreas de gestão, localizadas na metade norte da cumeada da Serra dos Candeeiros, a este e a oeste dos aerogeradores. No total, foram criadas 13 parcelas distribuídas por 4 hectares de terreno. Em metade destas parcelas foram ainda instaladas pastagens permanentes para usufruto do rebanho comunitário da Terra Chã, composto por cerca de 200 cabras serranas, no sentido de promover a prática de pastoreio tradicional de percurso, com benefícios em termos do fomento das comunidades de presas de peneireiro. As atividades de pastoreio extensivo tiveram início após um período de desenvolvimento das culturas (sem perturbação), e decorreram nos anos de 2014 e 2015. Adicionalmente, neste período foi ainda acordado com a Cooperativa Terra Chã que o pastoreio não iria ocorrer num *buffer* de 100m em torno dos aerogeradores, permitindo o desenvolvimento da vegetação natural nestes locais, pela ausência de herbivoria. Verificou-se que foram cumpridos os acordos estabelecidos e que vigoraram até 2015, tendo-se pretendido que as atividades de pastoreio continuassem nestes locais nos anos subsequentes, embora sem verificação por parte da equipa responsável pela implementação do PMMC. Contudo, no final desse mesmo ano, durante uma visita às parcelas semeadas aferiu-se que algumas das pastagens permanentes poderiam estar a secar, o que poderá comprometer a utilização futura das sementeiras em termos de pastoreio (por não haver cultura).

Por fim, tendo em conta a espécie-alvo, durante o período previsto no PMMC, entre 2013 e 2015 foi efetuada a monitorização das populações de peneireiro na área em estudo. Para o efeito, foram definidos dois pontos de observação adicionais aos locais já amostrados no âmbito do Programa de Monitorização de Avifauna na Serra dos Candeeiros, que permitiram monitorizar as áreas de gestão, onde foram intervencionados terrenos para criação de clareiras e pastagens permanentes. Por diversas ocasiões observaram-se indivíduos a utilizar as áreas, incluindo em exercício de caça, pelo que se considera que as medidas de gestão terão potencialmente contribuído para a melhoria do habitat de caça da espécie e para o fomento da utilização de áreas mais afastadas dos aerogeradores. No que respeita à utilização das zonas onde se localizam os aerogeradores e à ocorrência de mortalidade de peneireiro, é de referir que entre 2013 e 2016, no âmbito do programa de monitorização foram encontrados apenas 2 indivíduos mortos: um foi encontrado no início de 2013, antes da implementação de qualquer das medidas de gestão de habitat constantes no PMMC; o segundo foi encontrado no aerogerador 26 no final de junho de 2015, sendo que a plantação de carrasco neste local apenas ocorreu no outono seguinte. Apesar destes resultados sugerirem que o PMMC pudesse estar a contribuir para uma diminuição da mortalidade da espécie, ressalva-se que não é previsível que a medida de minimização para desadequação de habitat produza efeitos a curto-prazo, em primeiro lugar devido à baixa taxa de sobrevivência dos carrascos instalados e, em segundo lugar, porque as plantas que sobreviveram se encontram numa fase ainda precoce do seu desenvolvimento, pelo que a altura e diâmetro de copa não possuem ainda as características ideais para tornar estas áreas menos atrativas para a espécie em causa.

Face ao exposto, considera-se que, durante o período de vigência do projeto de mitigação e compensação, apesar de terem sido implementadas todas as medidas previstas, não foi possível avaliarem-se devidamente os benefícios das mesmas, em termos da dinâmica populacional de peneireiro. Desta forma, considera-se que será benéfico, dados os objetivos deste tipo de projetos, dar continuidade futura a algumas das ações do PMMC, confirme se expõe no Subcapítulo seguinte.

## 4.2. Avaliação da adequabilidade e recomendações ao programa de mitigação em curso

Considera-se que o Plano de Medidas de Mitigação e Compensação se encontra adequado à beneficiação da espécie-alvo – o peneireiro. No entanto, verifica-se que o período de duração do projeto não terá sido suficiente para se poderem avaliar devidamente os efeitos das medidas implementadas e, consequentemente, estas se refletirem na dinâmica populacional do peneireiro. Considera-se ainda recomendável o reforço futuro de algumas das medidas implementadas, com o objetivo de aumentar as suas probabilidades de sucesso, identificando-se o seguinte:

- **Etapa 3: Ação 3.1 - Desadequação do habitat na proximidade dos aerogeradores**

Recomenda-se que, conforme considerado no PMMC inicial, que se proceda ao reforço de plantação em, pelo menos 15% do total plantado entre 2013 e 2016. Desta quantificação, estima-se, pelo menos o reforço com recurso a 4000-4500 plantas. Atendendo à baixa taxa de sobrevivência das plantações já realizadas, recomenda-se ainda que seja revista a estratégia de implementação desta medida, propondo-se:

- i. Concentrar os esforços de plantação nos aerogeradores que atualmente se considerem como de máxima prioridade, devido ao risco elevado de colisão por peneireiro. A seleção de locais em concreto deverá basear-se nos dados mais atualizados para a monitorização de avifauna no Parque Eólico, em termos da ocorrência de mortalidade de das áreas de maior utilização atual. Destaca-se, a título orientador, a encosta noroeste da Serra, nas imediações dos aerogeradores 20 a 25 e dos aerogeradores 32 a 28 (Bioinsight, 2016). Estes constituem igualmente os locais com maior representatividade de habitats abertos. No que respeita aos aerogeradores mais a sudoeste onde também ocorreu mortalidade da espécie-alvo, sendo exemplos os aerogeradores 1, 7 e 15, é de referir que a vegetação natural nestas zonas se encontra mais desenvolvida, ocorrendo elevada representatividade de carrasco já bem desenvolvido, pelo que será expectável que a expansão arbustiva venha a ocorrer naturalmente;
- ii. Proceder ao reforço de plantação com uma espécie esclerofila alternativa ao carrasco. Recomenda-se o recurso ao alecrim (*Rosmarinus officinalis*), espécie que ocorre naturalmente em áreas de matos abertos e formações abertas e, sendo uma espécie edáfica, coloniza vários tipos de solos, incluindo os calcários (Flora-On, 2014). Esta espécie autóctone encontra-se bem representada na Serra dos Candeeiros, sendo de destacar que na metade norte do empreendimento, o estabelecimento desta espécie em torno de alguns aerogeradores poderá ser mais expressivo do que o carrasco. Acrescenta-se que esta é uma planta arbustiva perene, que em boas condições de desenvolvimento pode atingir os 2 metros de altura (Bingre *et al.*, 2007), pelo que a médio-prazo poderá contribuir para que sejam atingidos os objetivos de minimização pela desadequação de habitat, definidos para esta Ação.

• **Etapa 3: Ação 3.2 - Criação de mosaicos de habitats e Ação 3.3 - Promoção do pastoreio extensivo**

Estas ações de gestão de habitat foram concluídas no terceiro ano de implementação do PMMC, considerando-se que as mesmas constituem uma mais valia na diversificação de habitats na área de estudo. Mais se acrescenta que o PMMC foi delineado com o intuito de que as medidas propostas não fossem estanques no tempo, ou seja, limitadas à duração do projeto, mas que pudessem ter continuidade após o seu término. Através da colaboração local e com a perceção das mais-valias do projeto pretendia-se que as entidades protocoladas dessem continuidade às ações implementadas. Contudo, com a hipótese de que as pastagens permanentes não tenham vingado para além do terceiro ano de projeto, identifica-se a possibilidade destes locais terem deixado de ter alimento em qualidade para usufruto dos rebanhos e, portanto, que os percursos de pastoreio tenham cessado de ocorrer nestes locais. Esta situação aplica-se também às clareiras que foram apenas desmatadas visto que, com a cessação dos percursos nestas zonas, a vegetação natural rapidamente poderá desenvolver-se, tornando o habitat menos adequado para utilização por peneireiro. Neste sentido, recomenda-se que seja feita uma visita aos locais intervencionados de forma avaliar o seu estado atual de conservação (a qual poderá ser otimizada com as deslocações em campo no âmbito do Programa de Monitorização ecológico), bem como que esta situação seja tida em atenção na análise das áreas utilizadas por peneireiro no futuro, na área em estudo. Desta forma será possível identificar a necessidade de proceder à renovação das ações de gestão realizadas, ou de proceder à reavaliação da estratégia de atuação destas medidas, com vista a aumentar sua eficácia face aos objetivos de minimização/compensação.

• **Etapa 4: Ação 4.1 – Monitorização da população de peneireiro**

Esta atividade consiste, em última instância, na avaliação da eficácia das medidas implementadas, pela monitorização dos padrões de utilização da área de estudo pelo peneireiro. Desta forma, considera-se fundamental que seja dada continuidade às amostragens direcionadas à espécie-alvo, assim como ao estudo da ocorrência de mortalidade associada aos aerogeradores do Parque Eólico da Serra dos Candeeiros. Apesar desta componente do projeto de implementação do PMMC ter sido concluída em 2015, dada a importância de continuar a avaliar a eficácia das medidas de mitigação e compensação na espécie-alvo do projeto, esta tarefa foi integrada no âmbito do Programa de Monitorização de Avifauna para o Parque Eólico de Candeeiros, atualmente em curso, a partir de 2016 (inclusive). Desta forma, a partir do referido ano os resultados da monitorização dos pontos adicionais de peneireiro serão avaliados no próprio relatório de monitorização e em conjunto com os restantes pontos de amostragem do programa em vigor, numa perspetiva de avaliação integrada.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar, C., Pires, M., Rodrigues, M.A. & Fernandez-Nuñez, M.A. 2010. *Pastagens permanentes Semeadas Biodiversas Ricas em leguminosas: Composição florística ao longo de um gradiente mesotopográfico*. in Suárez, A., Navarro, R.G., Mantecón, A.R. & Suárez, R.P. (coords). 2010. IV Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes. Zamora-Miranda do Douro. Universidad de León.
- Aguiar, C. & Rodrigues, F.M. 2011. *Panasco Dactylis glomerata. SPPF – Ficha técnica nº2*. Sociedade Portuguesa de Pastagens e Forragens.
- APA. s/ data. *Atlas Digital do Ambiente*. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em <http://www.apambiente.pt>.
- BBOP. 2012. *Standard on Biodiversity Offsets*. Business and Biodiversity Offsets Programme, Washington, D.C. Disponível em <http://bbop.forest-trends.org/>.
- Bingre P, Aguiar C, Espírito-Santo D, Arsénio P & Monteiro-Henriques T (Coord. Cient.).2007: *Guia de Campo - As árvores e os arbustos de Portugal continental*. in vol. IX de Sande Silva J (Coord. Ed.). 2007. *Colecção Árvores e Florestas de Portugal*. Jornal Público/ Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento/ Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa. 9 vols.
- Bio3, 2008. *Monitorização da avifauna no Parque Eólico da Serra de Candeeiros – relatório 3 (fase de exploração – anos 2005 a 2007)*. Almada.
- Bio3. 2009. *Monitorização da Flora e Vegetação do Parque Eólico de Candeeiros – Relatório III*. Charneca da Caparica.
- Bio3. 2013. *Medidas de Mitigação e Compensação Dirigidas ao Peneireiro (Falco tinnunculus) no Parque Eólico da Serra dos Candeeiros. Proposta de Plano*. Almada.
- Bio3. 2014. *Monitorização da avifauna no Parque Eólico da Serra de Candeeiros – relatório 9 (fase de exploração – ano 2013)*, Almada.
- Bioinsight. 2016. *Monitorização da comunidade de aves no Parque Eólico da Serra dos Candeeiros. Relatório 11 (Fase de exploração – Ano 2015)*. Relatório elaborado para Iberwind Produção. Bioinsight, Lda. Odivelas.
- BWPI, 2004. *Birds of the Western Palearctic interactive – v 1.00*, BirdGuides Lda. Oxford University Press.
- Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.I., Rogado L. & Santos-Reis M. (eds.). 2006. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal 2ª ed*. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.
- Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. 2010. *Aves de Portugal. Ornitologia do território continental*. Assírio & Alvim. Lisboa.
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0: 1-56.
- Dray, A.M. 1985. *Plantas a Proteger em Portugal Continental*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- Fernandes, A., & Reis, A. 2001. *Serradela Ornithopus sativus. Ficha Técnica 96*. Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Fernandes, A. 2003. *Consociações Outono-Primavera*. Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Fernandes, J.P., Moreira, M.B., Coelho, I.S., Guiomar, N. & Brito, O. Sem data. *Caracterização e cartografia dos Sistemas Extensivos de Pastoreio em Portugal Continental*. Projeto comunitário LACOPE: Landscape Development, Biodiversity and Cooperative Livestock Systems in Europe.
- Flora-On. 2014. *Flora de Portugal Interactiva*. Sociedade Portuguesa de Botânica. Disponível em [www.flora-on.pt](http://www.flora-on.pt).
- Franco J. A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I (LICOPODIACEAE - UMBELLIFERAE)*. Soc. Astória, Lda., Lisboa.

- Franco, J. A. 1984. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume II CLETHRACEAE – COMPOSITAE*. Sociedade Astória. Lisboa 670pp.
- Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo I) ALISMATACEAE – IRIDACEAE*. Escolar Editora. Lisboa.
- Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. 1998. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo II) GRAMINEAE*. Escolar Editora. Lisboa.
- Freixial, R.M. C. & Barros, J. F. C. 2012. *Pastagens - Texto de apoio para as Unidades Curriculares de Sistemas e Tecnologias Agropecuárias, Noções Básicas de Agricultura e Tecnologia do Solo e das Culturas*. Escola de Ciências e Tecnologia – Departamento de Fitotecnia. Universidade de Évora.
- ICN. 2006. *Plano Sectorial da Rede Natura 2000*. Fichas dos Habitats Naturais. Instituto da Conservação da Natureza. Disponível em <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000>.
- ICN. 2007. *Revisão do Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros (POPNSAC)*. Instituto da Conservação da Natureza, PN Serra Aire e Candeeiros.
- ICNB. 2008. *Relatório Nacional da Implementação da Directiva Habitats (2001-2006)*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Disponível em <http://www.icnb.pt/reldhabitats/>.
- ICNB. 2010. *Orientações Relativas À Natureza e Aplicação de Medidas de Compensação no Contexto da Aplicação do Decreto-Lei Nº 140/99, de 24 de Abril, Republicado pelo Decreto-Lei Nº 49/2005, de 24 de Fevereiro*.
- ICNF. 2013. *Espécies Arbóreas Indígenas em Portugal Continental*. Guia de Utilização. Ministério da Agricultura, Mar e Ordenamento do Território. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Disponível em <http://www.icnf.pt/portal/florestas/gf>.
- Lopes, V., Nogueira, A., Fernandes, A. 2006. *Cultura de azevém anual. Ficha técnica 53*. Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Martins, J.P. (coord). 2012. *LIFE+ HABITATS CONSERVATION – Conservation of Natural and Semi-Natural Habitats in the “Serras de Aire e Candeeiros” (LIFE09NAT/PT/000040)*. Plano operacional. Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza.
- ProSistemas. 2009. *Monitorização de Quirópteros. Parque Eólico da Serra dos Candeeiros (Candeeiros I e II)*. Relatório 4. Fevereiro, 2009.
- Quercus. 2008. *Conservação da Galha-de-bico-vermelho na Serra dos Candeeiros*. Projeto desenvolvido no âmbito do programa “Criar Bosques, Conservar a Biodiversidade 2008-2012”. Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza & Vodafone Portugal.
- Ramos Lopes, M.H. & Carvalho, L.S. 1990. *Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal Continental*. Relatório interno. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- Terraprima. 2010. *Utilização das pastagens permanentes semeadas biodiversas*. Projecto Terraprima - Fundo Português de Carbono. Notas técnicas nº1 a nº4. Lisboa. Disponível em: <http://www.terraprima.pt/>.
- Village, A. 1990. *The kestrel*. T. & A.D. Poyser, London.

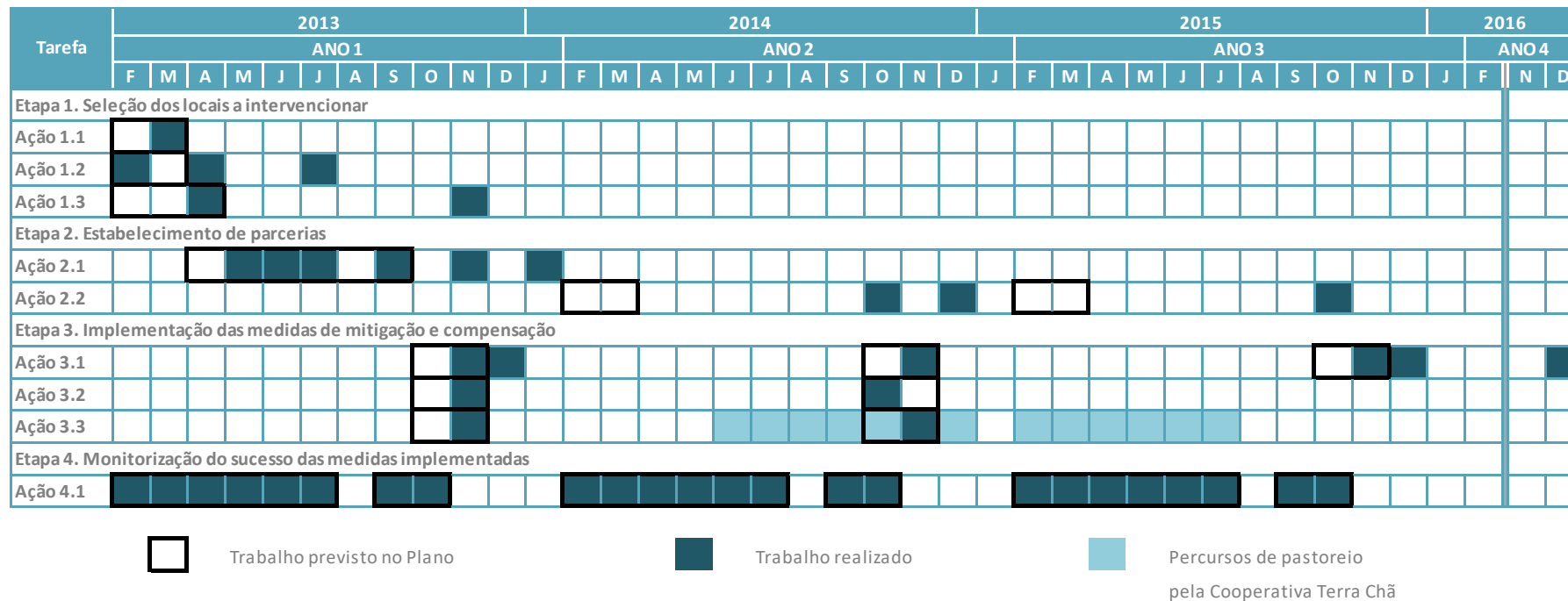
## 6. ANEXOS

### 6.1. Anexo I – Desenhos

Desenho 1 – Enquadramento da área de estudo.

## 6.2. Anexo II – Cronograma dos trabalhos realizados para implementação do PMMC

Cronograma mensal dos trabalhos previstos no PMMC. Nas células estão indicados os meses em que os trabalhos foram efetuados e a respetiva programação prevista.



### 6.3. Anexo III – Calendário dos trabalhos de campo efetuados no projeto (2013-2016)

| Ano  | Mês       | Etapa 1 |            |      | Etapa 2 |      | Etapa 3 |         |                      | Etapa 4     |
|------|-----------|---------|------------|------|---------|------|---------|---------|----------------------|-------------|
|      |           | A1.1    | A1.2       | A1.3 | A2.1    | A2.2 | A3.1    | A3.2    | A3.3                 | A4.1        |
| 2013 | Fevereiro |         | 27         |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Março     | 7       |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Abril     |         | 15, 16, 24 |      |         |      |         |         |                      | 24          |
|      | Maio      |         |            |      |         |      |         |         |                      | 31          |
|      | Junho     |         |            |      |         |      |         |         |                      | 25 e 26     |
|      | Julho     |         | 24         |      |         |      |         |         |                      | 15          |
|      | Agosto    |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Setembro  |         |            |      | 17      |      |         |         |                      | 22 e 24     |
|      | Outubro   |         |            |      |         |      |         |         |                      | 15 e 17     |
|      | Novembro  |         |            |      | 12      |      | 25 a 30 | 14, 15  | 16                   |             |
|      | Dezembro  |         |            |      |         |      | 1 a 4   |         |                      |             |
| 2014 | Janeiro   |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Fevereiro |         |            |      |         |      |         |         |                      | 19 e 21     |
|      | Março     |         |            |      |         |      |         |         |                      | 25, 26 e 29 |
|      | Abril     |         |            |      |         |      |         |         |                      | 21 e 22     |
|      | Maio      |         |            |      |         |      |         |         |                      | 30          |
|      | Junho     |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       | 09 e 25     |
|      | Julho     |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       | 21 e 23     |
|      | Agosto    |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       |             |
|      | Setembro  |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       | 25, 26 e 29 |
|      | Outubro   |         |            |      |         | 04   |         | 30 e 31 | Coop.Terra Chã       | 21 a 23     |
|      | Novembro  |         |            |      |         |      | 12 a 25 |         | 01<br>Coop.Terra Chã |             |
|      | Dezembro  |         |            |      |         | 16   |         |         | Coop.Terra Chã       |             |
| 2015 | Janeiro   |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Fevereiro |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       | 19          |
|      | Março     |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       | 25          |
|      | Abril     |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       | 22, 23      |
|      | Maio      |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       | 28, 29      |
|      | Junho     |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       | 8, 23, 24   |
|      | Julho     |         |            |      |         |      |         |         | Coop.Terra Chã       | 8, 22       |
|      | Agosto    |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Setembro  |         |            |      |         |      |         |         |                      | 23, 25      |
|      | Outubro   |         |            |      |         | 22   |         |         |                      | 20, 21      |
|      | Novembro  |         |            |      |         |      | 30      |         |                      |             |
|      | Dezembro  |         |            |      |         |      | 01 a 11 |         |                      |             |
| 2016 | Janeiro   |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Fevereiro |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Março     |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Abril     |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Maio      |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Junho     |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Julho     |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Agosto    |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Setembro  |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Outubro   |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Novembro  |         |            |      |         |      |         |         |                      |             |
|      | Dezembro  |         |            |      |         |      | 06 a 18 |         |                      |             |

## 6.4. Anexo IV – Check-list para avaliação da execução do Plano

**Quadro 13** – Check-list relativa à avaliação da execução dos trabalhos realizados no projeto, face aos resultados esperados, de cada Etapa/Ação de implementação do PMMC.

| Etapa                            | Ação                                            | Resultados Esperados                                                                                                                    | Resultados obtidos no primeiro ano do projeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Seleção dos locais a intervir | 1.1. Reunião com ICNF                           | Validação das estratégias de atuação propostas no Plano<br>Definir, de forma preliminar, áreas potenciais para implementação do projeto | - Foi realizada uma reunião onde estiveram presentes representantes da Bioinsight, ICNF/PNSAC e do grupo Iberwind. As medidas propostas no Plano foram validadas;<br>- Foi proposta uma área que abrange algumas zonas na metade este/nordeste da cumeada onde se localiza o Parque Eólico, como potencial para implementação do projeto.<br><i>A Ação foi concluída no primeiro ano do projeto.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                  | 1.2. Caracterização biofísica da área de estudo | Obter informação cartográfica atualizada sobre as áreas potenciais para implementação das medidas de gestão.                            | Foi obtida informação cartográfica biofísica detalhada para a área em estudo. Os trabalhos realizados basearam-se nas seguintes componentes:<br>- Cartografia a macroescala de biótopos (habitats) na área envolvente ao Parque Eólico (exploração e sobreequipamento);<br>- Microcartografia de pormenor, de biótopos e espécies florísticas, em torno dos aerogeradores em funcionamento (em 2013) no Parque Eólico.<br>- Avaliação das áreas de maior atividade e mortalidade de peneireiro na área em estudo.<br>No final da Ação foram identificadas áreas favoráveis para implementação das medidas preconizadas (Ações 3.1, 3.2 e 3.3) e a exclusão de áreas sem potencial de gestão.<br><i>A Ação foi concluída no primeiro ano do projeto.</i>             |
|                                  | 1.3. Seleção das áreas de intervenção           | Seleção das áreas finais para gerir no âmbito das medidas de mitigação e compensação.                                                   | Foram identificadas quatro áreas potenciais de gestão no âmbito das Ações 3.2 e 3.3, as quais foram classificadas de acordo com a sua prioridade de intervenção. Foram selecionadas para intervenção as duas áreas com prioridade mais elevada.<br>Foram identificados os aerogeradores prioritários para intervenção, ao longo dos anos do projeto (Ação 3.1), tendo-se listado 18 aerogeradores com prioridade mais alta em termos de desadequação de habitat.<br><i>A Ação foi concluída no primeiro ano do projeto.</i>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2. Estabelecimento de parcerias  | 2.1. Estabelecimento de acordos                 | Estabelecimento de parcerias que permitam a implementação das ações de gestão de habitat previstas                                      | Foi estabelecido um Protocolo de Cooperação com a Junta de Freguesia de Alcobertas, entidade responsável pela gestão dos terrenos abrangidos por uma das áreas selecionadas para gestão. O Protocolo, datado de novembro de 2013, incluiu diretrizes que preveem o envolvimento do rebanho comunitário da Cooperativa Terra-Chã no projeto.<br>Foi estabelecido um Protocolo de Cooperação com a Junta de Freguesia de Turquel, entidade responsável pela gestão dos terrenos abrangidos por uma das áreas selecionadas para gestão. O processo de formalização do acordo com esta entidade só foi concluído em janeiro de 2014, o que impossibilitou a intervenção nos seus terrenos no outono de 2013.<br><i>A Ação foi concluída no primeiro ano do projeto.</i> |
|                                  | 2.2. Reuniões periódicas                        | Realização de reuniões periódicas com entidades que colaborem no projeto para divulgação do projeto e seus resultados                   | Foi realizada uma reunião com a Cooperativa Terra Chã, em cada um dos anos previstos no projeto (Ano 2 – 2014; e Ano 3 – 2015) onde foi exposto o ponto de situação do PMMC e as medidas implementadas, em especial, as ações direcionadas ao usufruto do rebanho comunitário. Foram reforçadas as recomendações acerca do tipo de pastoreio pretendido nas áreas de intervenção.<br><i>A Ação foi concluída no terceiro ano do projeto.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Etapa                                                   | Ação                                                          | Resultados Esperados                                                                                                                                                                    | Resultados obtidos no primeiro ano do projeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Implementação das medidas de mitigação e compensação | 3.1. Desadequação do habitat na proximidade dos aerogeradores | Plantação de espécies arbustivas sob as pás dos aerogeradores (raio de 50m em torno da estrutura)                                                                                       | <p>Estavam inicialmente previstos 3 períodos de plantação de carrasco, para execução faseada para da Ação, contudo, devido a constrangimentos relacionados com o desenvolvimento das bolotas em viveiro, houve necessidade de fasear as plantações em 4 períodos, na época de outono de 2013, 2014, 2015 e 2016.</p> <p>No total foi promovida a desadequação de habitats, pela plantação de carrascos em torno de 21 aerogeradores (<i>buffer</i> de 50m), onde se incluíram as 18 máquinas identificadas como tendo prioridade mais elevada (Etapa 1). Foram intervencionados 5,96ha de terreno e plantados manualmente mais de 27500 carrascos, tendo sido atingidas as quantificações previstas.</p> <p>Contudo, após uma avaliação da taxa de sobrevivência das plantações nos locais intervencionados (2013, 2014, 2015), aferiu-se que a mesma será muito baixa. Justifica-se, assim, o reforço de plantação no futuro.</p> <p><i>A Ação foi concluída no quarto ano de trabalhos.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                         | 3.2. Criação de mosaicos de habitats                          | Realização de desmatamentos em áreas de matos para criação de parcelas que promovam o mosaico paisagístico e a qualidade do habitat de peneireiro em áreas afastadas dos aerogeradores  | <p>Os trabalhos para criação de mosaicos de habitats (criação de parcelas desmatadas), foram realizadas de forma faseada nos 2 primeiros anos do projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em 2013 a intervenção decorreu na Área 2 (Alcobertas). Foram criadas 7 parcelas dispersas pela área de intervenção, num total de 2,08ha desmatados.</li> <li>- Em 2014, a intervenção decorreu na Área 1 (Turquel). Foram criadas 6 parcelas dispersas pela área de intervenção, num total de 2ha desmatados.</li> </ul> <p>Em termos cumulativos, entre 2013 e 2014, foram intervencionados terrenos nas freguesias de Alcobertas e Turquel, resultando num total de 4ha de parcelas desmatadas.</p> <p><i>A Ação foi concluída no segundo ano do projeto.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                         | 3.3. Promoção do pastoreio extensivo                          | Promoção do pastoreio de percurso nas áreas mais afastadas dos aerogeradores e o condicionamento desta atividade nas áreas mais próximas às estruturas                                  | <p>Os trabalhos para a instalação de pastagens permanentes decorreram de forma faseada, nos 2 primeiros anos de projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em 2013 foi intervencionada a Área 2 (Alcobertas). Foram instaladas pastagens em 3 parcelas, num total de 0,9ha semeados.</li> <li>- Em 2014 foi intervencionada a Área 1, tendo sido cultivadas com pastagens permanentes em 3 parcelas (1ha).</li> </ul> <p>No total, ao longo do projeto foram semeados cerca de 2ha, tendo-se dados por concluídos os trabalhos de intervenção no terreno em 2014, no âmbito desta ação.</p> <p>As atividades de pastoreio extensivo nas pastagens permanentes instaladas em 2013 tiveram início no verão de 2014, após um período de desenvolvimento vegetativo das culturas. Estas atividades continuaram no ano de 2015, tendo sido realizados percursos de pastoreio extensivo sobre as parcelas disponibilizadas (semeadas e desmatadas) ao rebanho comunitário da Cooperativa Terra Chã, dando continuidade às atividades iniciadas no ano anterior em Alcobertas e iniciadas as atividades em Turquel, após um período de desenvolvimento das culturas.</p> <p><i>A Ação foi concluída no terceiro ano do projeto.</i></p> |
| 4. Avaliação do sucesso das medidas implementadas       | 4.1 Monitorização da população de peneireiro                  | Verificação da utilização das áreas geridas no âmbito do presente projeto pelo peneireiro, e avaliação do seu efeito em termos de mitigação e compensação dos impactes do Parque Eólico | <p>Foram realizados 2 pontos de observação para monitorizar a utilização das áreas de gestão pelos peneireiros, em adição à rede de pontos amostrados no programa de monitorização de avifauna no PE de Candeeiros. Os resultados obtidos ao fim de três anos de projeto permitem verificar um aumento na utilização das áreas intervencionadas, contudo, verifica-se que o tempo decorrido desde a implementação das medidas foi curto para que se possam tecer conclusões sobre a eficácia das mesmas.</p> <p><i>A Ação transita foi concluída no âmbito do PMMC no terceiro ano do projeto, contudo, terá continuidade sendo futuramente enquadrada no Programa de Monitorização para o PE. (incluindo a partir de 2016).</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |