



CÓDIGO DOCUMENTO: D20180206011929
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: bb74-affa-0527-e6e9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



TUA

TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL

O titular está obrigado a cumprir o disposto no presente título, bem como toda a legislação e regulamentos vigentes nas partes que lhes são aplicáveis.

O TUA compreende todas as decisões de licenciamento aplicáveis ao pedido efetuado, devendo ser integrado no respetivo título de licenciamento da atividade económica.

DADOS GERAIS

Nº TUA	TUA20180206000302
REQUERENTE	Espiral Elementar - Parque Eólico, Unipessoal, Lda
Nº DE IDENTIFICAÇÃO FISCAL	513193570
ESTABELECIMENTO	Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas
LOCALIZAÇÃO	Rua João Chagas
CAE	35113 - Produção de eletricidade de origem eólica, geotérmica, solar e de origem, n e.

CONTEÚDOS TUA



ENQUADRAMENTO



LOCALIZAÇÃO



PRÉVIAS LICENCIAMENTO



CONSTRUÇÃO



EXPLORAÇÃO



DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO



ANEXOS TUA



CÓDIGO DOCUMENTO: D20180206011929
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: bb74-affa-0527-e6e9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



ENQUADRAMENTO

SUMÁRIO

Regime	Nº Processo	Aplicáveis	Solicitados	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Validade	Prorrogação da validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
AIA	PL20170718001742	X	X	Anexo II, n.º 3, alínea i) - Artigo 1.º, n.º 3, alínea b) subalínea i) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro	06-02-2018	05-02-2022	-	Não	Favorável condicionada	Agência Portuguesa do Ambiente



LOCALIZAÇÃO

Área poligonal

Vertice	-
Meridiana	-
Perpendicular à meridiana	-

Confrontações

Norte	Parque Eólico de Malhadas
Sul	Parque Eólico de Malhadas
Este	Parque Eólico de Malhadas
Oeste	Parque Eólico de Malhadas



CÓDIGO DOCUMENTO: D20180206011929
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: bb74-affa-0527-e6e9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "<https://siliamb.apambiente.pt>" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Área do estabelecimento

Área impermeabilizada não coberta (m2)	217000.00
Área coberta (m2)	20000.00
Área total (m2)	217000.00

Localização

Localização Zona Rural



PRÉVIAS LICENCIAMENTO

Medidas /Condições gerais a cumprir

Medida/ Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
Cumprimento das condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



CONSTRUÇÃO

Medidas / Condições gerais a cumprir

Medida/ Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
Cumprimento das condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



CÓDIGO DOCUMENTO: D20180206011929
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: bb74-affa-0527-e6e9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



EXPLORAÇÃO

Medidas / Condições gerais a cumprir

Medida/ Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
Cumprimento das condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO

Medidas / Condições a cumprir relativamente ao encerramentos e ou desativação da instalação

Medida/ Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
Cumprimento das condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



ANEXOS TUA

Anexos

Código	Anexo	Descrição
C011914	DIA_TUA_AIA2972.pdf	DIA anexa ao TUA

**Declaração de Impacte Ambiental
(Anexo ao TUA)**

Designação do projeto	Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas
Fase em que se encontra o projeto	Projeto de Execução
Tipologia do projeto	Anexo II, n.º 3, alínea i) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro
Enquadramento no regime jurídico de AIA	Artigo 1.º, n.º 3, alínea b) subalínea i) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro
Localização (freguesia e concelho)	Distrito de Coimbra, Concelho de Góis, Freguesia de Cadafaz
Identificação das áreas sensíveis	Áreas sensíveis definidas nos termos do disposto na alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro
Proponente	Espiral Elementar - Parque Eólico, Unipessoal, Lda
Entidade licenciadora	Direção-Geral de Energia e Geologia
Autoridade de AIA	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Descrição sumária do projeto	<p>O projeto consiste na implantação de 1 aerogerador, de 2,0 MW de potência unitária, entre os aerogeradores AG1 e AG2 do Parque Eólico de Malhadas e tem como objetivo reforçar a sua capacidade de produção de energia elétrica. O referido Parque Eólico é constituído por 15 aerogeradores com potência unitária de 0,66 MW, totalizando uma potência instalada de 9,9 MW e produzindo anualmente em média 26 GWh/ano. Após a instalação do projeto de Sobreequipamento, o Parque Eólico de Malhadas passará a ter 16 aerogeradores, com uma potência total instalada de 11,9 MW, com a qual se estima uma produção energética anual média de 32,62 GWh, correspondendo a um aumento de produção de energia elétrica de 5,28 GWh.</p> <p>O novo aerogerador a instalar constituído por uma torre de 80 m de altura e três pás com 45 metros cada e equipamentos conexos e irá utilizar toda a infraestrutura elétrica do parque eólico existente, nomeadamente, a rede de cabos, o edifício de comando e a linha elétrica aérea, não sendo necessária qualquer intervenção a este nível, com exceção da ligação entre o novo aerogerador (AG16) e a rede de cabos existente, efetuada em vala com 0,5 m de largura e 1,20m de profundidade ao longo de acesso já existente com extensão aproximada de 185 metros.</p>
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Síntese do procedimento

O presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) teve início a 08/08/2017, após receção de todos os elementos necessários à boa instrução do mesmo.

A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), na sua qualidade de Autoridade de AIA, nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA), constituída por representantes da APA, da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC), do Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF/DCNF Centro), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), do Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves do Instituto Superior de Agronomia (ISA/CEABN) e da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

A metodologia adotada para concretização deste procedimento de AIA contemplou as seguintes fases:

- Apreciação da Conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), da documentação adicional e consulta do projeto de execução:
 - Foi considerada necessária a apresentação de elementos adicionais, os quais foram submetidos pelo proponente sob a forma de Aditamento ao EIA.
 - Após análise deste documento, foi considerado que o mesmo, de uma maneira geral, dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas pelo que o EIA foi declarado conforme a 9/10/2017.
- Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu durante 30 dias úteis, de 16 de outubro a 27 de novembro de 2017.
- Solicitação de pareceres específicos às seguintes entidades externas:
- Visita de reconhecimento ao local de implantação do projeto no dia 24 de outubro, onde estiveram presentes representantes da CA, do proponente e da equipa que elaborou o EIA.
- Apreciação ambiental do projeto, com base na informação disponibilizada no EIA e respetivo Aditamento, tendo em conta as valências das entidades representadas na CA, integrada com as informações recolhidas durante a visita ao local e ponderados todos os fatores em presença, a participação pública.
- Elaboração do Parecer Final da CA, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto.
- Preparação da proposta de Declaração de Impacte Ambiental (DIA), tendo em consideração o Parecer da CA e o Relatório da Consulta Pública.
- Promoção de um período de audiência de interessados, ao abrigo do Código do Procedimento Administrativo.
- Análise da pronúncia apresentada em sede da Audiência de Interessados e emissão da presente DIA.

<p>Síntese dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas</p>	<p>No âmbito do presente procedimento foram consultadas as seguintes entidades externas à CA: Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra, Direção Regional de Cultura do Centro e a Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. cujos pareceres se sintetizam seguidamente.</p> <p>O Município de Pampilhosa da Serra informou não existir qualquer inconveniente na execução do citado projeto.</p> <p>A Direção Regional de Cultura do Centro na sua análise discordou da avaliação dos impactes no património designadamente no que se refere à valoração efetuada à Estrada do Pépio, Capela de N.ª Sr.ª do Desterro ou de Santiago e da Mina de Cabeçadas ou da significância dos impactes na fase de exploração. Propõe medidas de minimização e monitorização.</p> <p>A Empresa de Desenvolvimento Mineiro, SA, em cuja área de prospeção e Pesquisa (MN/PP/009/14) se localiza o projeto, referiu que o mesmo não afetará futuros trabalhos de prospeção e pesquisa que a EDM possa a vir a realizar neste setor.</p> <p>O município de Góis também consultado não se pronunciou sobre o projeto.</p>
------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Síntese do resultado da consulta pública e sua consideração na decisão</p>	<p>Em cumprimento do disposto no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, a Consulta Pública decorreu durante 30 dias úteis, desde de 16 de outubro a 27 de novembro de 2017.</p> <p><u>Síntese dos resultados da Consulta Pública</u></p> <p>Da análise das exposições recebidas, não resulta qualquer oposição ao projeto.</p> <p>A Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural informou que nada tem a opor ao projeto em avaliação.</p> <p>A IP – Infraestruturas de Portugal referiu que a área objeto de estudo não colide diretamente com nenhuma infraestrutura sob a jurisdição da IP, S.A.</p> <p>O Gabinete do Chefe do Estado Maior da Força Aérea assegurou que o projeto em análise não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea. Salientou que a sinalização diurna e noturna deve cumprir as normas expressas no documento “Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio”, da ANAC. Solicitou o envio das plantas de implantação com a devida cotagem bem como a altimetria dos obstáculos para atualização das cartas de obstáculos à navegação aérea.</p> <p>A Autoridade Nacional da Aviação Civil informou que nada tem a obstar à concretização do projeto. Salienta que, de acordo com a al. c.2 do nº 7 da “Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de maio – Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação”, o aerogerador carecerá de balizagem se tiver a cota de topo mais elevada de todo o parque</p> <p>No âmbito das suas competências a Direção Geral do Território recomendou que as peças desenhadas contenham a representação dos limites</p>
--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>administrativos, concelho e freguesia. Esta representação, bem como a referência à versão da CAOP usada, devem figurar na legenda.</p> <p>O Turismo de Portugal considerou que o projeto, embora apresente impactes negativos pouco significativos, em especial na paisagem, não conflitua de forma direta com a atividade turística. Salientou os impactes positivos ao nível da Socioeconomia com benefícios diretos no aumento de produção de energia elétrica com recurso a energias renováveis e não poluentes, contribuindo ainda para a diminuição da dependência que Portugal tem do exterior ao nível dos combustíveis fósseis, bem como para prossecução das estratégias da política energética nacional.</p> <p>A EDP Distribuição identificou a existência da linha de Alta Tensão LN 60 kV PC Malhadas-Santa Luzia na zona de implantação do novo aerogerador AG16. Terá de ser verificado o cumprimento da distância de segurança do raio de ação das pás do novo aerogerador, nas diversas posições e orientação, ao apoio nº 1 da linha de Alta Tensão existente. Na fase de instalação do novo aerogerador deve ser respeitada toda a legislação em vigor, nomeadamente a distância de segurança às linhas de Alta Tensão de forma a evitar eventuais acidentes.</p> <p><u>Consideração dos resultados da Consulta Pública na decisão</u></p> <p>As preocupações acima expressas foram consideradas na avaliação desenvolvida, destacando-se as questões relacionadas com a mitigação dos impactes e a monitorização.</p>
<p>Informação das entidades legalmente competentes sobre a conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial, as servidões e restrições de utilidade pública e de outros instrumentos relevantes</p>	<p>O local previsto para a implantação do projeto em avaliação não se encontra inserido em qualquer Área Protegida ou Sítio Classificado da Rede Natura, não sendo abrangido por áreas da Reserva Ecológica Nacional ou pela Reserva Agrícola Nacional.</p> <p>O sobreequipamento do parque Eólico de Malhadas é compatível com o estabelecido no PDM de Góis.</p> <p>O projeto interfere com a linha de Alta Tensão LN 60 kV Posto de Corte Malhadas-Santa Luzia da EDP – Distribuição pelo que deve assegurar-se o cumprimento da distância de segurança do raio de ação das pás do novo aerogerador, nas diversas posições e orientação, ao apoio nº 1 referida linha.</p> <p>O Aerogerador (AG16) está localizado em espaço que integra a área de Prospecção e Pesquisa MN/PP/009/14 Escádia Grande da Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A.(EDM). No entanto, a EDM assegurou que a intervenção proposta não afetará futuros trabalhos de prospecção e pesquisa que possa a vir a realizar neste setor</p>

Razões de facto e de direito que justificam a decisão

A presente DIA fundamenta-se no Parecer da CA e no Relatório da Consulta Pública destacando-se, de seguida, os principais aspetos decorrentes da análise desenvolvida.

No âmbito da presente avaliação e dadas as características e dimensão do projeto e do seu local de implantação considera-se como fatores ambientais relevantes a Socioeconomia, os Sistemas Ecológicos, a Paisagem e o Património.

Foram identificados impactes positivos significativos na Socioeconomia, de âmbito nacional e local, nomeadamente:

- A produção de energia elétrica a partir de uma fonte de energia renovável e não poluente contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do país;
- O enquadramento nos objetivos da Política Energética Nacional, designadamente o contributo do projeto para o cumprimento das metas estabelecidas por Portugal em termos energéticos, com a diminuição da dependência nacional de combustíveis fósseis e de energia elétrica importados;
- A nível local as contrapartidas diretas a atribuir ao município, de uma renda fixa de 2,5% da faturação anual de energia elétrica resultante da exploração do parque eólico e do arrendamento dos terrenos tratando-se de uma fonte de rendimento para os proprietários ou entidades gestoras.

A nível dos sistemas ecológicos, destaca-se a afetação de vertebrados voadores. Com base na análise dos dados disponíveis em resultados da monitorização do Parque Eólico de Malhadas e Parque Eólico de Cadafaz II, os impactes gerados pelo sobreequipamento serão negativos ao nível da fauna, nomeadamente, sobre vertebrados voadores com significância que pode ser elevada, face às evidências de utilização do espaço por espécies de vertebrados voadores com estatuto de ameaça elevada.

Já os impactes a nível da Paisagem são tendencialmente não significativos face à análise apresentada e tendo em consideração a atual caracterização do território, as características do projeto e dos locais afetados, bem como a presença de um elevado número de aerogeradores na área de estudo e a inserção do Sobreequipamento na “linha” que define a implantação contínua dos 15 aerogeradores do Parque Eólico de Malhadas que contribui para a desvalorização da sua presença.

Quanto ao Património os impactes são negativos e significativos, caso a localização do aerogerador a construir coincida com a localização de uma antiga exploração mineira, identificada no EIA como ocorrência patrimonial n.º 8, Mina de Cabeçadas.

Assim, face aos impactes positivos identificados e tendo em consideração que os impactes negativos acima referidos podem ser, na sua generalidade,

	passíveis de minimização, emite-se a decisão favorável, condicionada ao cumprimento dos termos e condições impostas no Título Único de Ambiente, no âmbito do regime jurídico de AIA.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Índice de avaliação ponderada dos impactes ambientais	Na sequência da avaliação desenvolvida, e em cumprimento do disposto no n.º 1 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, procedeu-se à determinação do índice de avaliação ponderada de impactes ambientais, tendo sido obtido um resultado de 3
--------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Condicionantes	
	1. Assegurar o cumprimento da distância de segurança do raio de ação das pás do novo aerogerador, nas diversas posições e orientação, ao apoio nº 1 da linha de Alta Tensão LN 60 kV Posto de Corte Malhadas-Santa Luzia da EDP – Distribuição.
Elementos a apresentar previamente ao licenciamento	
	Devem ser apresentados à Autoridade de AIA, para análise e aprovação, os seguintes elementos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório do levantamento geofísico da área de estudo, a realizar para prevenir a ocorrência de riscos durante a fase de construção e exploração do equipamento, tendo em conta a proximidade do local de implantação do aerogerador (AG16) de uma antiga exploração mineira subterrânea, designadamente, a ocorrência patrimonial n.º 8, Mina de Cabeçadas. 2. Relatório do acompanhamento arqueológico da referida prospeção geofísica, destinada a avaliar a possibilidade da ocorrência patrimonial n.º 8, Mina de Cabeçadas se situar na área de implantação do aerogerador. Caso seja detetada a existência da ocorrência patrimonial n.º 8, Mina de Cabeçadas em resultado do levantamento geofísico, deve ser equacionada a realocização do aerogerador (AG16) e avaliados os impactes decorrentes dessa nova localização, avaliação essa que deve também ser entregue à autoridade de AIA para apreciação.
Medidas de minimização	
	Todas as medidas de minimização dirigidas à fase de construção devem constar no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de concretização do projeto. A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo das fases de construção e de exploração do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação. FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos. 2. Prever a colocação de balizagem aeronáutica diurna e noturna de acordo com a Circular de Informação Aeronáutica 10/03, de 6 de Maio, da ANAC. 3. Enviar à Força Aérea informação georreferenciada (shapefile) com a implantação do novo aerogerador do Parque Eólico, com os dados altimétricos associados (cota de soleira e altitude máxima) para inclusão na base de dados de obstáculos.

FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

Planeamento da obra, estaleiro e áreas a intervir

4. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deve ser atualizada.
5. Apesar da ausência de locais de interesse geológico na área de intervenção deste projeto, sempre que possível, deve ser evitada a destruição de afloramentos rochosos, por potenciarem a existência deste tipo de património.
6. As valetas de drenagem não devem ser impermeabilizadas, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado.
7. A rede de cabos subterrânea deve ser desenvolvida, tal como proposto no projeto, preferencialmente, ao longo dos caminhos de acesso, devendo, sempre que tal aconteça, ser devidamente justificado.
8. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação.
9. Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras devem ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e ocorram, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, devem adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obra, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva.
10. Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.
11. Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental).
12. Para efeitos de publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea, deve ser comunicado à Força Aérea, e à ANA – Aeroportos de Portugal, S.A. o início da instalação do aerogerador, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades.
13. As populações mais próximas devem ser informadas acerca das ações de construção e respetiva calendarização. Deve ser adotado um modelo de comunicação com a população local através do qual se prestem todas as informações relevantes. Este modelo pode ser implementado através da afixação de placas informativas com informações sobre os objetivos, características e duração das obras, e de avisos às autoridades locais, com alguma antecedência, de eventuais alterações na circulação rodoviária.
14. Localizar o estaleiro da obra, bem como as eventuais áreas de depósito temporário de terras e materiais:
 - Em locais afastados de linhas de água e de zonas adjacentes sensíveis;
 - Por forma a não ser necessário o corte de vegetação arbórea;
 - Em áreas ocupadas por unidades florísticas sem (ou baixo) valor conservacionista.
15. O estaleiro e as áreas de apoio à obra devem localizar-se fora das manchas de habitats prioritários e devem ser organizados nas seguintes áreas:
 - Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
 - Deposição de resíduos: devem ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra;

- Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deve ser impermeabilizada e coberta e dimensionada, para que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes;
 - Parqueamento de viaturas e equipamentos;
 - Deposição de materiais de construção.
16. A área do estaleiro não deve ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.
17. Os estaleiros devem possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais devem drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser removida no final da obra.
18. Não devem ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local do Parque. Caso seja imprescindível, devem ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.
19. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, nas ações de testes do aerogerador ou para outros fins, estes devem estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.
20. Em condições climatéricas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, devem ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.
21. A fase de construção deve restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. Para o efeito, devem ser delimitadas as seguintes áreas:
- Estaleiro: o estaleiro deve ser vedado em toda a sua extensão.
 - Aerogerador e plataforma: deve ser limitada uma área máxima de 2 m para cada lado da área a ocupar pela fundação e plataforma. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deve restringir-se às áreas balizadas para o efeito.
 - Locais de depósitos de terras.
 - Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos.
22. Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível

Desmatção e movimentação de terras

23. Os trabalhos de desmatção e decapagem de solos devem ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas.
24. Devem ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra.
25. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deve ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.
26. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não devem ultrapassar os dois metros de altura e devem localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.
27. Caso se revele necessária a utilização de explosivos, deve recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso

de microrretardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas.

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

28. Em caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo – terras vivas/vegetais e/ou materiais inertes para os pavimentos - deve ser dada atenção especial à sua origem, não devendo ser provenientes em caso algum, de áreas ocupadas por plantas exóticas invasoras, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras.
29. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do Projeto. Excetua-se o material sobranante das escavações necessárias à execução da obra.
30. Implementar um plano de gestão de resíduos que permita um adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos resultantes da obra.
31. Deve ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.
32. O Gestor de Resíduos deve arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deve assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental (EEA) para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.
33. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.
34. Deve proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.
35. Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) devem ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.
36. Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis devem ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.
37. O material inerte proveniente das ações de escavação deve ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem).
38. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deve ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.
39. Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas.
40. Deve ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatção e desflorestação necessárias à implantação do Projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos.
41. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em

recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes devem estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.

42. Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deve ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental, onde não causem danos ambientais adicionais.
43. Durante as betonagens, deve proceder-se à lavagem das caleiras das betoneiras para bacias de retenção estanques colocadas nas zonas a intervencionar, preferencialmente, junto aos locais a betonar, respeitando os condicionamentos identificados. A capacidade das bacias de lavagem de betoneiras deve ser a mínima indispensável a execução da operação. Finalizadas as betonagens, as bacias de retenção devem ser removidas. Não deve ser autorizada a descarga dessas águas sobre brita a utilizar noutros trabalhos da obra, nem a abertura de bacias de retenção no solo.
44. O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deve ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada.

Acessos

45. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.
46. O tráfego de viaturas pesadas deve ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deve ser o mais curto possível, ser efetuado a velocidade reduzida e com os faróis médios ligados. Para o efeito deve ser previsto um plano de sinalética que inclua os aspetos mencionados.

Ecologia

47. A construção do Sobreequipamento deve ser efetuada de forma a não destruir coberto vegetal mais do que o estritamente necessário.
48. A localização de áreas de apoio à obra, como depósitos temporários de terras devem evitar, sempre que possível, a afetação dos seguintes biótopos: Matos+Afloramentos rochosos, Matos+Prados e Prados+Afloramentos rochosos.
49. A decapagem da camada superficial do solo (terra viva) deve ser realizada nos locais onde vão ser instaladas estruturas de apoio à obra e acessos, armazenando a terra viva em pargas de altura máxima entre 1,5m e 2m, com vista à sua posterior utilização na recuperação paisagística dos locais intervencionados. Será necessário garantir que a terra viva se mantém em boas condições evitando a sua compactação ou pisoteio.
50. A terra vegetal a utilizar nas ações de recuperação ambiental deve ser, sempre que possível, proveniente do local de obra. Se tal não for possível, deve garantir-se que não provém de áreas com problemas de infestação por espécies invasoras (e.g. *Acacia* spp.).
51. Implementar o Plano de Recuperação Paisagista, desenvolvido no âmbito do Projeto de Execução e apresentado em volume autónomo ao EIA. O restabelecimento e Recuperação Paisagista deve ser efetuada após a conclusão das obras, para o que deve ser feita deposição de terra vegetal, quando houver certeza de que esses locais não serão novamente intervencionados. O cumprimento desta medida permitirá preencher os requisitos ambientais para que a flora autóctone recolonize esses locais.

Ordenamento e condicionantes ao uso do solo

52. Tal como previsto no Planeamento da obra, deve ser comunicado à Força Aérea e à ANA - Aeroportos de Portugal, S.A. o início da instalação dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades. (repetida na medida 12 e 1 e 2)
53. Informar sobre a construção e instalação do projeto as entidades utilizadoras do espaço aéreo na zona envolvente do mesmo, nomeadamente a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), e entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do Projeto.
54. O planeamento e execução das obras, que se insiram ou colidam, com a área de Perímetro Florestal, no presente caso do perímetro florestal de Góis, devem ter a participação e acompanhamento do ICNF (delegação das Florestas), através do respetivo serviço regional (Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro).

Socioeconomia

55. Como forma de potenciar um dos impactes positivos, expectável na fase de construção, dever-se-á, sempre que possível, recorrer à mão-de-obra local, que deve ter acesso às ações de formação necessárias para o desempenho das respetivas funções. Esta medida contribuirá para reduzir a taxa de desemprego local e melhorar a qualificação profissional dos trabalhadores envolvidos. Em relação aos trabalhadores afetos à obra, é importante que sejam alertados para o facto de o emprego ser temporário de forma a não criar falsas expectativas.

Património Cultural

56. O Caderno de Encargos da Obra e, nomeadamente o Plano de Acompanhamento Ambiental, deve integrar todas as medidas referentes ao Património Cultural, bem como a Planta de Condicionamentos com todas as ocorrências patrimoniais identificadas.
57. Antes do início da obra deve ser realizada uma prospeção arqueológica sistemática das novas acessibilidades, das zonas de estaleiro manchas de empréstimo e depósito de terras ou outras componentes do projeto, caso anteriormente não tenham sido prospetadas, e que de acordo com os resultados obtidos, poderão vir ainda a ser condicionadas.
58. Antes do início da obra devem ser sinalizadas e vedadas todas as ocorrências patrimoniais situadas a menos de 50 m da frente de obra, de modo a evitar qualquer afetação das mesmas. Caso se verifique a existência de ocorrências patrimoniais a menos de 25 m, estas devem ser vedadas com recurso a painéis.
59. Antes do início da obra deve efetuar-se o registo fotográfico das ocorrências patrimoniais n.º 2 (troços, 2a, 2b e 2c), Estrada do Pepio, e n.º 9, Capela de N.ª Sra. do Desterro, e proceder-se à respetiva sinalização e vedação de forma a evitar quaisquer afetações durante a fase de obra.
60. Antes do início da obra a área de implantação do estaleiro deve ser ajustada de forma a evitar qualquer afetação da ocorrência patrimonial n.º 2 (troço 2a) durante a fase de obra.
61. Na fase de construção deve ser efetuado o Acompanhamento Arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), desde a fase preparatória da obra, como a instalação do estaleiro, abertura de caminhos e desmatção; o acompanhamento deve ser continuado e efetivo pelo que se houver mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo terá de se garantir o

acompanhamento de todas as frentes.

62. Na fase de obra, deve ser efetuado o acompanhamento arqueológico permanente das ocorrências patrimoniais n.º 2 (troços 2a, 2b, e 2c) e n.º 9, bem como a monitorização documentada fotograficamente do estado de conservação destas ocorrências.
63. As ocorrências arqueológicas que vierem a ser reconhecidas no decurso das prospeções e do acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível e em função do valor do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual, ou serem salvaguardadas pelo registo.
64. Se na fase preparatória ou de construção forem detetados vestígios arqueológico, a obra será suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à tutela do Património Cultural essa ocorrência, devendo, em Nota Técnica a apresentar, propor as medidas de minimização a implementar.
65. Os resultados obtidos nestes trabalhos arqueológicos poderão assim determinar a adoção de medidas de minimização específicas como o registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras. Antes da adoção de qualquer medida de minimização deve compatibilizar-se a localização dos elementos do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação, o seu enquadramento e o seu contexto estratigráfico.
66. O espólio arqueológico que vier a resultar destes trabalhos deve ser entregue, em conformidade com o previsto na legislação aplicável, em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural.

Paisagem

67. A conceção e construção da camada de desgaste quer dos acessos quer da coroa pavimentada na envolvente imediata dos aerogeradores, deve utilizar soluções alternativas aos materiais - “saibros” - altamente refletores de luz, de forma a reduzir o impacte visual desse efeito, devendo recorrer-se a materiais que permitam uma coloração/tonalidade próxima da envolvente. A solução deve ser apresentada para avaliação/aprovação.
68. Todos os órgãos de drenagem devem ser revestidos a pedra do local, caso das valetas, bocas-de-lobo e caixas de visita ou de queda. No que se refere à eventual utilização de argamassas, as mesmas devem recorrer à utilização de uma pigmentação mais próxima da cor do terreno ou no limite através de utilização de cimento branco.
69. Apresentação de Relatório Mensal do desenvolvimento das obras, fundamentalmente apoiado em registo fotográfico. Nestes termos deve ser selecionado um conjunto de pontos estrategicamente colocados que permitam fazer os registos mensais e que ilustrem o desenvolvimento da obra. Os referidos pontos devem permanecer os mesmos ao longo do período de desenvolvimento da obra e devem permitir um campo de visão suficiente que ilustre a envolvente ao local das componentes do Projeto a acompanhar.

FASE DE EXPLORAÇÃO

70. Antes de qualquer atividade de substituição das infraestruturas do projeto, deve ser apresentado à Autoridade de AIA um documento que reflita todas as ações de manutenção necessárias, bem como as medidas de minimização aplicáveis. Durante a realização dos trabalhos devem ser implementadas as medidas constantes no Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) e as condicionantes constantes na Planta de Condicionamentos. No final da intervenção deve proceder-se à recuperação

paisagista das áreas intervencionadas e apresentado à Autoridade de AIA um Relatório que inclua a descrição das atividades realizadas, demonstração da implementação das medidas de minimização do PAA e do Plano de Recuperação Paisagístico (PRP), apoiado num registo adequado.

71. Na fase de exploração, sempre que se desenvolverem ações de manutenção, reparação ou de obra, deve ser fornecida ao empreiteiro para consulta a Carta de Condicionantes atualizada.
72. Na fase de exploração, sempre que ocorram trabalhos de manutenção que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, em áreas anteriormente não afetadas, deve efetuar-se o acompanhamento arqueológico dos trabalhos.
73. Na fase de exploração deve-se proceder à monitorização semestral do estado de conservação das ocorrências patrimoniais identificadas e que venham a ser identificadas no decurso dos trabalhos de implementação do Sobreequipamento.
74. Este trabalho monitorização do estado de conservação das ocorrências patrimoniais deve ser devidamente autorizado pela tutela do Património Cultural e ao fim de três anos a sua continuidade e periodicidade deve ser reavaliada.
75. As ações relativas à exploração e manutenção devem restringir-se às áreas já ocupadas, devendo ser compatibilizada a presença do projeto com as outras atividades presentes.
76. Garantir o adequado funcionamento dos dispositivos de limitação da acessibilidade ao Parque Eólico.
77. A iluminação do Sobreequipamento e das suas estruturas de apoio deve ser reduzida ao mínimo recomendado para segurança aeronáutica, de modo a não constituir motivo de atração para aves ou morcegos.
78. Implementar um programa de manutenção de balizagem, comunicando à ANA qualquer alteração verificada e assegurar uma manutenção adequada na fase de exploração do Sobreequipamento para que o sistema de sinalização funcione nas devidas condições.
79. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos.
80. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos devem ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados a destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos.
81. Fazer revisões periódicas com vista à manutenção dos níveis sonoros de funcionamento do aerogerador.
82. Caso o funcionamento do Sobreequipamento venha a provocar interferência/perturbação na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiofusão televisiva, devem ser tomadas todas as medidas para a resolução do problema.
83. Se surgir alguma conflitualidade com o funcionamento dos equipamentos de feixes hertzianos, devem ser efetuadas as correções necessárias. Após a conclusão das obras dever-se-á proceder à descompactação do solo em todas as áreas ocupadas por estruturas temporárias de apoio à obra.

FASE DE DESATIVAÇÃO

84. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do Sobreequipamento, de 20 a 25 anos, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deve o promotor, no último ano de exploração do Projeto, apresentar a solução

futura de ocupação da área de implantação do Projeto. Assim, deve ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- Solução final de requalificação da área de implantação do aerogerador, a qual deve ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- Ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- Destino a dar a todos os elementos retirados;
- Definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno;
- Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

85. De forma geral, todas as ações devem obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do Projeto de Sobreequipamento, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.

86. A fase desativação deve ter o respetivo acompanhamento arqueológico.

Plano de Recuperação Paisagística

Deve ser implementado o Plano de Recuperação Paisagista (PRP), tendo em consideração os aspetos a seguir mencionados:

1. O Plano deve identificar os locais onde serão concretizadas as ações de recuperação. Estas ações devem incidir sobre todas as áreas que venham a ser intervencionadas durante a obra, tais como: local de implantação do estaleiro e apoio à obra, acessos, envolvente do aerogerador (base da fundação e plataforma de montagem), vala da rede de cabos e taludes de escavação e aterro.
2. Considerar as seguintes ações de recuperação a concretizar após finalizados os trabalhos de construção:
 - Limpeza das Frentes de Obra: Após concluídos os trabalhos de construção civil e de montagem de equipamento, deve o empreiteiro proceder à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como desmantelamento dos estaleiros, remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção, bem como de equipamentos não necessários às ações de recuperação.
 - Estaleiro e outras áreas de apoio à obra: Todas as áreas de apoio à obra em que o terreno se encontre compactado devem ser mobilizadas até cerca de 0,20 a 0,30 m de profundidade. Devem ser, previamente, removidos os materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como tout-venant e brita.
 - Plataforma de montagem do aerogerador: Finalizados os trabalhos de montagem de equipamento, as plataformas devem ser parcialmente destruídas, ficando apenas a área indispensável às ações de manutenção e substituição de equipamento em caso de avaria. Deve ser mantida em tout-venant uma área de cerca de 6 m de largura em redor do aerogerador, de forma a assegurar a circulação de veículos das equipas de manutenção. Na restante área da plataforma de montagem do aerogerador deve ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar a recolonização natural destas áreas pela vegetação autóctone. A recuperação da plataforma deve incluir a sua descompactação antes da aplicação da terra

vegetal.

- Valas abertas para a instalação da rede de cabos: Após o aterro da vala aberta, com a terra proveniente da sua escavação, deve ser colocada terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal.
 - Modelação do Terreno: Todas as áreas sujeitas a intervenção durante a empreitada de construção devem ser modeladas antes de se iniciarem os trabalhos de preparação do terreno propriamente ditos. O terreno deve ser colocado às cotas definitivas de projeto, removendo toda a terra sobranete ou colocando a terra própria necessária, de modo a serem respeitadas as cotas e a modelação expressas no projeto, ou indicadas no decorrer dos trabalhos, no sentido de estabelecer a concordância entre os planos definidos no projeto mediante superfícies regradadas e harmónicas, numa perfeita ligação com o terreno natural.
 - Espalhamento de Terra Vegetal: A modelação deve ter em conta o sistema de drenagem superficial dos terrenos marginais e da plataforma dos acessos. A superfície do terreno deve apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial. Nos casos em que haja indícios de erosão deve proceder-se a uma ligeira mobilização superficial do terreno para colmatar os sulcos e ravinas em pontos já erodidos. Apenas é autorizada a aplicação de terra vegetal proveniente da própria obra. Não deve ser utilizada terra vegetal proveniente do exterior, salvo expressa autorização prévia da Autoridade de AIA. O revestimento deve ter uma espessura aproximada 0,20 m. O espalhamento deve ser feito manual ou mecanicamente, com auxílio de maquinaria dotada de pá frontal.
 - Coberto vegetal: Deve ser dada prioridade à recolonização natural, sem recorrer à realização de sementeiras. Todavia, caso se venha a verificar a não recuperação de determinada área, pode ser proposta à Autoridade de AIA uma solução alternativa que vise o restabelecimento do coberto vegetal.
 - Medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária (vedações, paliçadas): Aplicar nos locais a recuperar e mais sensíveis, de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural.
3. De forma a verificar a eficácia das medidas implementadas nas áreas intervencionadas, deve ser efetuado o acompanhamento da recuperação.
- Para o efeito devem ser realizadas visitas aos locais afetados pelas obras de construção durante um período de dois anos, após a concretização das ações de recuperação. Estas visitas visam verificar a evolução da vegetação nos locais afetados, e envolvente direta, bem como identificar não recuperações ou recuperações deficientes, cuja razão deve ser compreendida.
 - Estas campanhas de verificação devem ser realizadas em época adequada à comunidade florística existente.
 - Se ao fim do período de monitorização se observar a não recuperação de alguma área e, caso se venha a justificar, deve proceder-se à implementação de medidas adicionais. Estas ações devem ser, igualmente, alvo de uma campanha de verificação da recuperação durante um ano,

após a sua concretização.

- Na sequência de cada visita deve ser elaborado um relatório, a entregar à Autoridade de AIA, onde seja descrita a evolução da vegetação nas áreas afetadas e envolvente, identificadas as áreas não recuperadas e as respetivas razões, e propostas medidas de minimização e novas campanhas de verificação, caso necessário. Para uma melhor apreensão da evolução da vegetação, os relatórios devem apresentar um bom registo fotográfico, comparando os cenários existentes antes da obra, após a conclusão da obra e após cada ação de recuperação.

Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

1. O acompanhamento ambiental da obra deve iniciar-se na fase que antecede a obra, quando do planeamento desta, e estender-se até à conclusão da construção.
2. Antes da Construção devem ser efetuados os últimos ajustes ao projeto, decorrentes dos requisitos ambientais requeridos na DIA, bem como decorrentes da visita conjunta da equipa de fiscalização ambiental, do projetista e do empreiteiro ao local de implantação do projeto, após este ter sido devidamente piquetado (identificação dos elementos do projeto no terreno, com estacas e/ou balizagens).
3. Caso haja necessidade de efetuar ajustamentos ao projeto, submetido a processo de AIA, ou às atividades de construção previstas, deve o promotor submeter essas alterações à prévia apreciação da Autoridade de AIA.
4. Os objetivos deste Plano, na fase de construção, devem basear-se nos seguintes aspetos:
 - Verificar o cumprimento da aplicação das condicionantes e medidas de minimização, bem como da legislação ambiental aplicável às ações desenvolvidas na obra;
 - Aplicar adequadamente as medidas de minimização de potenciais impactes ambientais negativos;
 - Adaptar as medidas de minimização a situações concretas da obra, a ajustes de projeto e a situações imprevistas, resultantes ou não de reclamações.
5. A Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) deve ser composta por um ou mais técnicos com formação na área de Ambiente ou afim. Para além dos técnicos afetos ao Acompanhamento Ambiental da Obra, esta equipa deve integrar a Equipa de Acompanhamento Arqueológico. A EEA deve, nomeadamente, assegurar e verificar a implementação do exposto no PAAO, efetuar visitas periódicas à obra (ajustada às necessidades da obra) e proceder, sempre que aplicável, ao registo de Constatações Ambientais (identificação de situações que constituam Não Conformidades com a legislação ambiental em vigor, com a DIA ou com o PAAO, ou situações que ainda que não constituam Não Conformidade mas carecem da tomada de medidas de minimização adicionais com vista à sua correção/melhoria) e elaborar RAAO de acordo com a estrutura apresentada no ponto 8.
6. O PAAO deve apresentar, nomeadamente, um cronograma atualizado da obra, a metodologia a adotar no AAO, as medidas de minimização aplicáveis à obra, uma listagem da legislação aplicável à obra, a periodicidade dos Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra (RAAO), a enviar à Autoridade de AIA, e a planta de condicionamentos.
7. A Planta de Condicionamentos deve ser efetuada para o sobreequipamento, à escala 1:5000 ou superior. Esta planta deve apresentar todos os elementos do projeto, área de estaleiro e todas as

Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal - Ap. 7585 - 2611-865 Amadora

telefone: (351)21 472 82 00, fax: (351)21 471 90 74

email: geral@apambiente.pt - <http://www.apambiente.pt>

áreas que sejam afetas à obra (mesmo que provisórias), e todos os condicionamentos (consoante os níveis de salvaguarda necessária – zonas exclusão, áreas interditas a determinada ação, áreas a evitar, etc.). Deve ser distribuída a todas as pessoas afetas à obra.

8. Relativamente aos RAAO, deve ser elaborado um Relatório Preliminar, com base na visita ao local do projeto a realizar pela EEA, projetista e empreiteiro, após este ter sido devidamente piquetado, dando informação, nomeadamente, de qualquer alteração/adaptação do projeto ou medidas de minimização. Durante a fase de construção, devem ser apresentados Relatórios Parcelares do AAO que devem retratar, nomeadamente, a evolução da obra, a verificação da implementação do PAAO, as visitas efetuadas, eventuais dificuldades e reclamações, as ações de sensibilização, eventuais Constatações Ambientais e verificação do cumprimento das medidas de minimização, apoiado num adequado registo fotográfico. Salienta-se que, quando constam destes relatórios propostas de alterações ao projeto ou às ações de obra, os mesmos devem ser destacados na carta que acompanha o RAAO, para que a Autoridade de AIA proceda às devidas diligências.

Planos de Monitorização

Os planos de monitorização da Avifauna e dos Quirópteros devem seguir as metodologias que atualmente se encontram a ser implementadas em vários parques eólicos no território nacional, tendo as mesmas sido adaptadas das seguintes obras de referência, Travassos et. al. (2005), Costa et al. (2006), Bernardino et al. (2008), ICNB (2008a), ICNB (2009) e ICNF (2017).

Plano de Monitorização da Avifauna

O plano de monitorização tem por objetivo avaliar os impactes que a exploração do “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” tem na comunidade de aves em geral e, especialmente, determinar a mortalidade deste grupo faunístico associada ao funcionamento de Sobreequipamento eólico. Para responder a este objetivo será necessário desenvolver as seguintes tarefas ao longo do programa de monitorização:

- Prospeção de cadáveres em redor de todos os aerogeradores do PE Malhadas – fase de exploração;
- Testes para o cálculo de taxas de detetabilidade (por parte dos observadores) e taxas de decomposição e de remoção (por parte de predadores necrófagos). Tal como sugerido no Guia para a Avaliação de Impactes Ambientais de Parque Eólico (APA, 2010), podem ser usados os testes de parque eólico adjacentes, com características semelhantes (exemplo: Picos e Vale do Chão) – fase de exploração;
- Censos da comunidade de aves na área do Sobreequipamento do Parque Eólico, nos dois aerogeradores mais próximos e numa área controlo para cálculo de parâmetros populacionais – fases de pré-construção (ano-zero), construção e exploração;
- Censos para determinação da utilização da área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas e envolvente por aves de rapina e outras planadoras diurnas – fase de exploração;

O plano de monitorização deve efetuar a caracterização da situação de referência (ano zero) relativa aos parâmetros de utilização do espaço pela avifauna na área do sobreequipamento e nos dois aerogeradores mais próximos.

No ano zero deve ser aplicada a mesma metodologia dos restantes anos (incluindo a metodologia específica para rapinas e planadoras) garantindo o seguimento das espécies durante pelo menos um ciclo anual completo, que deve estar concluído antes da instalação do PE. A monitorização do ano zero deve amostrar parâmetros de utilização do espaço da avifauna de forma a permitir a comparação entre a situação pré e pós-projeto.

A monitorização do ano zero deve ser efetuada também na área controlo.

Considerando a proximidade do sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas com o Parque Eólico do Cadafaz/Góis (localizado ao longo da mesma cumeada), a referida monitorização e caracterização da situação de referência para o ano zero poderá basear-se nos resultados obtidos da monitorização para o ano zero do sobreequipamento do Parque Eólico do Cadafaz/Góis.

Parâmetros a monitorizar

Para avaliar a mortalidade provocada pelo “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” 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.

Para identificar eventuais alterações nas comunidades de aves em geral presentes na área do Sobreequipamento do Parque Eólico, em termos de um eventual efeito de exclusão, e eventuais alterações na forma como as rapinas e outras aves planadoras utilizam a área do Sobreequipamento do Parque Eólico e zona envolvente, será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- Nº de observações (nº médio de contactos por ponto);
- Riqueza específica (nº médio de espécies por ponto);
- Parâmetros comportamentais das aves de rapinas e outras planadoras (ex. tipo de voo, altura de voo);
- Mapeamento das rotas descritas pelas aves de rapinas e outras planadoras.

A monitorização dos parâmetros de utilização do espaço por vertebrados voadores deve incluir a área do sobreequipamento e os dois aerogeradores mais próximos e a área controlo, em todas as fases do projeto.

Frequência de amostragem

A monitorização da avifauna na área do “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” deve incluir a fase de pré-construção, construção e prolongar-se por um período mínimo de 3 anos na fase de exploração, de modo a avaliar a eficácia das medidas de mitigação e compensação a implementar. Após este período deve ser avaliada a continuação da monitorização.

Prospecção de cadáveres

No que respeita à avaliação da mortalidade, propõe-se a realização de prospecções em redor do aerogerador que constitui o Sobreequipamento do Parque Eólico juntamente com os restantes que se encontram já em fase de exploração. A área de prospecção depende da altura da torre e do diâmetro das pás, devendo ser sempre superior à abrangida pelo raio da pá mais pelo menos 5m.

A monitorização da mortalidade de aves deve ser efetuada ao longo de todo o período anual, propondo-se prospeções semanais em 4 meses do ano, coincidentes com as épocas fenológicas (Invernada, Reprodução, Dispersão de juvenis e Migração outonal), e mensal nos restantes 8 meses (Bernardino, 2008).

Testes de detetabilidade e de decomposição/remoção de cadáveres

De acordo com os trabalhos que têm vindo a ser desenvolvidos sugere-se que os testes de detetabilidade e remoção/decomposição sejam usados os resultados obtidos nos testes de parques eólicos adjacentes, com características semelhantes (exemplo: Picos e Vale do Chão), tal como sugerido no Guia para a Avaliação de Impactes Ambientais de Parque Eólico (APA, 2010). A utilização das taxas de detetabilidade e de decomposição e remoção calculadas para o PE de Picos Vale Chão, só será viável desde que sejam utilizadas as mesmas metodologias e sejam os mesmos observadores a fazer a amostragem.

Caso se pretenda realizar os testes de detetabilidade e decomposição/remoção de cadáveres na área de estudo, devem ser efetuados no primeiro ano de exploração, uma vez que não podem ser executados enquanto o Sobreequipamento do Parque Eólico estiver em construção (a grande utilização da zona por pessoas e máquinas não permite a sua execução).

Os locais específicos de amostragem para a detetabilidade devem ser estratificados em função dos habitats existentes em redor dos aerogeradores. Caso o habitat não possua variações significativas ao longo do ano em termos de densidade e altura da vegetação (e.g. matos), os testes de detetabilidade por parte dos observadores podem ser efetuados apenas numa estação do ano. Para habitats com grande variação sazonal, como alguns tipos de prados, poderá ser necessário executar testes em diferentes estações do ano.

Os testes de decomposição/remoção de cadáveres devem ser realizados nas 4 épocas fenológicas: invernada, reprodução, dispersão de juvenis e migração. Em cada campanha, os cadáveres devem ser verificados diariamente, ao longo de um período contínuo de pelo menos 15 dias, de modo a obter-se uma amostra com significado estatístico.

Censos de avifauna

A amostragem deve ser realizada em todas as estações do ano, de modo a cobrir as épocas de reprodução, dispersão de juvenis, migração outonal e invernada. Devem ser realizadas, pelo menos, duas campanhas de amostragem por estação do ano, de modo a existirem réplicas temporais de cada ponto amostrado. A amostragem deve incluir todas as fases do projeto, incluindo o ano-zero.

Em cada campanha de amostragem devem ser realizados pontos de amostragem que abranjam a área do Sobreequipamento do Parque Eólico e os dois aerogeradores mais próximos (pelo menos 3 pontos de avifauna em geral e 1 de rapinas e outras planadoras) e numa área controlo (pelo menos 3 pontos de avifauna em geral e 1 de rapinas e outras planadoras), os quais devem ser estratificados em função da estrutura da paisagem. Os pontos devem estar afastados o suficiente para que não se verifique a pseudorreplicação dos dados (250 a 500m dependendo do habitat) e estejam estratificados em função do habitat.

Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

Prospeção de cadáveres

A prospeção de mortalidade no “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” deve 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 “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 devem 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.

Testes de detetabilidade

O desenho experimental dos testes de detetabilidade deve considerar: i) a estrutura dos habitats circundantes aos aerogeradores (densidade de cobertura e altura da vegetação); ii) a dimensão das aves suscetíveis de serem vítimas de colisão; iii) a época do ano, caso se justifique.

Estas variáveis devem ser categorizadas, com recurso a análises estatísticas, de modo a ser possível replicá-las convenientemente e validar estatisticamente os resultados obtidos.

Os observadores devem ser também considerados como um fator nas análises efetuadas, pelo que deve ser utilizado o maior número possível, preferencialmente com algum grau de experiência na tarefa.

Testes de decomposição/remoção de cadáveres

Para os testes de decomposição/remoção de cadáveres devem ser considerados como fatores a analisar: i) a dimensão dos cadáveres (deve ser categorizada); ii) a época do ano; iii) o habitat, caso se justifique.

Deve ser colocado um número limitado de cadáveres em simultâneo, de modo a não criar uma situação artificial que envies as taxas de remoção. Distâncias de 1km entre cadáveres são razoáveis, considerando-se que 500m será o mínimo viável.

Devem ser utilizados cadáveres de espécies silvestres, como perdizes, codornizes e outras que sejam criadas em cativeiro, preferencialmente mortos no próprio dia em que vão ser colocados. A observação dos cadáveres deve ser efetuada diariamente durante um período mínimo de 15 dias, dependendo da velocidade a que são removidos ou se decompõem.

Censos de Avifauna

A caracterização da comunidade de aves em geral deve ser efetuada com recurso a pontos de escuta na área do Sobreequipamento do Parque Eólico, nos dois aerogeradores mais próximos e área controlo. Em cada ponto, por um período de tempo fixo, devem ser registados todos os contactos (visuais e auditivos), especificando a espécie e o número de indivíduos.

Para as aves planadoras, incluindo rapinas, os pontos de observação devem cobrir a maior extensão possível da área de estudo, devendo abranger a área do sobreequipamento, toda a área do PE Malhadas e área controlo e devem ter a duração mínima de uma hora. As localizações das espécies devem ser anotadas num mapa, de modo a serem analisados espacialmente.

A monitorização das espécies de rapinas e outras planadoras deve permitir cartografar as áreas utilizadas por cada espécie e estabelecer áreas de maior perigosidade de voo, áreas de nidificação e alimentação, áreas mais utilizadas ou suscetíveis de impactes acrescidos. Estes parâmetros devem ser igualmente monitorizados no ano zero, em fase de construção e nos três primeiros anos da fase de exploração.

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

Métodos de tratamento de dados

Prospecção de cadáveres, testes de detetabilidade e decomposição/remoção de cadáveres

Os dados obtidos nos testes devem ser tratados no sentido de determinar, por época do ano, classe de tamanho e habitat (caso se justifique), a probabilidade de um cadáver não ser removido entre prospeções. Deve ainda ser determinada a taxa de detetabilidade de cadáveres no “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas”, por classe de tamanho e época do ano (caso se justifique).

A aplicação destes 2 fatores de correção aos valores de mortalidade observada nas prospeções permitirá estimar a mortalidade real provocada pelo Sobreequipamento do Parque Eólico.

Censos de Avifauna

Através dos resultados dos pontos de escuta e de observação devem ser determinados parâmetros populacionais, como, por exemplo, a abundância relativa e riqueza específica por ponto. A evolução ao longo do tempo dos parâmetros populacionais determinados para o Sobreequipamento do Parque Eólico e dois aerogeradores mais próximos deve ser acompanhada estatisticamente, por comparação com os valores obtidos nas áreas controlo.

No caso da comunidade de aves de rapina e outras planadoras, devem ser identificadas as áreas mais utilizadas pelas espécies-alvo e, conseqüentemente, os locais e períodos em que o risco de colisão é mais elevado.

Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto

A mortalidade detetada durante as campanhas de prospecção não é a mortalidade real provocada pelo “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” uma vez que são vários os parâmetros que condicionam as prospeções. A realização de testes rigorosos de deteção e de remoção/decomposição torna-se, assim, obrigatória para que haja uma correta estimação da mortalidade real.

Para que a mortalidade verificada durante a fase de exploração seja corretamente interpretada, é também 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 “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” e assim determinar se esta infraestrutura é responsável por uma mortalidade significativa que comprometa a viabilidade das mesmas.

Simultaneamente, os censos permitirem também perceber, por comparação com as áreas 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.

Todos os pontos de amostragem para monitorização dos parâmetros de utilização do espaço devem ser caracterizados relativamente à distância aos aerogeradores, orientação predominante, usos do solo, habitats, etc.

A área controlo deve ser acompanhada de informação cartográfica de contexto, nomeadamente a relativa à localização de outros parques eólicos existentes na região.

Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados da Monitorização

Após a análise dos dados obtidos será possível verificar se as medidas propostas estão a surtir efeito e se será necessário melhorá-las ou propor outras mais adequadas. No caso da determinação da mortalidade de aves, se for verificada a ocorrência de situações consideradas críticas, as medidas de minimização propostas no presente estudo devem ser reformuladas no sentido de ultrapassar os efeitos negativos do

Sobreequipamento do Parque nas populações.

Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização

Deve ser efetuado um relatório técnico no final de cada ano de monitorização (entregue de 60 a 90 dias após a realização da última amostragem do ano), em que a estrutura esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. Neste documento deve ser avaliada a eficácia do plano de monitorização, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável considere pertinente. Nestes relatórios, e sempre que possível, deve 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 deve ser efetuado uma revisão geral dos resultados obtidos ao longo de todo o período de monitorização.

No final dos três anos de monitorização em fase de exploração, caso seja demonstrada a inexistência de impactes negativos sobre vertebrados voadores, o programa de monitorização poderá terminar. No caso de serem identificados impactes negativos significativos sobre espécies protegidas ou com estatuto de ameaça devem ser implementadas medidas com vista à correção destes impactes e o programa de monitorização deve manter-se pelo menos durante mais dois anos.

Plano de Monitorização de Quirópteros

O plano de monitorização tem por objetivo avaliar os impactes que a exploração do “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” tem na comunidade de quirópteros. Os objetivos específicos da monitorização devem ser:

- i. Identificar alterações na comunidade presente na área do Parque Eólico, em termos de um eventual efeito de exclusão;
- ii. Determinar a mortalidade anual associada ao Sobreequipamento;
- iii Acompanhar a utilização de abrigos de quirópteros existentes nas proximidades do Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas.

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

- Monitorização dos abrigos existentes na área envolvente ao “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas”;
- Amostragem de ultrassons em área que abranja o Sobreequipamento do Parque Eólico e os dois aerogeradores mais próximos e numa área controlo, em todas as fases do projeto, incluindo o ano zero;
- Campanhas de prospeção de cadáveres em redor dos aerogeradores;
- Testes de detetabilidade e remoção/decomposição de cadáveres.

O plano de monitorização deve efetuar a caracterização da situação de referência (ano zero) relativa aos parâmetros de utilização do espaço por quirópteros na área do sobreequipamento e nos dois aerogeradores mais próximos.

No ano zero deve ser aplicada a mesma metodologia dos restantes anos garantindo o seguimento das espécies durante pelo menos um ciclo anual completo, que deve estar concluído antes da instalação do PE. A monitorização do ano zero deve amostrar parâmetros de utilização do espaço de quirópteros de

forma a permitir a comparação entre a situação pré e pós-projeto. A monitorização do ano zero deve ser efetuada também na área controlo.

Considerando a proximidade do sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas com o Parque Eólico do Cadafaz/Góis (localizado ao longo da mesma cumeada), a referida monitorização e caracterização da situação de referência para o ano zero poderá basear-se nos resultados obtidos da monitorização para o ano zero do sobreequipamento do Parque Eólico do Cadafaz/Góis.

Parâmetros a monitorizar

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).
- Nas amostragens com ultrassons, os parâmetros a recolher são:
- Número de passagens por ponto de amostragem;

Para estimar a mortalidade associada ao “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” 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.

Locais e frequência de amostragem

Os trabalhos de amostragem devem abranger a fase de pré-construção, construção e, no mínimo, um período de três anos da fase de exploração. A área de estudo incluirá toda a área do PE Malhadas, o Sobreequipamento, a área controlo e, no caso da monitorização de abrigos, e uma faixa envolvente de 10km de largura.

Monitorização de abrigos

Sendo já conhecidos os abrigos existentes na envolvente do Sobreequipamento (Ecosativa, 2012), não se prevê a necessidade de nova prospeção de abrigos em fase anterior à construção. Desta forma, será realizada a monitorização de abrigos durante a fase de construção e exploração. Serão visitados os 4 abrigos onde foram identificados indivíduos ou indícios de presença (guano) de quirópteros (pelo menos entre abril e junho). Caso se identifiquem abrigos com mais de 10 indivíduos e/ou muitos vestígios (acumulação de guano ou cadáveres), estes devem ser visitados sazonalmente. No caso dos abrigos subterrâneos, que se confirmem ser de importância nacional, a visita aos mesmos deve ser executada por técnicos do ICNF ou colaboradores credenciados.

As visitas aos abrigos serão efetuadas no primeiro ano de amostragem (fase de construção) sendo que caso se verifique a ocorrência de abrigos com elevada ocupação os mesmos devem ser visitados sazonalmente nos anos seguintes (fase de exploração).

Utilização espacial

Devem ser selecionados pelo menos 4 pontos de amostragem, os pontos de amostragem devem abranger para a área do sobreequipamento, os dois AG mais próximos e outros tantos pontos na área controlo, os quais devem ser monitorizados mensalmente durante o período de maior atividade deste grupo (março a outubro).

Devem ainda ser realizados o mesmo número de pontos de amostragem numa área não afetada pelo projeto em questão, servindo por isso de Controlo. Esta área deve apresentar condições ecológicas semelhantes à área afeta e localizadas o mais próximo possível desta sem que haja sobreposição, podendo os pontos controlo estarem concentrados numa área só ou por diversas áreas mais pequenas, desde que cumprida a condição anterior.

Determinação da mortalidade

A monitorização da mortalidade de quirópteros deve ser efetuada semanalmente, entre março e outubro, ao longo dos 3 anos de exploração. A prospeção deve ser efetuada num raio de cerca de 5m superior ao comprimento da pá. Como é habitual neste tipo de estudos, de modo a otimizar a recolha de informação e a sua relação custo-benefício estes trabalhos, sempre que coincidentes, devem ser realizados em simultâneo com os da avifauna, uma vez que as metodologias a aplicar são idênticas.

Deve ser efetuada a monitorização da mortalidade conjuntamente para a avifauna e quirópteros e as campanhas de prospeção de cadáveres devem incluir o aerogerador a construir no âmbito do sobreequipamento e todos os AG do PE Malhadas, tal como proposto para a avifauna.

De acordo com ICNB (2009), se não forem encontrados abrigos de importância nacional, se a utilização da área não for muito intensa ou se não ocorrerem espécies com estatuto de ameaça “ criticamente Ameaçado”, “ Em Perigo” ou “ Vulnerável”, as prospeções de mortalidade poderão ser realizadas com uma periodicidade menos intensiva. Nesse caso, propõe-se a realização de amostragens com a mesma periodicidade proposta para a avifauna.

De modo a determinar uma estimativa de mortalidade próxima da real devem ser aplicados fatores de correção (detetabilidade e decomposição/remoção), os quais devem ser obtidos através de testes realizados em campo. Recomenda-se que estes testes sejam realizados em conjunto com os da avifauna.

Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

Prospeção de abrigos

Serão prospetados abrigos potenciais de morcegos (grutas, minas, edifícios abandonados, igrejas, pontes, etc.) em busca de indícios de presença (acumulações de guano, cadáveres no chão ou restos de insetos). No caso de se encontrarem novos abrigos, que albergarem muitos morcegos que se suspeite que possam ter importância a nível nacional, dever-se-á informar o ICNF para que a sua importância seja avaliada por esta entidade.

Os abrigos importantes devem ser monitorizados no sentido de serem identificadas as espécies presentes, bem como a sua abundância. Outras informações devem 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. Os abrigos considerados importantes a nível nacional serão incluídos no Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos que o ICNF tem vindo a realizar desde 1987; nesse caso, as visitas passarão a ser realizadas por técnicos do ICNF. Caberá ao ICNF definir o envolvimento da equipa de Monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico nestas visitas.

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

luvas protetoras, cordas, escada, material de espeleologia, craveira, sacos de pano.

Utilização espacial

Para avaliação da utilização que as diferentes espécies de morcegos fazem da área de estudo, devem ser realizados pelo menos 4 pontos, esta amostragem deve abranger a área do Sobreequipamento do Parque Eólico e os dois AG mais próximos, e outros tantos pontos de amostragem na área controlo. Os pontos devem ser caracterizados em termos de: distância às futuras torres, inclinação, orientação predominante, utilização do solo, proximidade a água, e proximidade a abrigos (se conhecidos). A caracterização climática (temperatura, velocidade e direção do vento, fase da lua, etc.) deve ser realizada em cada amostragem.

Os pontos devem ser amostrados com detetores de ultrassons e com um gravador digital com uma taxa de amostragem de 44KHz. Devem ter uma duração fixa (10 minutos cada) e não devem ser realizados em condições meteorológicas adversas (chuva, vento, nevoeiro, trovoadas). O trabalho de campo deve decorrer durante as 3 ou 4 primeiras horas após o pôr-do-sol, altura que corresponde ao período de maior atividade dos morcegos. Todos os contactos auditivos devem ser gravados, para posterior análise. Durante 10 minutos devem ser contabilizadas todas as passagens de quirópteros sejam ou não gravadas. De modo a maximizar o período de amostragem e para que o método seja uniforme, deve ser utilizado o parâmetro de gravação de 1,7s, sendo que cada gravação deve ser reproduzida durante 17s de modo a registá-la no gravador externo.

De acordo com as novas Diretrizes do ICNF (2017), deve ainda considerar-se a realização de 1 amostragem em altura, usando pelo menos um par de estações automáticas: uma no solo e outra no mesmo local, mas a uma altura que seja representativa da esfera de varrimento das pás do aerogerador. Esta amostragem deve realizar-se no período compreendido entre 1h antes do pôr-do-sol e 1h após o nascer-do-sol; devem ser usadas estações automáticas do mesmo tipo, assegurando que as definições são as mesmas (nomeadamente, duração da gravação, intervalo entre gravações, ganho, trigger e filtros) para permitir a comparação dos dados entre as duas estações. As definições usadas devem ser discriminadas no relatório.

As amostragens com estações automáticas devem ser realizadas pelo menos uma semana por mês entre março e outubro. Devem ser recolhidos dados de velocidade/intensidade do vento na mesma localização e altura das estações automáticas.

Anualmente, juntamente com os relatórios de monitorização deve ser enviado ao ICNF uma cópia das gravações (devidamente identificadas com o local, data e espécie).

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

Determinação da mortalidade

Os vestígios de cadáveres ou animais feridos devem ser prospetados em deslocações a pé, sendo retirados da área para evitar duplicação de resultados. 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 dentro do raio definido. Locais inacessíveis e de deslocação ou visibilidade muito reduzidas devem ser excluídos da área a prospetar.

Os morcegos detetados devem ser congelados ou mantidos em álcool e remetidos ao ICNF, para identificação.

Para o cálculo mortalidade devem ser utilizados dois fatores correção: a taxa de decomposição/remoção e

a taxa de detetabilidade.

De acordo com os trabalhos que têm vindo a ser desenvolvidos sugere-se que os testes de detetabilidade e remoção/decomposição para morcegos sejam usados os resultados obtidos nos testes de parques eólicos adjacentes, com características semelhantes (exemplo: Picos e Vale do Chão), tal como sugerido no Guia para a Avaliação de Impactes Ambientais de Parque Eólico (APA, 2010).

O equipamento necessário para as campanhas de prospeção consiste em: caderno de campo, ortofotomapas, GPS, máquina fotográfica digital, luvas, máscaras e frascos com álcool.

Métodos de tratamento de dados

Prospeção de abrigos

Os abrigos encontrados devem ser caracterizados em termos da sua distância aos aerogeradores do “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” e taxa de ocupação ao longo do tempo.

Utilização espacial

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

Os dados recolhidos nas estações automáticas (e.g. velocidade/intensidade do vento na mesma localização e altura das estações automáticas) devem permitir a análise comparativa do vento e da atividade registada nas duas estações automáticas. Os registos obtidos poderão ser sujeitos à medição automática das características das vocalizações e/ou identificação automática, desde que com posterior validação de mais de 5% dos registos recolhidos; os dados validados terão de incluir registos de todas as espécies identificadas.

A evolução ao longo do tempo dos parâmetros populacionais determinados para o Sobreequipamento do Parque Eólico deve ser acompanhada estatisticamente, por comparação com os valores obtidos na área controlo.

Determinação da mortalidade

Para o cálculo da mortalidade devem ser utilizados dois fatores de correção: a taxa de decomposição/remoção e a taxa de detetabilidade, determinadas em anos anteriores para o Parque Eólico de Picos e Vale do Chão).

A utilização das taxas de detetabilidade e de decomposição e remoção calculadas para o PE de Picos Vale Chão, só será viável desde que sejam utilizadas as mesmas metodologias e sejam os mesmos observadores a fazer a amostragem.

A aplicação destes 2 fatores de correção aos valores de mortalidade observada nas prospeções permitirá estimar a mortalidade real provocada pelos aerogeradores.

Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto

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

Os pontos de amostragem devem ser caracterizados relativamente à distância aos aerogeradores,

orientação predominante, uso do solo, proximidade a abrigos, etc. Os resultados devem ainda ser relacionados com os habitats que envolvem cada ponto de amostragem e as condições atmosféricas na altura em que as amostragens foram efetuadas.

Através da aplicação dos fatores de correção (taxas de deteção e remoção/decomposição) à mortalidade observada durante as prospeções, será possível estimar a mortalidade real provocada pela colisão com os aerogeradores e, assim, avaliar os impactes reais destas infraestruturas.

Em cada visita, os abrigos serão caracterizados 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 do Sobreequipamento eólico nas espécies presentes.

A área controlo deve ser acompanhada de informação cartográfica de contexto, nomeadamente a relativa à localização de outros parques eólicos existentes na região.

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.

Após a análise dos dados obtidos será possível verificar se as medidas propostas estão a surtir efeito e se será necessário melhorá-las ou propor outras mais adequadas.

Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização

Deve ser efetuado um relatório técnico no final de cada ano de monitorização (entregue de 60 a 90 dias após a realização da última amostragem do ano), em que a estrutura esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. Neste documento deve ser avaliada a eficácia do plano de monitorização, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável considere pertinente. Nestes relatórios, e sempre que possível, deve 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 deve ser efetuado uma revisão geral dos resultados obtidos ao longo de todo o período de monitorização.

No final dos três anos de monitorização em fase de exploração, caso seja demonstrada a inexistência de impactes negativos sobre vertebrados voadores, o programa de monitorização poderá terminar. No caso de serem identificados impactes negativos significativos sobre espécies protegidas ou com estatuto de ameaça devem ser implementadas medidas com vista à correção destes impactes e o programa de monitorização deve manter-se pelo menos durante mais dois anos.