



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

Despacho n.º .../2025

Considerando que, o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, diploma que aprovou o Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) dispõe que a autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) possa dirigir a pós-avaliação dos projetos, com a participação das entidades cujas competências o justifiquem, podendo em casos excecionais e devidamente fundamentados, estabelecer a adoção de medidas adicionais para minimizar ou compensar impactos significativos não previstos, ocorridos na fase de exploração, e verificados em sede de pós-avaliação, nos termos do n.º 9 do art.º 26.º do RJAIA;

Considerando que, a referida autoridade pode, por sua iniciativa, alterar as medidas de minimização e de compensação ou programas de monitorização de uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) ou de decisão sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, sempre que haja motivo fundamentado ou circunstâncias que o justifiquem, nos termos do artigo 25.º RJAIA;

Considerando que, os Parques Eólicos foram sujeitos a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, que não se esgota com a emissão das respetivas Declarações de Impacto Ambiental (DIA's);

Considerando que, os Parques Eólicos no Paul da Serra da Região Autónoma da Madeira (RAM) estão localizados em área sensível, conforme na alínea a) do artigo 2.º do RJAIA, nomeadamente em Área Protegida do Parque Natural da Madeira e Zona Especial de Conservação do Maciço Montanhoso Central da Ilha da Madeira (PTMAD0002) – Sítio da Rede Natura 2000;

Considerando, as disposições de proteção ao abrigo da Diretiva Aves e Habitats, transpostas para o ordenamento jurídico português pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

24 de abril, na sua atual redação, adaptado à Região pelo Decreto Legislativo Regional n.º 5/2006/M, de 2 de março;

Considerando, o Regulamento do Plano de Ordenamento e Gestão do Maciço Montanhoso Central da Ilha da Madeira (POGMMC), aprovado pela Resolução n.º 1411/2009, de 27 de novembro, com Declaração de Retificação n.º 13/2009, de 27 de novembro;

Considerando, os índices de mortalidade de aves e quirópteros registados nos relatórios de monitorização dos parques eólicos Pedras e Loiral II, serem consideravelmente superiores, aos verificados nos outros parques eólicos no Paul da Serra;

Considerando, as diferentes metodologias empregues na monitorização pelos diferentes promotores dos parques eólicos no Paul da Serra e os resultados disparez identificados na análise comparativa dos respetivos relatórios de monitorização, torna-se necessário a adoção de uma metodologia de monitorização uniforme.

Considerando que, a uniformização de metodologias de monitorização dos parques eólicos, permitirá criar um efeito de escala, através da otimização de recursos, em termos de escalonamento e execução das ações em causa, tornando-a mais eficiente, consistente, com maior benefício e melhor relação custo-eficácia.

Assim, ao abrigo dos n.ºs 1 a 3 do artigo 25.º, n.º 9 e 10 do artigo 26.º Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, diploma que aprovou o RJAIA, conjugado com a alínea b) do artigo 1.º e 3.º do Decreto Regulamentar Regional n.º 5/2025/M, de 5 de maio, na sua redação atual, com as alíneas a), p), r) e s) do artigo 4.º e o n.º 1 do artigo 5.º do Decreto Regulamentar Regional n.º 9/2025/M, de 01 de agosto, determino o seguinte:





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

- 1 - Aprovar o Programa de Monitorização e o modelo de Ficha de Reporte de Dados, constantes do Anexo I e II, que faz parte integrante do presente despacho a serem seguidos pelos promotores dos Parques Eólicos no Paul da Serra da Região Autónoma da Madeira (RAM): Fonte do Juncal, Bica da Cana, Windman, Perform 3, Pedras, Loiral II, Alecrim, Urze, e por outros quaisquer empreendimentos de natureza similar que venham a ser implantados nesta área sensível.
- 2 – O Programa de Monitorização deve incidir sobre os descritores Flora e Vegetação, e Fauna (aves e morcegos) e tem uma duração mínima de 3 anos, devendo conter a análise agregada dos dados obtidos ao longo do ano, mediante a apresentação de relatório anual.
- 3 - Os dados relativos à Fauna (aves e morcegos) devem ser comunicados em reportes simplificados, trimestralmente, de acordo com a ficha de dados parciais, cujo modelo consta do Anexo II ao presente despacho, comum a todos os Parques Eólicos.
- 4 – Findo o prazo mínimo referido no n.º 2, o Programa de Monitorização é reavaliado e devidamente ajustado, face aos dados obtidos.
- 5 – O programa de monitorização referido nos pontos anteriores e constante dos Anexos I e II, que deste despacho fazem parte integrante, altera o programa anteriormente aprovado nas DIA's dos Parques Eólicos supramencionados, no que diz respeito ao descritor ecologia, por aplicação do disposto no artigo 25.º do RJAIA;
- 6 – O presente despacho produz efeitos no dia útil seguinte à sua publicação.

Secretaria Regional de Turismo, Ambiente e Cultura, de de 2025.

O SECRETÁRIO REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA,

António Eduardo de Freitas Jesus

3/30





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

ANEXO I

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS PARQUES EÓLICOS, NO PAUL DA SERRA

Avifauna, Quirópteros e Flora

Avifauna, Quirópteros e Flora

As metodologias definidas seguem as que atualmente se encontram a ser implementadas em vários parques eólicos no território nacional, tendo as mesmas sido adaptadas das seguintes obras de referência, APA (2010), Travassos *et. al.* (2005), Costa *et. al.* (2006), Bernardino *et. al.* (2008), ICN (2009) e ICNF (2017).

1. Plano de monitorização da avifauna

O presente plano de monitorização tem por objetivo avaliar os impactes que a exploração dos Parques Eólicos no Paul da Serra tem na comunidade de aves em geral e/ou na comunidade de aves de rapina e outras aves planadoras.

O plano terá como principais objetivos:

- i. determinar a mortalidade observada associada aos Parques Eólicos;
- ii. identificar alterações na comunidade de aves em geral presentes na área dos Parques Eólicos, em termos de um eventual efeito de exclusão;
- iii. avaliar eventuais alterações na forma como as rapinas e outras aves planadoras utilizam a área dos parques e zona envolvente.

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

- Prospeção de cadáveres em redor dos aerogeradores;
- Censos da comunidade de aves na área dos Parques Eólicos e numa área controlo, para cálculo de parâmetros populacionais;
- Censos para determinação da utilização da área dos Parques Eólicos por aves de rapina diurnas e outras planadoras.





1.1. Parâmetros a monitorizar

Para avaliar a mortalidade provocada pelos Parques Eólicos será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos encontrados mortos em redor dos aerogeradores.

Para identificar eventuais alterações nas comunidades de aves em geral presentes nas áreas dos Parques, 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 zona envolvente será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- Abundância relativa (n.º médio de contactos por ponto);
- Riqueza específica (n.º médio de espécies por ponto);
- 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.

1.2. Locais e frequência de amostragem

A duração total do programa de monitorização irá contemplar, pelo menos, um período de 3 anos de amostragem na fase de exploração.

Os locais de amostragem deverão situar-se na área de implantação dos Parques Eólicos e respetiva área controlo.

1.2.1. Prospeção de cadáveres

No que respeita à avaliação da mortalidade, propõe-se a realização de prospeções em redor de todos os aerogeradores que constituem os Parques Eólicos. 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 5 m.

A monitorização da mortalidade de aves deverá ser efetuada ao longo de todo o período anual, em consonância com a prospeção de mortalidade de morcegos. Assim, propõem-se prospeções semanais de março a outubro, juntamente com prospeções





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

semanais em janeiro, de modo a abranger todas as épocas fenológicas (invernada, reprodução, dispersão de juvenis e migração outonal) (Bernardino, 2008).

1.2.2. Censos de avifauna

1.2.2.1. Aves em geral

A amostragem deverá ser realizada em todas as estações do ano, de modo a cobrir as épocas de reprodução, dispersão de juvenis, migração outonal e invernada. Deverão ser realizadas, pelo menos, duas campanhas de amostragem por estação do ano, de modo a existirem réplicas temporais de cada ponto amostrado.

Deverão ser realizados pontos de escuta na área do Parque Eólico e pontos na área de controlo (fora da influência de parques eólicos, mas com características biofísicas semelhantes). Estes pontos deverão estar suficientemente afastados para que não se verifique a pseudoreplicação dos dados (250 a 500 m, dependendo do habitat) e deverão ser estratificados em função dos vários habitats presentes.

1.2.2.2. Aves de rapina e outras planadoras

A amostragem deverá ser realizada em todas as estações do ano, de modo a cobrir as épocas de reprodução, dispersão de juvenis, migração outonal e invernada. Deverão ser realizadas, pelo menos, duas campanhas de amostragem por estação do ano, de modo a existirem réplicas temporais de cada ponto amostrado.

Devem ser realizados pontos de observação nos Parques Eólicos de forma a cobrir toda a área dos Parques Eólicos.

1.3. Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

1.3.1. Prospeção de cadáveres

A prospeção de mortalidade nos Parques Eólicos deverá ser, preferencialmente, realizada através de transectos paralelos. O observador deve adequar a sua velocidade de deslocação e a distância entre transectos à visibilidade que o habitat lhe proporciona, cobrindo o máximo de área prospetável possível. Consoante as





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

características do habitat, alternativamente, poderão ser realizados percursos em ziguezague, 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 de traumatismos; e) presença ou ausência de indícios de predação; g) data aproximada da morte; h) fotografia digital do cadáver.

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

1.3.2. Censos de Avifauna

1.3.2.1. Aves em geral

Para a concretização deste objetivo deverá ser utilizado um método pontual, que consiste no registo dos contactos (visuais ou auditivos) obtidos por um observador em pontos de escuta durante um período temporal fixo, especificando a espécie e o número de indivíduos (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995).

As contagens deverão ser realizadas durante a manhã ou fim da tarde por serem os períodos do dia em que este grupo se encontra mais ativo (Bibby *et al.*, 1992). Cada ponto terá a duração de 10 minutos. Durante esse período o observador registará o número e espécie dos indivíduos detetados, discriminando os contactos em três classes de distância: até aos 50 metros; dos 50 aos 100 metros e dos 100 aos 250 metros. Deverão ainda ser registados parâmetros climatéricos (velocidade e direção do vento, temperatura, visibilidade, etc.) e as horas do início e fim de cada ponto.

1.3.2.2. Aves de rapina e outras planadoras

No que respeita às rapinas diurnas, os pontos de observação deverão cobrir a maior extensão possível da área de estudo e deverão ter a duração mínima de uma hora. As localizações das espécies deverão ser anotadas numa carta militar (1:25 000) à qual foi sobreposta uma grelha de 500x500 m que abranja toda a área de estudo, de modo





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

a permitir a integração destes dados num projeto SIG e, posteriormente, a sua análise espacial.

Deverão ser recolhidos dados referentes à espécie observada, nomeadamente número de indivíduos observados, sexo, idade, comportamento, altura, direção e tipo de voo de cada indivíduo e respetiva rota.

O equipamento necessário para a realização dos censos de aves será: binóculos, telescópio e GPS.

1.4. Métodos de tratamento de dados

1.4.1. Prospeção de cadáveres

Os dados obtidos nos testes deverão ser tratados no sentido de determinar se existem pontos negros de mortalidade nos aerogeradores dos Parques, épocas com maior incidência, e espécies particularmente afetadas.

1.4.2. Censos de Avifauna

Os dados recolhidos durante os censos servirão para determinar parâmetros populacionais (e.g. abundância relativa, riqueza específica) que caracterizem a comunidade de aves em geral ao longo do tempo. Os valores obtidos na área do Parque e nas áreas de controlo devem ser comparados em termos de tendências e não em termos absolutos. Para tal dever-se-á recorrer a análises gráficas e estatísticas, como por exemplo à análise de séries temporais.

No caso das rapinas diurnas, para além da determinação dos parâmetros populacionais, serão também efetuados planeamentos das zonas mais utilizadas na área de estudo, que terão por base a grelha de 500x500 m. As rotas descritas pelas aves terão por isso de ser inseridas num Sistema de Informação Geográfica (SIG) e criado um índice de utilização horizontal e vertical da área de estudo.

O mapeamento horizontal da utilização da área de estudo deverá ser baseado no número de rotas registadas por quadrícula e também no tipo de voo observado. Deverá também ser analisada a utilização vertical da área de estudo por cada uma das espécies-alvo. Consoante a altura de voo a que foram observadas as aves, deverá





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

ser atribuído um valor de perigosidade a cada rota, tendo em conta a probabilidade de embate com as pás dos aerogeradores.

1.5. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto

Nos censos da comunidade de aves em geral, o desenho experimental definido tem por base uma amostragem do tipo BACI (Before-After Control Impact) que permitirá detetar alterações ao longo do tempo ao nível dos índices de utilização da área dos Parques Eólicos. Assim, através da realização de censos na área dos Parques, e por comparação dos valores obtidos na área controlo, será possível determinar se a presença dos parques eólicos tem influência na utilização da área, nomeadamente se é responsável por um decréscimo no número de indivíduos presentes, ou se implica mesmo a exclusão de uma determinada espécie ou grupo de espécies da área de estudo.

Os censos direcionados para a comunidade de aves de rapina permitirão perceber de que forma as espécies-alvo utilizam a área dos Parques Eólicos. Os dados obtidos durante os censos deverão permitir identificar áreas em que o risco de colisão é mais elevado, podendo esta informação ser cruzada com os resultados dos trabalhos de prospeção de cadáveres.

1.6. Critérios de avaliação de dados

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização serão analisados estatisticamente em cada relatório anual, comparando-os, sempre que possível, com resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente. Os dados deverão ser interpretados a um nível local, regional e nacional. Neste ponto é fundamental a consulta de bibliografia e de especialistas.

Caso se verifique mortalidade de aves na área de estudo deverá ser determinado um critério para a identificação de situações problemáticas para as populações locais das espécies afetadas com base no número de cadáveres detetados e espécies em questão. Neste ponto é fundamental a consulta de bibliografia e de especialistas.





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

1.7. Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados da monitorização

Durante a fase de exploração, se for verificada a ocorrência de determinadas situações consideradas críticas (critérios a definir, num processo de auscultação de especialistas e integração de dados regionais) para espécies importantes do ponto de vista da conservação ou para um elevado número de espécies, o promotor deverá implementar as medidas de minimização e/ou compensação propostas pela equipa responsável pela monitorização. Estas medidas terão como objetivo favorecer a recuperação dos valores de densidade dessas espécies e ainda de reduzir ou neutralizar as colisões.

1.8. Periodicidade dos relatórios e critérios para a decisão sobre a revisão do plano de monitorização

No final de cada ano de monitorização deverá ser efetuado um relatório técnico (entregue, num período máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano), cuja estrutura esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Anualmente deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo que haja um historial de todo o programa. No final do programa de monitorização, o último relatório deverá fazer uma revisão geral de todo o trabalho de monitorização que se desenvolveu ao longo desse período, devendo também ser avaliada a necessidade, ou não, de prolongamento do plano.

Em cada relatório deverá, também, ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem e se as mesmas permitem responder aos objetivos definidos para a monitorização, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável pelo estudo considere necessário. O plano também poderá ser alvo de revisão, caso se detete uma mortalidade anormal de uma espécie que não está a ser convenientemente amostrada nos censos. Terá, portanto, de haver um ajuste nas metodologias no sentido de as direcionar para a espécie em questão, tornando-a uma "espécie-alvo".

2. Plano de monitorização de quirópteros





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

O presente plano de monitorização tem por objetivo avaliar os impactes que a exploração dos Parques Eólicos tem na comunidade de quirópteros. Os objetivos específicos da monitorização devem ser:

- i. determinar a mortalidade observada anual associada aos Parques Eólicos;
- ii. identificar alterações na comunidade presente na área dos Parques Eólicos, em termos de um eventual efeito de exclusão,
- iii. acompanhar a utilização de abrigos de quirópteros existentes nas proximidades dos Parques.

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

- Prospeção de cadáveres em redor dos aerogeradores;
- Amostragem de ultrassons na área dos Parques Eólicos e numa área controlo;
- Inventariação e monitorização dos abrigos existentes na área envolvente aos Parques Eólicos.

2.1. Parâmetros a monitorizar

Para estimar a mortalidade associada ao parque será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos encontrados mortos em redor dos aerogeradores.

Nas amostragens com ultrassons, os parâmetros a recolher são:

- Número de passagens e tempo de utilização (segundos) por ponto de amostragem;
- Número de espécies por ponto de amostragem.

No caso de serem detetados abrigos de quirópteros, os parâmetros a recolher serão os seguintes:

- Número de indivíduos;
- Espécies presentes (sempre que possível);
- Presença/ausência de vestígios (guano, cadáveres, marcas no teto);
- Localização e descrição do tipo do abrigo (casa, gruta, mina, etc.).





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

2.2. Locais e frequência de amostragem

A duração total do programa de monitorização irá contemplar, pelo menos, um período de 3 anos de amostragem na fase de exploração.

A área de estudo incluirá toda a área dos Parques Eólicos e uma faixa envolvente de 10 km de largura.

2.2.1. Prospeção de cadáveres

No que respeita à avaliação da mortalidade, propõe-se a realização de prospeções em redor de todos os aerogeradores que constituem os Parques Eólicos. 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 5 m.

A monitorização da mortalidade de morcegos deverá ser efetuada durante o período de maior atividade deste grupo, em consonância com a prospeção de mortalidade de aves. Assim, propõem-se prospeções semanais de março a outubro (Bernardino, 2008).

2.2.2. Prospeção de abrigos

Serão inventariados abrigos de quirópteros num raio de 10 km para os abrigos de importância nacional, num raio de 5km para os abrigos conhecidos e num raio de 2 km será realizada uma prospeção exaustiva de abrigos, incluindo os usados por espécies arborícolas e fissurícolas. A prospeção de abrigos decorrerá durante o dia. Este trabalho será realizado uma vez por época do ano, durante dias em que sejam realizados censos de quirópteros.

Caso se identifiquem abrigos com mais de 20 indivíduos e/ou muitos vestígios (acumulação de guano ou cadáveres), estes deverão ser visitados sazonalmente.

2.2.3. Utilização espacial

2.2.3.1. Deteção manual ou ativa

12/30





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

Para a deteção manual ou ativa deverão ser selecionados pontos de amostragem dentro da área dos Parques Eólicos, os quais deverão ser monitorizados mensalmente durante o período de maior atividade deste grupo (março a outubro).

Deverão ainda ser realizados pontos de amostragem numa área não afetada pelos projetos em questão, servindo por isso de Controlo. Esta área deverá apresentar condições semelhantes em termos de orografia e composição dos habitats e biótopos. Estes pontos deverão estar suficientemente afastados para que não se verifique a pseudoreplicação dos dados (250 a 500 m, dependendo do habitat) e deverão ser estratificados em função dos vários habitats presentes.

2.2.3.2. Dados climáticos

Os dados climáticos serão obtidos com recurso à utilização de um anemómetro, registando-se as condições de vento (velocidade e direção) e temperatura no início e no fim da realização de cada ponto de escuta.

2.3. Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

2.3.1. Prospeção de cadáveres

A prospeção de mortalidade nos Parques Eólicos deverá ser, preferencialmente, realizada através de transectos paralelos. O observador deve adequar a sua velocidade de deslocação e a distância entre transectos 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 ziguezague, 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 de traumatismos; e) presença ou ausência de indícios de predação; g) data aproximada da morte; h) fotografia digital do cadáver.

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





2.3.2. Prospeção de abrigos

Devem ser prospetados todos os abrigos potenciais de morcegos (grutas, minas, edifícios abandonados, igrejas, pontes, árvores, etc.) em busca de indícios de presença (acumulações de guano, cadáveres no chão ou restos de insetos).

Os abrigos importantes deverão, quando possível, ser monitorizados no sentido de serem identificadas as espécies presentes, bem como a sua abundância. Outras informações deverão ser igualmente registadas: a estação do ano, o grau de atividade dos animais, a presença de crias, o grau de perturbação humana, o tipo de abrigo.

O equipamento necessário para a prospeção e monitorização dos abrigos consiste em: GPS, lanternas, luvas protetoras.

2.3.3. Utilização espacial

2.3.3.1. Detecção manual ou ativa

A deteção manual ou ativa das vocalizações deverá ser efetuada com um detetor de ultrassons, que permite a deteção de morcegos em tempo real. O detetor utilizado grava em modo *full spectrum* e *real time* (sem efetuar expansão do tempo) e em modo automático, ou seja, o aparelho deteta automaticamente a presença dos morcegos e inicia uma gravação. Enquanto o aparelho detetar ultrassons que indiquem a presença de morcegos, a gravação continuará parando apenas quando deixar de detetar os pulsos.

Cada ponto terá a duração de 10 minutos, sendo contabilizadas todas as passagens ouvidas no detetor ou vistas. Durante os 10 minutos, será também cronometrado o tempo de utilização da área por indivíduos de morcegos, independentemente de serem ou não gravadas. Deste modo, durante cada período de 17 s em que se fará a passagem do ultrassom para o gravador externo, continuarão a registar-se as passagens e o tempo de utilização. Em cada campanha de amostragem cada ponto será ainda caracterizado em termos de fase da lua, nebulosidade, temperatura e vento (direção e intensidade). A amostragem será iniciada 30 minutos após o pôr-do-sol, prolongando-se pelas 4 horas seguintes (ICNB, 2017).





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

Equipamento necessário para a realização dos pontos de amostragem: GPS, detetor de ultrassons, gravador de ultrassons.

2.4. Métodos de tratamento de dados

2.4.1. Determinação da mortalidade

Os dados obtidos nos testes deverão ser tratados no sentido de determinar se existem pontos negros de mortalidade nos aerogeradores dos Parques, épocas com maior incidência, e espécies particularmente afetadas.

2.4.2. Prospeção de abrigos

Os dados obtidos no trabalho de campo deverão ser tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir um mapa com abrigos e determinar a distância a que se encontram dos aerogeradores.

Cada abrigo deverá ser avaliado, se possível, em termos de número de espécies presentes, número de animais e se existem vestígios de reprodução. A variação da taxa de ocupação dos abrigos fornecerá dados sobre a possível influência dos Parques Eólicos nestas espécies.

2.4.3. Utilização espacial

2.4.3.1. Detecção manual ou ativa

Os dados obtidos através dos pontos de amostragem deverão ser tratados de modo que cada ponto seja avaliado em termos de atividade de morcegos (número e tempo total de passagens, em segundos) e riqueza específica. Sempre que possível, estes resultados deverão ser relacionados com a caracterização biofísica de cada ponto de amostragem.

A evolução ao longo do tempo dos parâmetros populacionais determinados para os Parques Eólicos deverá ser acompanhada estatisticamente, por comparação com os valores obtidos na área controlo.





2.5. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto

Através da realização de amostragens de ultrassons ao longo do período de exploração será possível determinar parâmetros de abundância relativa e riqueza específica para a área de estudo. A confrontação dos resultados obtidos na área dos Parques Eólicos e área controlo permitirá determinar, no final da monitorização, a influência que o projeto tem na utilização da área.

Estes resultados deverão ainda ser relacionados com as condições atmosféricas na altura em que as amostragens foram efetuadas. Os resultados obtidos serão assim relacionados com o número de aerogeradores em funcionamento, a velocidade do vento e as distâncias aos aerogeradores.

Em cada visita, os abrigos serão caracterizados, se possível, em termos de ocupação, número de espécies presentes, número de indivíduos e se existem vestígios de reprodução. A variação da taxa de ocupação dos abrigos poderá dar indicações acerca de uma eventual influência dos parques eólicos nas espécies presentes.

2.6. Critérios de avaliação dos dados

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização deverão ser analisados estatisticamente em cada relatório anual, comparando-os, sempre que possível, com resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente. Os dados deverão ser interpretados aos níveis local, regional e nacional. Caso se verifique mortalidade de quirópteros na área de estudo deverá ser determinado um critério para a identificação de situações problemáticas, com base no número de cadáveres detetado e espécies afetadas.

2.7. 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 de morcegos: a criação de efeito de exclusão e a mortalidade de animais devido à colisão destes com as pás dos aerogeradores.





Os dados obtidos nesta fase poderão fornecer indicadores ecológicos muito específicos acerca da resposta das espécies à presença dos Parques Eólicos. No caso de serem identificados impactes significativos sobre a comunidade, em particular sobre espécies protegidas, o programa de monitorização deverá ser prolongado. Poderão ainda ser implementadas medidas de minimização/compensação direcionadas especificamente para a espécie ou grupo de espécies mais afetadas, devendo o plano de monitorização ser ajustado no sentido de confirmar a sua eficácia.

2.8. Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização

No final de cada ano de monitorização deverá ser efetuado um relatório técnico (entregue, num período máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano), cuja estrutura esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Neste deverá ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem e se as mesmas permitem responder aos objetivos definidos para a monitorização, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável pelo estudo considere necessário.

Anualmente deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo que haja um historial de todo o programa. No final do programa de monitorização, o último relatório deverá fazer uma revisão geral de todo o trabalho de monitorização que se desenvolveu ao longo desse período, devendo também ser avaliada a necessidade de prolongar ou não a monitorização.

3. Plano de monitorização da Flora e vegetação

O presente plano de monitorização tem por objetivo avaliar o cumprimento das medidas de minimização propostas e acompanhar a recuperação da flora e vegetação nas áreas intervencionadas durante a construção dos Parques Eólicos. Os objetivos específicos da monitorização são:

- Avaliação da recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas aquando da construção dos Parques Eólicos.





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

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

- Realização de inventários florísticos nas áreas intervencionadas para construção e em áreas contíguas a estas (controlo).

3.1. Parâmetros a monitorizar

Para a avaliação da recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas aquando da construção dos Parques Eólicos, deverão ser determinados os seguintes parâmetros:

- Espécies florísticas presentes;
- Abundância;
- Riqueza específica;
- Tipo fisionómico;
- Nível de desenvolvimento dos exemplares identificados;
- Nível de cobertura do solo.

3.2. Locais e frequência de amostragem

A duração total do programa de monitorização deverá contemplar, pelo menos, um período de 3 anos de amostragem na fase de exploração, que correspondem a 3 anos efetivos de monitorização.

A recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas aquando da construção deverá ser avaliada durante a fase de exploração, após a recuperação destas áreas com terra vegetal.

Em cada um dos anos de monitorização, deverão ser efetuadas 2 campanhas por ano: uma na primavera (março/abril) e outra no outono (setembro/outubro).

Os locais de amostragem correspondem aos locais intervencionados aquando da construção do empreendimento e posteriormente recuperados com terra vegetal, assim como a locais adjacentes a estes (locais controlo). Como descrito no capítulo seguinte, deverão ser instalados pelo menos 12 quadrados 2x2, 6 em locais intervencionados e 6 em locais contíguos aos primeiros, em biótopos semelhantes





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

aos anteriormente presentes nos locais intervencionados (quadrados controlo). De notar que este número poderá ter de ser ajustado em função da heterogeneidade da área, ou seja, em áreas muito homogêneas do ponto de vista da estrutura da vegetação, o número de quadrados que permitem uma boa caracterização será inferior relativamente ao número de quadrados para uma área muito heterogênea.

3.3. Técnicas e Métodos de recolha de dados

Para o acompanhamento da recuperação da vegetação deverão ser realizados inventários florísticos nos quadrados instalados. As espécies inventariadas em cada quadrado deverão ser classificadas relativamente à sua abundância/dominância através da aplicação de um índice baseado no proposto por Braun-Blanquet (1979). Este índice de classificação encontra-se indicado no Quadro 1 e é baseado na percentagem de cobertura que cada espécie possui relativamente à área total do quadrado, ou seja, é a superfície do quadrado que cada espécie ocupa, expressa em percentagem.

Para o tratamento estatístico, os dados obtidos através da classificação de Braun-Blanquet foram substituídos pelas médias de cobertura correspondentes (Quadro 3). No caso das classificações "+" e "r", foram atribuídos os valores "0,5" e "0,1", respetivamente. Para a análise multivariada os dados de abundância/dominância foram transformados através da função $\arcsen(x)$ (raiz quadrada (percentagem de cobertura/100)).

Quadro 1 -Classificação da percentagem de cobertura e correspondência utilizada para a análise estatística.

Cobertura	Índice de Classificação	Mediana de cobertura
75-100%	5	87,5
50-75%	4	62,5
25-50%	3	37,5
5-25%	2	15





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

1-5%	1	3
Muitos indivíduos/fraca cobertura		0,5
Poucos indivíduos/fraca cobertura		0,1

Sempre que necessário deverão ser recolhidas plantas para posterior identificação em laboratório, com recurso a lupa e a consulta de obras de referência da área. Para a identificação laboratorial devem ser tomadas como referência obras direcionadas para a Macaronésia (Borges *et al.* 2008, Silva *et al.* 1998) e a Nova Flora de Portugal (Franco, J.A., 1971, 1984, 1994, 1998, 2003). A nomenclatura seguida foi a adotada pela ALFA (Associação Portuguesa de Fitossociologia), disponível em <http://www3.uma.pt/alfa/>.

3.4. Métodos de Tratamento de Dados

Com base nas amostragens de campo, será possível efetuar uma análise do elenco florístico inventariado. Assim, atendendo aos dados de abundância/dominância das espécies inventariadas, será possível calcular a riqueza específica total (número total de espécies) e a abundância/dominância total de cada quadrado amostrado, bem como a riqueza específica média e a abundância/dominância média dos quadrados controlo e quadrados intervencionados.

A dominância de determinados tipos fisionómicos (ou fitótipos) caracteriza determinadas etapas da sucessão ecológica. As etapas mais precoces da sucessão ecológica são caracterizadas essencialmente por espécies terófitas e hemicriptófitas e as etapas mais avançadas por caméfitos e fanerófitos. Dado que os quadrados foram instalados em locais intervencionados (inicialmente sem vegetação), a sua colonização por espécies terófitas e hemicriptófitas e a subsequente substituição por espécies caméfitas e fanerófitas serão indicadores de que a recuperação da vegetação está a ocorrer favoravelmente. Assim, será calculada a cobertura média de cada tipo fisionómico, bem como a riqueza específica de cada fitótipo nos quadrados amostrados.





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

Para esta análise cada espécie foi classificada segundo uma das categorias listadas no Quadro 2, nomeadamente nanofanerófitos, caméfitos, hemicriptófitos, terófitos e geófitos. Esta análise foi consubstanciada por dados bibliográficos, de modo a caracterizar cada espécie quanto ao seu tipo fisionómico, segundo o sistema de Raunkiaer (1934 *in* Meireles, 2004). Esta análise permitirá aferir sobre a estrutura e o tipo de vegetação que ocorre em cada quadrado de amostragem.

Quadro 2 - Sistema de classificação de Raunkiaer (adaptado de Meireles, 2004)

Fitótipo		Caraterização
Fanerófitos: Plantas perenes com gemas de renovo situadas sobre talos aéreos erguidos e lenhosos, a uma altura de 25 cm ou mais do solo. São maioritariamente árvores e arbustos. Espécies que representam as etapas mais avançadas da sucessão ecológica, sendo que, normalmente, os mesofanerófitos e os megafanerófitos representam a etapa clímax	Nanofanerófitos	Plantas com as gemas de renovo entre os 25 cm e 2 m (subarbustos e pequenos arbustos)
	Microfanerófitos	Plantas com as gemas de renovo entre os 2 m e 8 m (arbustos arborescentes e pequenas árvores)
	Mesofanerófitos	Plantas com as gemas de renovo nas plantas adultas geralmente entre 8 m e 30 m (árvores de porte mediano)
	Megafanerófitos	Plantas com as gemas de renovo nas plantas adultas a uma altura superior a 30m (grandes árvores)
	Fanerófitos Escandentes	Plantas trepadeiras lenhosas (lianas)
Caméfitos: plantas perenes com gemas de renovo a menos de 25 cm da superfície de solo. Normalmente são arbustos de pequenas dimensões, com algumas	Caméfitos subarbustivos	Plantas de caules eretos que na estação desfavorável secam até à parte das gemas de renovo
	Caméfitos decumbentes	Plantas de caules moles e descaídos





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

exigências quanto às condições de instalação, fazendo parte das etapas intermédias de sucessão ecológica.	Caméfitos pulvinos	Plantas de caules curtos e numerosos, formando almofada ou pulvíneo
Hemicriptófitos: Plantas herbáceas vivazes ou bienais, com as gemas de renovo situadas à superfície do solo. São espécies de etapas iniciais da sucessão ecológica, que normalmente se instalam depois dos terófitos.	Proto Hemicriptófitos	Plantas hemicriptofíticas com caules folhosos
	Hemicriptófitos subarrosetados	Plantas hemicriptofíticas com preponderância das folhas numa roseta basilar
	Hemicriptófitos arrosetados	Plantas hemicriptofíticas com todas as folhas dispostas numa roseta basilar
Criptófito: Ervas vivazes cujas gemas de renovo se encontram ocultas debaixo da terra, em substratos húmidos ou mesmo debaixo de água, o que lhes assegura em qualquer estação uma proteção eficaz frente à seca, gelo ou grandes oscilações térmicas	Geófitos	Plantas não aquáticas cujas gemas de renovo se formam debaixo do solo (tubérculo, bolbo ou rizoma)
	Hidrófitos	Plantas aquáticas com as gemas de renovo submersas.
	Helófitos	Plantas de meios aquáticos com gemas de renovo abaixo da superfície do solo ou da água
Terófitos: Ervas anuais, cujas gemas de renovo provêm da germinação de sementes. Plantas que só conseguem subsistir durante a estação desfavorável na forma de semente. Representam espécies características das etapas iniciais da sucessão ecológica.		
Epífitos: Plantas que vivem sobre outras, servindo-se delas apenas como suporte		

Por outro lado, recorrer-se-á a análises multivariadas, de ordenação (por exemplo, PCO, MDS e CAP) e/ou de classificação.

Estas análises serão utilizadas com o intuito de perceber se a comunidade que ocorre nos quadrados em locais intervencionados é diferente da comunidade observada nos quadrados controlo.





3.5. Relação entre fatores ambientais e parâmetros do projeto

Na fase de exploração, pretende-se confirmar se, tal como expectável e previsto em fase de AIA, há uma recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas para a construção dos Parques Eólicos. Espera-se, assim, que a vegetação nestes locais recupere, sendo colonizada por uma comunidade equivalente àquela que ocorre nos biótopos envolventes, sendo esta situação avaliada através da comparação dos quadrados "intervencionados" e "controlo".

3.6. Critérios de avaliação dos dados

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização serão analisados estatisticamente em cada relatório anual, comparando-os com os resultados de anos precedentes e, sempre que possível, com resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente.

3.7. Medidas de gestão ambiental a adotar

No que diz respeito à avaliação da recuperação da vegetação refere-se que, com base em resultados em várias monitorizações, se considera muito provável a recuperação da vegetação nos locais intervencionados de forma natural, sem recurso a sementeiras. Se não for este o caso nos Parques Eólicos, a equipa técnica responsável pela monitorização, em conjunto com o IFCN, IP-RAM deverá definir quais as medidas corretivas a adotar.

3.8. Periodicidade dos Relatórios de Monitorização e Critérios para a Decisão sobre a Revisão dos Programas de Monitorização

No final de cada ano de monitorização deverá ser efetuado um relatório técnico (entregue, num período máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano), cuja estrutura esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Neste deverá ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável pelo estudo considere





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

necessário. Anualmente deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo que haja um historial de todo o programa.

No final do programa de monitorização, o último relatório deverá fazer uma revisão geral de todo o trabalho de monitorização que se desenvolveu ao longo desse período. Deverá ainda ser avaliada a necessidade de prolongamento do programa de monitorização.

4. Outras considerações

Os promotores dos parques eólicos em apreço ficam ainda obrigados ao cumprimento integral das seguintes diretrizes:

Controlo de vegetação invasora nas imediações dos Parque Eólicos

Método:

- Condução dos trabalhos de acordo com as boas práticas ambientais, restringindo-os ao estritamente necessário, dada a elevada sensibilidade da zona a nível ecológico e paisagístico;
- Remoção por arranque e encaminhamento do material vegetal resultante para destino apropriado; em alternativa, corte e estilhaçamento, seguido de dispersão da estilha, a fim de evitar o seu amontoamento;
- Minimização da perturbação sobre a vegetação indígena existente no local, garantindo, nomeadamente, a preservação dos exemplares de urze (*Erica sp.*), bem como a sua regeneração natural.

Área de Intervenção: envolvente do parque eólico, num raio não inferior a 30 metros à volta de cada aerogerador.

Periodicidade: 1x por ano, preferencialmente antes da época de floração, de modo a evitar a dispersão das sementes das espécies invasoras.

Manutenção e condicionamento dos acessos aos Parque Eólicos

Método:





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

- Regularização do piso, limpeza das bermas (tendo em conta as diretrizes afetas à Ação 1) e colocação de barreiras nos acessos, condicionando a entrada no PE apenas a veículos autorizados.

Área de Intervenção: ao longo de toda a extensão dos respetivos acessos.

Periodicidade: 1x por ano, preferencialmente aquando da realização da Ação 1

As datas de início e conclusão destas intervenções deverão ser prévia e atempadamente comunicadas ao IFCN, IP-RAM e às demais autoridades competentes, de modo a permitir o seu devido acompanhamento e verificação in loco.

5. Referências bibliográficas

APA. 2010. Guia Metodológico para o Avaliação de Impacte Ambiental de Parques Eólicos. Agência Portuguesa do Ambiente.

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

Bernardino, J. A. 2008. Energia Eólica como alternativa às fontes energéticas tradicionais: avaliação de impactes. IX Jornadas sobre a Conservação da Natureza e Educação Ambiental. FAPAS, 12-13 abril, Viana do Castelo.

Borges, P. A. V., Abreu, C., Aguiar, A. M. F., Carvalho, P., Jardim, R., Melo, 1., Oliveira, P., Sergio, C., Serrano, A. R. M., Vieira, P. (eds.) 2008. Listagem dos fungos, flora e fauna terrestres dos arquipélagos da Madeira e Selvagens. Direção Regional do Ambiente da Madeira e Universidade dos Açores, Funchal e Angra do Heroísmo, 440 pp.

Braun-Blanquet J. 1979. Fitosociologia. Base para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blum. Madrid

Castroviejo, S., et al. (eds.) 1986-2077. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

Costa, H. M., Cardoso, P., Bernardino, J. & Mascarenhas, M. 2006. Esquematização e Implementação de Programas eficazes de monitorização da avifauna em parques eólicos. II Congresso Ibérico de Ecologia, SPECO, Lisboa, 18 a 21 de julho de 2006.





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

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.

Franco, J. A. & Afonso, M. A. R. 2003. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo III) JUNCACEAE - ORCHIDACEAE. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, J. A. (Ed.). 1971. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Clethraceae-Compositae. Author Edition, Lisboa.

Franco, J. A. (Ed.). 1984. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. II. Clethraceae-Compositae. Author Edition, Lisboa.

ICNB. 2009. Recomendações para Planos de Monitorização de Parques Eólicos - Quirópteros. Instituto para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Lisboa.

ICNF. 2017. Diretrizes para a consideração de morcegos em programas de monitorização de Parques Eólicos em Portugal continental (Revisão 2017). Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 16 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.

Silva, L., Ojeda Land E. & Rodríguez Luengo J. L. (eds.) (2008). Flora e Fauna Terrestre Invasora na Macaronésia. TOP 100 nos Açores, Madeira e Canárias. ARENA, Ponta Delgada.

Strickland, D., Erickson, W., Young, D., Johnson, G. 2007. Selecting study designs to evaluate the effect of windpower on birds. In Lucas, M., Janss, G.F. & Ferrer, M. (ed.). 2007. Birds and Windfarms: Risk Assessment and Mitigation. Servicios Informativos Ambientales/Quercus.

Travassos, P., Costa, H. M., Saraiva, T., Tomé, R., Armelin, M., Ramírez, F.I., Neves, J. 2005. A energia eólica e a conservação da avifauna em Portugal. SPEA, Lisboa.





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

ANEXO II

FICHA DE REPORTE DE DADOS PARCIAIS DE MONITORIZAÇÃO DOS PARQUES EÓLICOS

PARTE A

DADOS GERAIS

Empresa ou entidade que elaborou o RM	
Período de Monitorização a que se reporta a presente ficha	

IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE, DA AUTORIDADE DE AIA E DA ENTIDADE LICENCIADORA

Proponente	
Autoridade de AIA	
Entidade Licenciadora	

DADOS DO PROJETO

Designação	
Procedimento de AIA	
Procedimento de RECAPE	
Áreas Sensíveis	
Principais características do Projeto e projetos associados	





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

FATORES AMBIENTAIS CONSIDERADOS NA PRESENTE FICHA

☐ Socioeconomia	☐ Solos/uso de solos	☐ Paisagem	☐ Património
☐ Qualidade do Ar	☐ Flora/Vegetação	☐ Fauna	☐ Ruído
☐ Recursos Hídricos	☐ Outro _____		

PARTE B

DADOS A REPORTAR POR FATOR AMBIENTAL

AVIFAUNA

Objetivos da Monitorização	1. Determinar a mortalidade observada associada ao Parque Eólico 2. Identificar alterações na comunidade de aves em geral na área do Parque Eólico, em termos de um eventual efeito de exclusão 3. Avaliar eventuais alterações na forma como as rapinas e outras aves planadoras utilizam a área do Parque e zona envolvente			
Fase do Projeto	☐ Pré-construção	☐ Construção	☐ Exploração	☐ Desativação
Amostragem (dias/horas e condições climatéricas)				
N.º pontos de amostragem	Prospecção de cadáveres	Censos de aves - geral	Censos de aves de rapina	
Parâmetros	Área do Parque Eólico (área de estudo)		Zona de Controlo	





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

N.º de indivíduos mortos (espécie, sexo, local, estado de decomposição e data aproximada da morte)				
Abundância relativa (n.º médio de contatos por ponto)	Aves – geral	Aves rapina	Aves – geral	Aves rapina
Riqueza específica (identificação e n.º médio de espécies por ponto)	Aves – geral	Aves rapina	Aves – geral	Aves rapina

QUIRÓPTEROS

Objetivos da Monitorização	1. Determinar a mortalidade observada associada ao Parque Eólico 2. Identificar alterações na comunidade de quirópteros na área do Parque Eólico, em termos de um eventual efeito de exclusão 3. Acompanhar a utilização de abrigos de quirópteros existentes nas proximidades do Parque			
Fase do Projeto	__ Pré-construção	__ Construção	__ Exploração	__ Desativação
Amostragem (dias/horas e condições climáticas)				
N.º de pontos de amostragem	Prospecção de cadáveres	Amostragem de ultrassons	Inventariação/monitorização de abrigos	
Parâmetros	Área do Parque Eólico (área de estudo)		Zona de Controlo	





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE TURISMO, AMBIENTE E CULTURA
GABINETE DO SECRETÁRIO REGIONAL

N.º de indivíduos mortos (espécie, sexo, local, estado de decomposição e data aproximada da morte)		
N.º de passagens e tempos de utilização por ponto		
Riqueza específica (identificação e n.º médio de espécies por ponto)		
Abrigos (caraterísticas, vestígios de utilização, n.º de indivíduos e espécies)		

