



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

Relatório de Conformidade
Ambiental do Projeto de Execução
(RECAPE) do Parque Eólico de
Maunça
Plano de Monitorização de
Avifauna

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO	1
2 PARÂMETROS A MONITORIZAR	2
3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM	4
3.1 CENSOS DE AVIFAUNA	4
3.2 PROSPEÇÃO DE CADÁVERES	6
3.3 TESTES DE DETETABILIDADE E DE DECOMPOSIÇÃO E REMOÇÃO DE CADÁVERES.....	10
4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	10
4.1 CENSOS DE AVIFAUNA	10
4.2 ESTIMATIVA DA MORTALIDADE – PROSPEÇÃO DE CADÁVERES, TESTES DE DETETABILIDADE E DECOMPOSIÇÃO/REMOÇÃO DE CADÁVERES	12
5 MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS	13
5.1 CENSOS DE AVIFAUNA	13
5.2 ESTIMATIVA DA MORTALIDADE – PROSPEÇÃO DE CADÁVERES, TESTES DE DETETABILIDADE E DECOMPOSIÇÃO/REMOÇÃO DE CADÁVERES	19
6 RELAÇÃO ENTRE FATORES AMBIENTAIS A MONITORIZAR E PARÂMETROS DO PROJETO	20
7 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO	21
8 PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO	21



9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 22

(página propositadamente deixada em branco)

1 ENQUADRAMENTO

O presente Plano de Monitorização tem por objetivo geral avaliar os impactes que a construção e exploração do Parque Eólico de Maunça tem na comunidade de aves em geral e na comunidade de aves de rapina e outras aves planadoras, particularmente na comunidade de peneireiro (*Falco tinnunculus*).

O plano terá como principais objetivos específicos: i) determinar a mortalidade associada aos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça; ii) identificar alterações na comunidade de aves em geral presente na área do Parque Eólico, em termos de um eventual efeito de exclusão; iii) caracterizar a população de *Falco tinnunculus* de modo a avaliar a perturbação e/ou significância dos níveis de mortalidade eventualmente induzidas pelo Parque Eólico; e iv) avaliar eventuais alterações na forma como as rapinas e outras aves planadoras, incluindo o peneireiro, utilizam a área do Parque Eólico.

Para responder a estes objetivos será necessário desenvolver as seguintes tarefas ao longo do programa de monitorização:

- Censos da comunidade de aves na área dos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça e numa área controlo para cálculo de parâmetros populacionais – fase de construção e exploração;
- Censos para determinação da utilização da área do Parque Eólico de Maunça e envolvente por aves de rapina e outras planadoras diurnas – fase de construção e exploração;

- Censos para caracterização da população da espécie-alvo: peneireiro (*Falco tinunculus*) – fase de construção e fase de exploração;
- Prospeção de cadáveres em redor dos aerogeradores – fase de exploração;
e
- Testes para o cálculo de taxas de detetabilidade (por parte dos observadores) e taxas de decomposição e de remoção (por parte de predadores necrófagos) – fase de exploração, caso não existam valores de referência.

O presente Plano de Monitorização teve em consideração os trabalhos efetuados na fase de pré-construção, nomeadamente as metodologias, os pontos de amostragem (no Parque Eólico e na Área de Controlo) e os resultados obtidos nas campanhas de monitorização realizadas entre maio de 2012 e janeiro de 2013, e cujo relatório constitui peça integrante do RECAPE (*vd.* Anexo 10 – Estudos Complementares).

Os resultados obtidos durante a fase anterior à construção, permitiram estabelecer uma situação de referência para que, nas fases subsequentes da monitorização (fases de construção e exploração), seja possível a avaliação dos objetivos específicos acima referidos.

2 PARÂMETROS A MONITORIZAR

Para identificar eventuais alterações nas comunidades de aves em geral presentes na área do Parque Eólico de Maunça, em termos de um eventual efeito de exclusão, e eventuais alterações na forma como as rapinas e outras aves planadoras utilizam a

área do Parque e a zona envolvente, será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- N° de observações (n° médio de contactos por ponto/percurso);
- Riqueza específica (n° médio de espécies por ponto/percurso);
- Parâmetros comportamentais das aves de rapinas e outras planadoras observadas (ex. tipo de voo, altura de voo);
- Mapeamento das rotas descritas pelas aves de rapinas e outras planadoras.

Para caracterizar a população da espécie-alvo (*Falco tinnunculus* – peneireiro) é necessário determinar os seguintes parâmetros, quer na área do Parque Eólico, quer na área envolvente:

- Riqueza específica;
- Parâmetros comportamentais dos indivíduos observados;
- Prospeção de locais de nidificação e monitorização dos ninhos ativos identificados na fase de pré-construção;
- Mapeamento da intensidade do uso da área de estudo.

Para avaliar a mortalidade provocada pelos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos encontrados mortos em redor dos aerogeradores;

- Taxa de remoção/decomposição de cadáveres, por predadores e necrófagos;
- Taxa de detetabilidade de cadáveres pelos observadores.

Relativamente às taxas de remoção e decomposição de aves deverão utilizar-se, preferencialmente, dados recolhidos no âmbito da monitorização de outros parques eólicos existentes na região (ICNB, 2009). Neste caso existem na zona os Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III que foram sujeitos a monitorização de aves. Se no âmbito desses trabalhos tiverem sido efetuados testes para estimar taxas de remoção/decomposição de cadáveres por predadores e necrófagos, recomenda-se a utilização dessas taxas.

3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A duração total do programa de monitorização deverá contemplar toda a fase de construção e um período de 3 anos de amostragem na fase de exploração. Deverão ser utilizados os mesmos locais de amostragem das campanhas de monitorização realizadas na fase de pré-construção. A sua localização obedeceu aos seguintes critérios essenciais: (1) no geral, estarem distribuídos equitativamente pelos biótopos representativos da área de estudo; (2) na área Controlo, a localização respeitar a orografia e biótopos que se verificam na área do Parque Eólico; (3) a distância mínima entre si ser de, pelo menos, 300m de forma a não haver pseudorreplacção dos contactos obtidos.

3.1 CENSOS DE AVIFAUNA

Para a monitorização de avifauna no Parque Eólico de Maunça será utilizado o método “pontual com distância fixa” que consiste em registar os contactos obtidos pelo observador em pontos de observação/escuta, durante um período temporal estabelecido previamente (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995).

Serão utilizados 20 pontos de amostragem, repartidos igualmente entre a área do Parque Eólico (que corresponde à área do Estudo de Impacte Ambiental) e a Área Controlo localizada na proximidade do Projeto, conforme indicado na Figura 3.1.

Para o censo da comunidade de aves em geral, a amostragem deverá ser realizada em todas as estações do ano, de modo a envolver as épocas de reprodução (abril e maio), dispersão de juvenis (junho e julho), migração outonal (setembro e outubro) e hibernada (dezembro e janeiro). Deverão ser realizadas, pelo menos, duas campanhas de amostragem por estação do ano, preferencialmente em cada um dos meses indicados, de modo a existirem réplicas temporais de cada ponto amostrado.

Na fase de pré-construção as campanhas das fases de reprodução e dispersão de juvenis não correspondem exatamente aos meses agora indicados, mas tal situação não põe em causa a comparação dos dados uma vez que as campanhas foram executadas em meses consecutivos dos agora recomendados, conforme se indica: reprodução (maio e junho) e dispersão de juvenis (julho e agosto).

No caso da comunidade de rapinas e planadoras, deverão ser realizadas campanhas em 6 pontos de observação, com duração de 1–2 horas, e observações ao longo de

um transeto que atravessa longitudinalmente a área afeta ao Parque Eólico (a sua localização apresenta-se na Figura 3.1), de forma a cartografar o grau e tipo de utilização que este grupo faz das zonas do Parque Eólico de Maunça e áreas adjacentes que servirão de controlo.

Para a monitorização do peneireiro proceder-se-á da mesma forma que se fez para rapinas e planadoras, embora se acrescente a monitorização e censo das populações reprodutoras. Para tal, serão efetuadas campanhas a abranger o ciclo anual do peneireiro, ou seja, serão efetuados censos mensais em todos os meses do ano. Complementarmente será dada continuidade à prospeção de locais de nidificação de peneireiro e serão monitorizados os 3 ninhos ativos identificados na fase de pré-construção, devendo ser efetuadas para esse efeito campanhas mensais na época de reprodução, abrangendo a incubação e alimentação de crias.

3.2 PROSPEÇÃO DE CADÁVERES

No que respeita à avaliação da mortalidade, serão realizadas prospeções em redor de todos os aerogeradores que constituem do Parque Eólico. A área de prospeção depende da altura da torre e do diâmetro das pás, devendo ser sempre superior à abrangida pelo raio da pá mais pelo menos 5m. Neste caso a área de prospeção será de 50 m em torno de cada aerogerador.

A monitorização da mortalidade de aves deverá ser efetuada ao longo de todo o ano, com prospeções semanais durante 2 meses de cada época do ano (inverno – época de invernada, primavera – época de nidificação, verão – época de dispersão de

juvenis e outono - época de migração pós-reprodutora). Nos restantes 4 meses realizar-se-ão campanhas com periodicidade mensal (Bernardino, 2008).

Recomenda-se que esta monitorização seja efetuada em articulação com a monitorização da mortalidade de morcegos.

Figura 3.1 – Locais de amostragem

Figura 3.1 – verso

3.3 TESTES DE DETETABILIDADE E DE DECOMPOSIÇÃO E REMOÇÃO DE CADÁVERES

Os testes de detetabilidade e decomposição e remoção de cadáveres, caso não seja possível utilizar valores da bibliografia, devem ser efetuados no primeiro ano de exploração, duas vezes no ano, uma na época seca e uma na época de chuva.

Os locais específicos de amostragem deverão ser representativos das áreas a prospetar e serem estratificados em função dos habitats existentes em redor dos aerogeradores.

No caso dos testes de remoção de cadáveres, em cada campanha, os cadáveres devem ser verificados diariamente, ao longo de, pelo menos, 15 dias (Bernardino, 2008).

4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

4.1 CENSOS DE AVIFAUNA

A caracterização da comunidade de aves em geral deverá ser efetuada nos 20 pontos de observação/escuta localizados no Parque Eólico e na área controlo, por um período de tempo fixo, sendo registados todos os contactos (visuais e auditivos).

É importante ter em conta documentos bibliográficos disponíveis para as espécies que poderão ocorrer no local da implantação do Parque Eólico, como bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), milhafre-negro (*Milvus migrans*), bufo-real (*Bubo bubo*), bufo-

pequeno (*Asio otus*), tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*), águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*), gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), açor (*Accipiter gentilis*), ógea (*Falco subbuteo*), noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*).

A metodologia, que já foi aplicada na fase de pré-construção, consiste na deslocação do observador até ao local previamente estabelecido (com o auxílio de um GPS), permanecendo imóvel e em silêncio durante dois minutos, de modo a permitir o regresso de aves que se tivessem afastado com a sua chegada ao local. A amostragem deverá ser efetuada durante 5 minutos, em duas bandas de distância fixa (<50m e 50 a 100m) e uma sem limite de distância (>100 m) (Rabaça, 1995), para as quais se deverá indicar as espécies e o respetivo número de indivíduos detetados. As condições meteorológicas em que a amostra for realizada deverão ser também registadas. As contagens deverão ser sempre realizadas durante a manhã ou ao final da tarde, por serem os períodos do dia mais propícios à inventariação deste grupo (Bibby *et al.*, 1992).

Para as aves de rapina e planadoras, incluindo a espécie-alvo, as observações deverão ter a duração mínima de uma hora e máxima de duas. Também serão registados dados referentes ao voo, como altura, tipo ou direção, deverá ser registada a localização dos indivíduos para proceder a análise espaço-temporal. Para a espécie-alvo, em particular deverão ser efetuadas análises espaço-temporal da utilização que as espécies fazem da área de estudo e deverão ser registadas características físicas que permitam distinguir indivíduos e, conseqüentemente, determinar a dimensão da população que utiliza a zona.

Para a realização dos censos de aves é preciso um equipamento formado por binóculos, telescópio, GPS, caderno de campo e bússola.

Os dados obtidos no trabalho de campo deverão ser tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir uma cartografia com áreas utilizadas pela espécie e mapear os territórios existentes. Os parâmetros caracterizadores da comunidade de aves de rapina e planadoras e das populações da espécie-alvo obtidos através dos censos devem ser comparados entre as diferentes fases consideradas (pré-construção, construção e exploração). Devem ser identificados os locais e períodos em que o risco de colisão é mais elevado.

Deverá ser também realizada uma análise estatística para combinar os dados dos censos e da mortalidade, de modo a definir critérios que definam o limiar de risco para a população local das espécies afetadas.

4.2 ESTIMATIVA DA MORTALIDADE – PROSPEÇÃO DE CADÁVERES, TESTES DE DETETABILIDADE E DECOMPOSIÇÃO/REMOÇÃO DE CADÁVERES

A prospeção de mortalidade no Parque Eólico deverá ser, preferencialmente, realizada através de transetos paralelos. O observador deve adequar a sua velocidade de deslocação e a distância entre transetos à visibilidade que o habitat lhe proporciona, cobrindo o máximo de área prospetável possível. Consoante as características do habitat, alternativamente, poderão ser realizados percursos em “zig-zag”, ou dividindo a área em quadrantes, progredindo sequencialmente entre cada um deles, utilizando qualquer um dos métodos anteriores.

Para cada animal encontrado morto deverão ser registados parâmetros como a) espécie; b) sexo; c) local onde foi encontrado (coordenada por GPS); d) presença ou ausência traumatismos; e) presença ou ausência de indícios de predação; g) data aproximada da morte; h) fotografia digital do cadáver.

Os vestígios de cadáveres ou animais feridos deverão ser retirados da área para evitar duplicação de resultados.

Para o cálculo da mortalidade deverão ser utilizados dois fatores de correção: a taxa de decomposição/remoção e a taxa de detetabilidade. Caso existam estimativas destes parâmetros para parques eólicos da mesma região e em tipos de habitat semelhantes, deverão ser utilizados preferencialmente esses valores, desde que tenham sido calculados de acordo com as recomendações constantes o ICNB (2009).

Caso seja necessário efetuar esses testes, para a estimativa da taxa de remoção de cadáveres deverão ser colocados cadáveres de aves na envolvente dos aerogeradores. No caso da percentagem de aves não encontradas pelo observador, deverão ser utilizados modelos de cadáveres em vez dos verdadeiros.

O equipamento necessário para as campanhas de prospeção consiste em: caderno de campo, ortofotomapas, GPS, máquina fotográfica digital, luvas e sacos de plástico.

5 MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

5.1 CENSOS DE AVIFAUNA

Os dados obtidos no trabalho de campo serão tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir uma cartografia com áreas utilizadas pelas aves. O SIG incluirá também uma carta de biótopos.

As espécies inventariadas serão agrupadas por Ordens, sendo mencionado o seu estatuto de conservação a nível nacional e comunitário, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental é o que consta no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CABRAL ET AL., 2006). Estas novas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). A nível comunitário, o estatuto de conservação que será adotado é o constante na Directiva Aves (79/409/CEE, alterada pela Directiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de Novembro de 2009) relativa à conservação das aves selvagens, sendo descrito o anexo em que cada espécie se encontra, em caso de ameaça.

Para todas as espécies inventariadas será também considerada a sua fenologia, ou seja, a altura do ano em que permanecem na região e se ali se reproduzem (ocorrência de nidificação). A ocorrência de nidificação (possível, provável ou confirmada) será atribuída de acordo com os códigos de nidificação reconhecidos e utilizados internacionalmente, nomeadamente no “Atlas de Aves Nidificantes em Portugal” (EQUIPA ATLAS, 2008).

Através dos resultados de observação deverão ser determinados parâmetros populacionais para cada área de estudo (Parque Eólico e Área Controlo), de acordo com o seguinte:

- Abundância relativa – consiste no número médio de indivíduos por ponto de amostragem;
- Riqueza específica relativa – consiste no número médio de espécies por ponto de amostragem;
- Abundância relativa por espécie – consiste no número médio de indivíduos de cada espécie por ponto de amostragem.

A evolução ao longo do tempo dos parâmetros populacionais determinados para a área do Parque Eólico de Maunça deverá ser acompanhada estatisticamente, por comparação com os valores obtidos na Área Controlo e na Situação de Referência (caracterização efetuada na fase de pré-construção).

No caso da comunidade de aves de rapina e outras planadoras, incluindo o peneireiro, para além dos parâmetros anteriormente referidos, deverão ser identificadas as áreas mais utilizadas e, conseqüentemente, os locais e períodos em que o risco de colisão é mais elevado.

Nesse sentido, deverão ser utilizadas as metodologias já utilizadas na fase de construção, conforme se descreve em seguida.

Os dados obtidos no trabalho de campo deverão ser inseridos num SIG, de modo a permitir uma análise espacial e o mapeamento das áreas mais utilizadas por este grupo de aves. Para tal, será utilizada a matriz espacial definida na fase de pré-construção, conforme se descreve em seguida: *“dividiu-se a área de estudo em quadrículas de 500x500m, efetuando-se uma análise de visibilidade para determinar, através da topografia, as quadrículas visíveis a partir de cada ponto de*

observação e do transeto. Tendo por base a dimensão das espécies comuns na região, foi considerada uma visibilidade potencial máxima de 2000m em torno dos pontos de amostragem. Posteriormente, esta análise foi validada em campo pelo técnico que efetuou as amostragens de avifauna, o que permitiu definir uma área de estudo final composta por 72 quadrículas 500x500m visíveis a partir dos locais de amostragem. As quadrículas foram ainda classificadas em Quadrículas Parque Eólico e Quadrículas Controlo. Consideraram-se Quadrículas do Parque Eólico todas as quadrículas que incluem, em mais de 30%, a área prevista para a construção do Parque Eólico. As restantes quadrículas foram consideradas Quadrículas Controlo. Deste modo, obtiveram-se 22 quadrículas correspondentes à área de influência do Parque Eólico e 50 quadrículas Controlo”.

Na Figura 5.1 que se apresenta em seguida ilustra-se a configuração da matriz resultante da caracterização efetuada na fase de pré-construção, onde se indica a intensidade de uso resultante, devendo ser esta a matriz a considerar nas fases seguintes de monitorização da fase de construção e exploração.

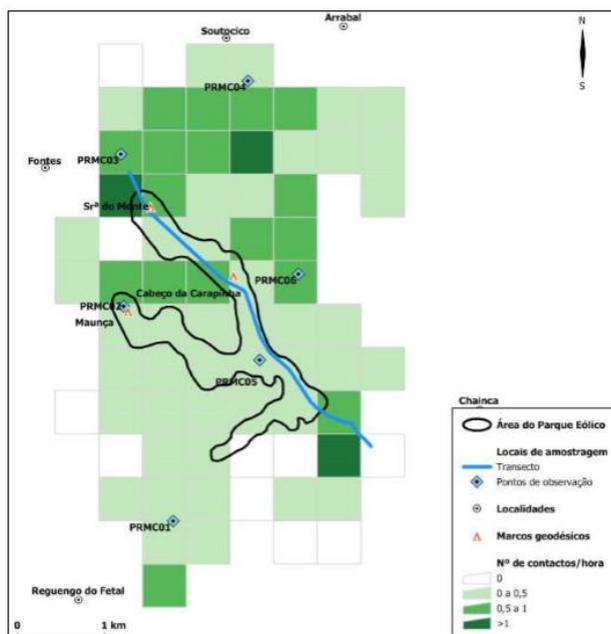


Figura 5.1 – Mapeamento de intensidade de uso no ano de 2012/2013 na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente.

Tendo em conta que algumas das quadrículas podem ser observadas a partir de mais do que um local de amostragem, para determinar o esforço de observação em cada quadrícula da área de estudo, dever-se-á ter em conta o número de horas de observação potencial de cada quadrícula. Este valor é obtido através do período de observação de uma amostragem e do número de campanhas efetuadas. Desta forma, é possível calcular para o conjunto de Quadrículas Parque Eólico e para o conjunto das Quadrículas Controlo:

- O índice de atividade, que consistiu no número médio de contactos/hora/quadrícula, em cada época;
- A riqueza específica relativa, que consistiu no número médio de espécies registadas/hora/ quadrícula, em cada época.

O mapeamento da intensidade de uso da área de estudo, total e por tipo de voo, deverá ser baseado no número de rotas registadas ao longo das várias campanhas de amostragem em cada quadrícula 500x500m.

Deverá igualmente ser efetuado o mapeamento da probabilidade de colisão relativa da área de estudo pelas aves de rapina e outras planadoras através do cálculo do CHI - Collision Hazard Index. Para tal, atribui-se a cada rota uma pontuação consoante a altura de voo e o comportamento executado pelas aves observadas. Relativamente à altura de voo, considera-se o risco de colisão maior quando a altura observada coincide com a altura das pás. Ao nível comportamental, considera-se os voos de caça, exibição/territoriais ou circulares como sendo de maior risco, devendo atribuir-se uma pontuação mais elevada.

Deverão ser consideradas as seguintes pontuações, consoante a altura de voo:

- Abaixo das pás - 2 pontos;
- Entre o extremo inferior e superior das pás - 4 pontos;
- Acima do extremo superior da pá - 1 ponto.

Para o tipo de voo observado as pontuações a considerar deverão ser as seguintes:

- Passagem - 1 ponto;
- Circulares - 2 pontos;
- Caça - 2 pontos;

Territoriais – 2 pontos;

Poisos – 1 ponto.

A pontuação final atribuída a cada uma das quadrículas 500x500m corresponde ao somatório das pontuações atribuídas às rotas coincidentes com a mesma, ponderado pelo esforço de amostragem (em horas). Quanto mais elevado for este valor, maior será o risco de colisão de uma ave com um aerogerador, tendo por base os comportamentos observados.

5.2 ESTIMATIVA DA MORTALIDADE – PROSPEÇÃO DE CADÁVERES, TESTES DE DETETABILIDADE E DECOMPOSIÇÃO/REMOÇÃO DE CADÁVERES

Os dados obtidos durante as prospeções no terreno servirão de base para a determinação efetiva da taxa de mortalidade de aves associada ao parque, quando ajustados com base nos valores das taxas de remoção e deteção de cadáveres, bem como da área que foi efetivamente prospetada.

A taxa de mortalidade deverá, portanto, ser ajustada para a “Taxa de Mortalidade Real”, pois é necessário ter em conta outros fatores que desviam o estudo da mortalidade de aves, nomeadamente:

Percentagem da Área Prospetada Eficazmente (APE) – o observador estimará a percentagem da área onde não é possível conduzir a uma prospeção válida (vegetação muito densa, cercado com animais domésticos, etc.);

- Percentagem de Aves Não Encontradas pelo Observador (NEO) – os transetos acarretam um erro de não deteção dos cadáveres de aves que se encontram na área de prospeção;
- Percentagem de Aves Removidas Por Necrófagos (RPN) – devido à ecologia alimentar dos predadores, uma parte do número de aves poderá ser consumida por necrófagos e outros predadores.

Calcular-se-á a Taxa de Mortalidade Real (TMR), com base na análise da Taxa de Mortalidade Observada (TMO), através da seguinte expressão:

$$TMR = \frac{TMO}{APE \times (1 - NEO) \times (1 - RPN)}$$

onde APE indica a percentagem da Área Prospetada Eficazmente, NEO indica a percentagem de Aves Não Encontrada pelo Observador, e RPN a parte Removida Por Necrófagos.

A estimativa da mortalidade potencial na área do Parque Eólico deve ser calculada anualmente por aerogerador. Caso o volume de dados o permita, a estimativa da mortalidade deve ainda ser apresentada por estação do ano e tipo de habitat.

6 RELAÇÃO ENTRE FATORES AMBIENTAIS A MONITORIZAR E PARÂMETROS DO PROJETO

Para que a mortalidade verificada durante a fase de exploração seja corretamente interpretada, é indispensável que esta seja contextualizada através da caracterização da comunidade de aves existente na área de estudo. Neste sentido, os censos

permitem conhecer a dimensão, composição e estrutura das populações de aves na envolvente do Parque Eólico de Maunça.

Simultaneamente, os censos permitem também perceber, por comparação com as áreas de controlo, se a presença dos aerogeradores tem influência na forma como as aves utilizam a área, por exemplo através de um eventual efeito de exclusão.

7 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO

Na fase de exploração, existem normalmente dois tipos principais de impactes negativos sobre o grupo das aves: a criação de efeito de exclusão e a mortalidade de animais devido à colisão destes com as pás dos aerogeradores.

No caso da determinação da mortalidade de aves, se for verificada a ocorrência de situações consideradas críticas, as medidas de minimização incluídas na DIA deverão ser reformuladas e/ou serem propostas medidas adicionais, no sentido de ultrapassar, ou pelo menos minimizar, os efeitos negativos.

8 PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Deverá ser efetuado um relatório técnico no final da fase de construção, e um relatório técnico no final de cada ano de monitorização da fase de exploração. Os relatórios deverão ser entregues 30 dias após a realização da última amostragem do período a que se refere o relatório, e a sua estrutura e conteúdo deverão estar de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. Em cada relatório deverá ser

avaliada a eficácia do plano de monitorização, propondo-se a sua alteração caso a equipa responsável considere pertinente. Nesses relatórios, e sempre que possível, deverá ser realizada uma comparação dos resultados com os anos precedentes, de modo a que se possam retirar conclusões mais fiáveis e a uma escala temporal. Neste sentido, também no final do programa de monitorização deverá ser efetuado uma integração e análise dos resultados obtidos ao longo de todo o período de monitorização.

Carcavelos, 9 de dezembro de 2016

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos



Handwritten signatures of Margarida Fonseca and Nuno Ferreira Matos. The signature of Margarida Fonseca is in black ink and reads "Margarida Fonseca". The signature of Nuno Ferreira Matos is in blue ink and is more stylized.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernardino, J. (2008). *Estimativas da mortalidade de aves e quirópteros em parque eólicos: avaliação das metodologias em uso e propostas para o seu aperfeiçoamento*. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa / Bio3. Tese para obtenção do grau de mestre em Ecologia e Gestão Ambiental.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1992). *Bird census techniques*. Academic Press. London.

BIO3, VENTINVESTTE (2014), Parque Eólico de Maunça – Monitorização da Comunidade de Aves. Relatório I (Fase anterior à construção), Lisboa

ICNB (2009). *Recomendações para Planos de Monitorização de Parques Eólicos*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 10 pp.

Rabaça, J. E. (1995). *Métodos de censo de aves: aspetos gerais, pressupostos e princípios de aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

(página propositadamente deixada em branco)