PARQUE EÓLICO DE MORGAVEL

ESTUDO PRÉVIO

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Fonte: Proponente

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS
DIREÇÃO-GERAL DO PATRIMÓNIO CULTURAL
LABORATÓRIO NACIONAL DE ENERGIA E GEOLOGIA
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALENTEJO
DIREÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA
ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DE SAÚDE DO ALENTEJO
CENTRO DE ECOLOGIA APLICADA PROF. BAETA NEVES

JULHO DE 2020

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO 1

3. O PROJETO 2

3.1 ANTECEDENTES 2
3.2 ENQUADRAMENTO 3
3.3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 3
3.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO 4

4. APRECIAÇÃO DO PROJETO 8

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 8
4.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 8
4.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS 13
4.4 PAISAGEM 18
4.5 SOLOS E USO DO SOLO 26
4.6 RECURSOS HÍDRICOS 28
4.7 PATRIMÓNIO CULTURAL 31
4.8 SOCIOECONOMIA 35
4.9 AMBIENTE SONORO 38
4.10 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 39

5. CONSULTA PÚBLICA 40

6. CONCLUSÕES 42

ANEXO

- Localização e enquadramento do projeto

1. INTRODUÇÃO

Dando cumprimento ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), na qualidade de entidade licenciadora, comunicou à Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA) que a empresa Parque Eólico de Moncorvo, Lda., proponente do projeto "Parque Eólico de Morgavel", submeteu o processo naquela entidade. Para o efeito, o proponente submeteu no módulo LUA da plataforma SILIAMB, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) sobre o referido projeto, em fase de estudo prévio.

A fim de dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nomeadamente ao artigo 9º do RJAIA, a APA, na qualidade de autoridade de AIA, considerou que estavam reunidos os elementos necessários à correta instrução do procedimento de AIA, pelo que nomeou a seguinte Comissão de Avaliação (CA):

- APA: Eng.ª Catarina Fialho (preside a CA)
- APA: Dr.ª Clara Sintrão (consulta pública)
- APA/ARH Alentejo: Eng. João Freire
- APA/DGA: Eng.ª Margarida Guedes
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF): Dr. Sandro Nóbrega
- Direção-Geral do Património Cultural (DGPC): Dr. João Marques
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG): Dr. Paulo Alves
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo): Eng. Mário Lourido
- Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG): Eng. José Couto
- Administração Regional de Saúde do Alentejo (ARS-Alentejo): Dr. Joaquín de Toro
- Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (CEABN): Arq.º João Jorge

O projeto enquadra-se no ponto 3i, do Anexo II do diploma mencionado, respeitante a "Aproveitamento da energia eólica para produção de eletricidade".

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em avaliação é composto pelos seguintes documentos:

- Volume I - Resumo Não técnico
- Volume II - Relatório Síntese
- Volume III – Anexos Técnicos
- Volume IV - Peças Desenhadas
- Aditamento
- Elementos Complementares

O EIA foi elaborado pela empresa ECOSATIVA – Consultoria Ambiental Lda., no período compreendido entre janeiro e agosto de 2019.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

O procedimento de avaliação contemplou o seguinte:

1. Instrução do processo de Avaliação de Impacte Ambiental, e nomeação da Comissão de Avaliação.
2. Análise técnica do EIA e documentação adicional.

- No decurso da análise da conformidade do EIA, a CA considerou necessário solicitar elementos adicionais, ao abrigo do n.º 9, do Artigo 14º, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.
- O proponente entregou elementos adicionais, tendo sido considerado que, de uma maneira geral, a informação contida no Aditamento dava resposta às questões levantadas pela CA, pelo que foi declarada a conformidade do EIA.
- Sem prejuízo de ter sido declarada a conformidade do EIA, a CA verificou que persistiam questões/elementos por apresentar e esclarecer, pelo que solicitou a apresentação de elementos complementares, os quais foram entregues atempadamente pelo proponente.

3. Dado ter sido, no dia 18 de março de 2020, declarado o estado de emergência, para todo o território nacional e seguidamente renovado até 3 de maio seguinte, considerou-se não estarem reunidas condições para a realização da visita de reconhecimento ao local de implantação do projeto.
4. Análise dos resultados da Consulta Pública, que decorreu no período de 19 de fevereiro a 14 de maio de 2020.
5. Análise técnica do EIA e elaboração de pareceres setoriais.
6. Elaboração do parecer final.

3. O PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

3.1 ANTECEDENTES

O presente projeto tem antecedentes longos, uma vez que foi originalmente elaborado, na sequência da adjudicação, em maio de 2009, à Parque Eólico de Moncorvo (PEM), de capacidade de injeção de potência na rede elétrica de serviço público, para a localização em Torre de Moncorvo, no âmbito do lançamento do procedimento concursal para "atribuição de capacidade de injeção de potência na rede elétrica de serviço publico e ponto de receção associado, para energia elétrica produzida em central eólica – Lote 1 – 50 MVA".

O desenvolvimento do projeto do parque eólico em Torre de Moncorvo foi objeto de 3 procedimentos distintos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), os quais culminaram em duas decisões desfavoráveis e uma desconformidade ao EIA.

Por parte da empresa PEM houve uma permanente vontade, demonstrada ao longo de todo o percurso de dois anos de trabalho, em encontrar soluções que, não apenas viabilizassem o projeto, como reduzissem, mitigassem, eliminassem e/ou compensassem os efeitos reais no património natural.

Em data prévia ao início do procedimento de avaliação de impacte ambiental foi assinado entre a empresa PEM e o Governo Português um contrato tendo em vista cumprimento dos objetivos de Quioto (essencial para a redução de emissão de gases de efeito de estufa e consequentes melhorias na qualidade do ar) e do Plano Nacional de Energia por parte do Estado Português.

A PEM, por força das obrigações inerentes ao contrato referido na alínea anterior, encontra-se contratualmente obrigado a promover a execução de um parque eólico que concorra para o cumprimento pelo Estado Português dos objetivos de Quioto e do Plano Nacional de Energia.

Contudo e em face das decisões desfavoráveis em sede de procedimentos de AIA, acima identificados e atenta a reconhecida necessidade de alterar a localização do parque eólico, foi celebrado, com a DGEG, um aditamento ao contrato original celebrado em 5 de maio de 2009.

Em novembro de 2017, foi solicitada a alteração do ponto de ligação à RESP, tendo a mesma sido aceite em janeiro de 2018. Posteriormente foi solicitado pela empresa PEM a mudança do ponto de receção para Sines, com uma ligação de 400 kV, tendo sido aceite em março de 2018.

3.2 ENQUADRAMENTO

O projeto do Parque Eólico de Morgavel é constituído por 15 aerogeradores, em que 14 estão localizados na freguesia de Sines e apenas um aerogerador (AG11) na freguesia de Porto Covo, no concelho de Sines.

A linha elétrica aérea, a 400 kV, desenvolve-se na freguesia e concelho de Sines, e atravessa, também, nos cerca de 3,2 km finais, área pertencente à união das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra, do concelho de Santiago do Cacém.

Nenhum dos aerogeradores se insere em área integrada no sistema nacional de Áreas Classificadas, com exceção do aerogerador 11 que, apesar de não ter a plataforma assente em área da Zona Especial de Conservação (ZEC) Costa Sudoeste (PTCON0012), da Rede Natura 2000, parte das hélices sobrevoam esta área classificada, e os acessos até este aerogerador intersectam a ZEC, mesmo na sua periferia, em cerca de 160 m de extensão, assim como as respetivas valas de cabos, numa extensão de cerca de 280 m.

O projeto insere-se ainda dentro do corredor ecológico do Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) Alentejo.

Morfologicamente a área de implantação do projeto em estudo encontra-se dividida em três zonas. Mais a este, em zona de planalto, as cotas variam entre os 170 e 210 metros; caminhando para oeste, na área afeta às linhas elétricas e até à zona da subestação do parque eólico, existe uma pendente geral para oeste, verificando-se uma descida das cotas, relativamente suave, até valores da ordem dos 90-100 metros. A oeste da subestação, o projeto insere-se num terreno de morfologia relativamente plana, com uma suave pendente em direção ao mar, atingindo cotas mínimas da ordem dos 10-15 metros

Na envolvente da área onde se prevê a instalação do Parque Eólico de Morgavel (num raio de 6 km) existem e estão previstos outros projetos, nomeadamente parques eólicos e parques solares, a saber:

- Parque Eólico da Chaminé (3 aerogeradores), a cerca de 2,1 km a sul do projeto (existente);
- Parque Eólico do Monte das Pias (5 aerogeradores), a cerca de 2,8 km a sul-sudoeste do projeto (existente);
- Parque Solar das Cravadas (ocupação de cerca de 64,11 ha), a cerca de 0,3 km a este do projeto (previsto);
- Parque Solar de Monte Mudo (ocupação de cerca de 10,83 ha), a cerca de 1,2 km a norte do projeto (previsto);
- Parque Solar de Sines (ocupação de cerca de 80,94 ha), a cerca de 2,4 km a oeste-noroeste (em licenciamento);
- Parque Solar de Monte Agudo de Cima (ocupação de cerca de 43,32 ha), a cerca de 1,0 km a noroeste do projeto (previsto);
- Parque Solar de Morgavel (ocupação de cerca de 94,03 ha), a cerca de 0,8 km a sul do projeto (em licenciamento);
- Parque Solar de Monte Mudo 3 (ocupação de cerca de 39,80 ha), a cerca de 1,2 km a oeste-noroeste do projeto (previsto).

3.3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Parque Eólico de Morgavel tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir do vento, uma fonte renovável e não poluente, contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do país, e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis e à redução em 40% da emissão de gases com efeito de estufa até 2030.

Neste sentido, o Parque Eólico de Morgavel, destina-se ao aproveitamento da energia eólica para produção de energia elétrica, através da instalação de 15 aerogeradores, com uma potência unitária de 4,0 a 6,0 MW, com os quais se estima produzir cerca de 224,92 GWh/ano.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

O Parque Eólico de Morgavel consiste na instalação de 15 aerogeradores, de 4,0 a 6,0 MW de potência unitária, o que implica uma potência instalada de 60 a 90 MW.

A energia produzida nestes aerogeradores será escoada por cabos elétricos subterrâneos e aéreos que irão ligar-se à subestação interna do parque eólico, designada por Subestação de Morgavel, que será construída no âmbito deste projeto.

Além do parque eólico, o projeto inclui uma linha elétrica aérea a 400 kV que ligará a futura subestação interna do parque eólico à subestação de Sines.

Fazem assim parte do projeto em análise as seguintes infraestruturas: 15 aerogeradores, rede elétrica interna, subterrânea e aérea, a 30 kV, subestação e edifício de comando, abertura de novos acessos, beneficiação de acessos existente, linha elétrica, a 400 kV, de ligação à subestação de Sines.

No quadro seguinte são apresentadas as principais características dos aerogeradores que se prevê utilizar.

Potência Instalada		60 – 90 MW
Produção média prevista		224,92 GWh/ano
Aerogeradores	Número	15
	Potência unitária	4,0 – 6,0 MW
	Altura	123 m
	Diâmetro do rotor	150 – 170 m
	Posto de transformação	Interno
	Número de pás	3
Velocidade do Vento	Velocidade do vento de início de funcionamento	2,5 m/s
	Velocidade de Paragem	27 m/s

Relativamente à distribuição dos aerogeradores na área de estudo, o EIA apresenta dois *Layouts* (A e B) que diferem principalmente da localização do aerogerador 15 (a sudeste da albufeira da Barragem de Morgavel, no caso do *Layout* A, designado AG15A, e a nor-noroeste da ETA de Morgavel, no caso do *Layout* B, designado AG15B).

Relativamente ao aerogerador a utilizar, este é basicamente constituído por uma estrutura tubular cónica, que suporta no topo uma unidade designada por cabina ou *nacelle*, no interior da qual se encontram alojados os equipamentos, entre os quais o gerador, que é acionado por um rotor constituído por três pás.

Para as operações de montagem dos aerogeradores, e eventuais operações de grande manutenção/reparação, serão projetadas plataformas de trabalho nos locais de implantação dos grupos aerogeradores, com as dimensões mínimas necessárias para dispor os componentes principais dos aerogeradores, deixando ainda espaço livre para a movimentação das gruas a utilizar durante as operações necessárias. Também a área de regularização e consolidação das plataformas será a menor possível.

As plataformas permanentes junto de cada aerogerador têm dimensão de 21,5x27 m^2, correspondendo à regularização e consolidação do terreno numa área que permita a montagem em segurança dos aerogeradores, e terminam as suas funções no final do período de construção do parque eólico voltando a ser utilizadas apenas em casos excecionais de grandes reparações, em que seja necessário o recurso a equipamentos pesados.

Além das plataformas de montagem é habitual serem criadas plataformas auxiliares menores, destinadas a armazenamento durante a obra (plataforma de acondicionamento das pás e plataformas de apoio para a montagem e acondicionamento do contentor ferramenteiro e grua auxiliar). Estas plataformas auxiliares são renaturalizadas após a conclusão dos trabalhos.

No entanto, devido à presença de sobreiros junto de diversos aerogeradores, cujo abate deve ser minimizado, optou-se por eleger métodos construtivos que permitam evitar a necessidade de estabelecimento das plataformas auxiliares de armazenamento, nos casos onde tal obrigaria a abate de sobreiros, caso dos aerogeradores AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9 e AG15B.

A energia gerada será escoada numa subestação a construir num local a 770 m a nascente da Estação de Tratamento de Água da Barragem de Morgavel. Será designada por Subestação de Morgavel.

A subestação será uma instalação mista, com aparelhagem de montagem exterior a instalar no parque exterior da aparelhagem e de montagem interior, a instalar no edifício de comando. A Subestação terá uma área de cerca de 13 500 m^2, sendo construída numa plataforma exterior, convenientemente vedada em todo o seu perímetro.

A rede elétrica interna, de média tensão (30 kV), fará a interligação entre os diferentes aerogeradores constituintes do parque eólico, e destes com a subestação interna, será efetuada por intermédio de linhas subterrâneas e aéreas.

As linhas elétricas subterrâneas apresentam uma extensão total de aproximadamente 21 575 m no *Layout* A e de 20 390 m no *Layout* B. Em relação às linhas elétricas aéreas, estas apresentam uma extensão total de aproximadamente 12 750 m no *Layout* A e de 14 350 m no *Layout* B.

Nas distâncias mais consideráveis e com maior dificuldade de acesso entre subestação interna do parque e grupos de aerogeradores, os circuitos de interligação subestação e grupos serão constituídos por intermédio de linhas aéreas com a passagem a linhas subterrâneas. Uma vez efetuada a transição aéreo-subterrânea, as ligações entre grupos de aerogeradores, dos circuitos constituintes da rede de média tensão 30kV, serão garantidas exclusivamente por linhas subterrâneas.

A distribuição elétrica está organizado por circuitos, tendo sido estabelecidos os seguintes agrupamentos para cada circuito:

- Circuito 1: AG1, AG2 e AG3
- Circuito 2: AG4, AG5, AG6 e AG7
- Circuito 3: AG8 e AG9
- Circuito 4: AG10, AG11 e AG15
- Circuito 5: AG12, AG13 e AG14

Pretende-se que as linhas elétricas subterrâneas acompanhem acessos existentes. Em trechos em que tal não se verifica no projeto desenvolvido em fase de estudo prévio – caso da interligação ao AG7 e AG8, propõe-se que, em sede de projeto de execução se proceda a esta adequação.

Estão previstas três linhas elétricas aéreas, a 30 kV, para interligação do circuito 1, do circuito 3 e do circuito 4.

Relativamente à linha elétrica aérea do circuito 4, a localização do aerogerador AG15A obriga que seja utilizado o corredor da linha elétrica mais a oeste, mas a localização do AG15B permite a escolha de um dos corredores da linha elétrica deste circuito.

A rede de acessos do Parque Eólico de Morgavel assenta, quando possível, na rede de via rurais/ florestais já existente, que necessitará de beneficiações (alargamento da plataforma ou retificação do ângulo de curva) para permitir a circulação de camiões para transporte de componentes. Porém, frequentemente, será necessária também a construção de acessos novos.

No total, no *Layout* A, os acessos a beneficiar terão uma extensão de 10,3 km, enquanto, no caso dos acessos a criar, a extensão total é de 7,3 km. No *Layout* B os acessos a beneficiar terão a extensão de cerca de 7,9 km, tendo os acessos a criar a extensão de 6,2 km.

O acesso aos aerogeradores AG1 e AG2 é atravessado por um percurso pedestre correspondente a uma etapa do caminho histórico pertencente à Grande Rota Vicentina.

Os acessos a construir no parque eólico terão um perfil transversal tipo constituído por uma faixa de rodagem de 6,0 m de largura, existindo na situação de talude de aterro uma concordância de 0,5 m e no caso de talude de escavação uma valeta com 0,75 m de largura e 0,40 m de profundidade.

O EIA propõe a instalação de um estaleiro junto à subestação de Morgavel, privilegiando-se assim a centralidade do mesmo no parque eólico. A dimensão será de acordo com o espaço disponível e tendo sempre em consideração o cumprimento da organização em obra.

A ligação ao Serviço Elétrico Nacional (SEN) será estabelecida através de uma Linha Elétrica Aérea, a 400 kV (LMAT), que ligará a subestação de Morgavel à subestação de Sines.

Como referido o presente o projeto também inclui a Linha Elétrica Aérea, a 400 kV (LMAT). São apresentados três corredores alternativos para o desenvolvimento do traçado da LMAT, com 300 m de largura, definidos por referência uma diretriz de percurso no eixo de cada corredor, a saber:

- Hipótese A (corredor central, com 8,93 km de extensão) corresponde ao corredor considerado aquando do Pedido de Enquadramento no RJAIA;
- Hipótese B (corredor poente, com 9,27 km de extensão) aproxima-se da localização do aerogerador AG15B, com a vantagem de se afastar de alguns edifícios habitacionais associados a uma exploração agrícola;
- Hipótese C (corredor nascente, com 9,84 km de extensão) afasta-se bastante das condicionantes anteriores, mas aproxima-se de alguns edifícios rurais.

A futura linha entre a subestação de Morgavel e a subestação de Sines será constituída por três condutores de alumínio-aço (ACSR 485 (ZEBRA)) em toda a sua extensão, estando um cabo alumínio-aço (ACSR 153 (DORKING)) instalado na posição de cabo de guarda como cabo de proteção. Um dos cabos instalados na posição de cabo de guarda será de facto um cabo tipo OPGW (*optical ground wire*), o qual possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrole bem como de telecomunicações em geral. Os cabos estarão dispostos em esteira vertical, com 3 cabos por fase, feixe triplo, e a linha estará equipada com os dois ternos, numa perspetiva da necessidade futura de ligar a linha agora a projetar.

Para a execução da linha elétrica estão previstos os elementos estruturais normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 400 kV, nomeadamente:

- Apoios em esteira vertical e dupla da família "DL", com altura útil mínima do solo de 24,0 m e mínima de 52,0 m, altura total máxima de 74,6 m e envergadura de 70,0 m;
- Fundações do apoio constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Linha constituída por três condutores de alumínio-aço (ACSR 485 (ZEBRA)) em toda a sua extensão, estando um cabo alumínio-aço (ACSR 153 (DORKING)) instalado na posição de cabo de guarda como cabo de proteção;
- Isoladores de calote e haste em vidro do tipo U160BS;
- Circuitos de terra do apoio dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

Os maciços de fundação dos apoios terão até 3 m de profundidade abaixo do solo. As fundações são construídas no local, sendo que para tal se escavará diretamente, se entivará e depois de montado o ferro da armadura da fundação, se betonará *in situ*.

Serão também instalados dispositivos de sinalização para aves, sempre que justificável e tecnicamente viável.

Relativamente aos valores de escavação e aterros associados à movimentação de terras necessária à implantação das várias componentes do projeto, são apresentados nos quadros seguintes. O EIA refere que que todas as situações apresentadas, e para ambos os *Layouts*, os excedentes de escavação obtidos são destinados a requalificação paisagística.

Dimensões das movimentações de terras e volumes de escavação e aterro associados a componentes do parque eólico

Layout A					
Elemento	Diâmetro (m)	Profundidade (m)	Área (m^2)	Escavação total (m^3)	Aterro total (m^3)
Fundações WTG	27,50	2,87	-	31 155,00	19 680,00
Acessos	-	-	167 113,84	79 298,47	89 680,50
Plataformas	-	-	66 093,78	75 645,20	75 703,02
Linha MT Circuito 1	-	2,20	13,69	632,48	0,00
Linha MT Circuito 2/3	-	2,20	13,69	752,95	0,00
Linha MT Circuito 4	-	2,20	13,69	722,83	0,00
Total				188 206,93	185 063,52
Layout B					
Elemento	Diâmetro (m)	Profundidade (m)	Área (m^2)	Escavação total (m^3)	Aterro total (m^3)
Fundações WTG	27,50	2,87	-	31 155,00	19 680,00
Acessos	-	-	140 904,12	94 154,07	64 274,46
Plataformas	-	-	29 306,85	8 208,54	24 119,03
Linha MT Circuito 1	-	2,20	13,69	632,48	0,00
Linha MT Circuito 2/3	-	2,20	13,69	752,95	0,00
Linha MT Circuito 4	-	2,20	13,69	933,66	0,00
Total				135 836,70	108 073,49

Fonte: EIA

Movimentações de terras associadas à subestação elétrica

Área de Implantação (m^2)	Decapagem (m^3)	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Volume Total Movimentado (m^3)
13400	4020	1340	1340	6700

Fonte: EIA

Movimentações de terras associadas ao apoios da linha 400 kV

Tipo de movimentação	Opção de Linha	Escavação por apoio (m^3)	Numero de apoios	Escavação Total (m^3)
Escavação	Opção A	134,54	28	3767,12
	Opção B	134,54	28	3767,12
	Opção C	134,54	31	4170,74
Aterro (recobrimento)	Opção A	92,5	28	1177,12
	Opção B	92,5	28	1177,12
	Opção C	92,5	31	1303,24

Fonte: EIA

Em síntese, verifica-se que a implantação do parque eólico implica a instalação/execução dos seguintes trabalhos:

- Instalação e utilização dos estaleiros;
- Limpeza dos terrenos / desmatação, escavação / aterros / compactação;
- Construção das plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores;
- Montagem dos aerogeradores;
- Abertura das valas para instalação da rede de cabos;
- Implantação das linhas elétricas, a 30 kV .
- Movimentação de máquinas, veículos e pessoas afetas à obra;
- Depósito temporário de terras e materiais;
- Produção de resíduos e efluentes;

- Construção da subestação e edifício de comando;
- Implantação da linha elétrica, a 400 kV;
- Desativação do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

O EIA perspetiva uma duração aproximada de 15 meses para a construção do parque eólico.

Para a fase de exploração realçam-se as seguintes atividades:

- Presença e funcionamento dos aerogeradores;
- Presença da linha elétrica, a 400 kV;
- Manutenção e reparação de equipamento;
- Presença e utilização dos acessos;
- Produção de energia elétrica.

Das visitas a alguns parques eólicos que se encontravam em manutenção, mais concretamente em mudança das pás dos aerogeradores, verificou-se uma movimentação significativa de máquinas e veículos afetos à mesma e a destruição do coberto vegetal das plataformas de montagem em recuperação. Assim, considera-se que além destas atividades previstas poderão ocorrer outras com impactes semelhantes aos da fase de construção.

4. APRECIAÇÃO DO PROJETO

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A CA entende que na globalidade, com base no EIA, nos elementos adicionais e nos pareceres recebidos foi reunida a informação necessária para a compreensão e avaliação do projeto.

No âmbito da avaliação e dadas as características e dimensão do projeto e do seu local de implantação considera-se como fator ambiental determinante o Sistemas Ecológicos, e como relevantes a Paisagem e a Socioeconomia.

Foram também analisados os seguintes fatores ambientais: Geologia e Geomorfologia, Recursos hídricos, os Solos e ocupação do solo, o Ambiente Sonoro e Património Cultural.

No presente parecer foi igualmente verificada a compatibilidade do projeto com os Instrumentos de Gestão do Território no capítulo referente ao Ordenamento do Território.

Apesar de ter sido nomeada a ARS-Alentejo para avaliação do fator saúde humana, o parecer sectorial dessa entidade não foi enviado até à data de fecho do presente documente, pelo que não é apresentada a avaliação desse fator ambiental.

4.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

4.2.1 Caracterização da Situação Atual

Geologia – Geomorfologia

A caracterização apresentada é baseada no EIA do projeto e na restante informação disponibilizada pela empresa "ECOSATIVA – Consultoria Ambiental Lda.", na Folha nº 42-C Santiago do Cacém, da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Inverno *et* al., 1986), com a correspondente Notícia Explicativa (Inverno *et* al., 1993), em Cabral (2012), Ressurreição (2018), bem como em trabalhos do LNEG referentes à área de estudo.

A área de estudo apresenta uma morfologia em geral suave e de altitude inferior a 210 m, distribuída por duas zonas principais:

i. A planície litoral, com largura entre 4 e 14 km e que desce gradualmente desde 90-150 m até ao mar, na qual se inclui a metade ocidental do projeto e a região da albufeira de Morgavel, com relevo suave. Esta planície litoral corresponde a uma plataforma de abrasão marinha e está talhada em formações paleozoicas, ainda visíveis em diversos retalhos situados não só no interior, mas também na costa a SE de Sines e ao longo de diversas linhas de água. Nesta orla cenozoica estão representados terrenos essencialmente plio-quaternários, sendo sobretudo observável a acumulação recente de areias de dunas, bem como de níveis de praia e de terraços.

ii. A zona de serra, correspondendo à região norte da Serra do Cercal, onde se situa a Estrada Nacional 120 e o alinhamento de cumeada N-S que inclui os vértices geodésicos Paneiro e Casa Velha, desenvolvendo-se sobre formações metassedimentares paleozoicas e apresentando um relevo algo acidentado.

Esta cumeada N-S que inclui a EN 120 faz a separação entre redes hidrográficas distintas. A nascente com linhas de água controladas tectonicamente e orientadas WNW-ESE, drenando para SE em direção à albufeira de Campilhas e para NE em direção à ribeira de S. Domingos. A poente, em direção ao mar, com as ribeiras da Junqueira e de Morgavel, primeiro atravessando metassedimentos antigos e, mais a W, passando por um contacto em discordância para depósitos sobretudo plio-quaternários (contacto representado como falha provável na Carta Geológica 42-C de 1986, mas, entretanto, interpretado como discordante (LNEG inédito, e Ressurreição 2018); é nesta região poente, que desce gradualmente para o mar, que está implantado o projeto.

Na caracterização geral da região que inclui a área de estudo merece particular relevo a zona de influência do Maciço Ígneo de Sines, intrusão de idade mesozoica que contacta a norte com os calcários do Jurássico Superior, metamorfizando-os, e a sul e a este com os xistos da Formação de Mira, de idade carbónica, dando origem a uma orla de corneanas pelíticas em resultado do metamorfismo de contacto. Este maciço, composto predominantemente por gabros e dioritos, envolvendo rochas sieníticas mais recentes, apresenta dimensões em planta da ordem de 12x3,5 km, embora a parte emersa seja apenas de cerca de 5x2,3 km, alongada E-W, observando-se um recobrimento por dunas do Holocénico na zona ocidental. Esta intrusão é responsável pela saliência para W da linha de costa, correspondendo ao Cabo de Sines, pois a sua litologia é mais resistente à erosão marinha do que as rochas circundantes.

Além de constituir uma característica geomorfológica regional, esta saliência tem ainda consequências importantes a nível do transporte sedimentar e deposição ao longo da costa, correspondendo o Cabo de Sines ao final da célula sedimentar que se desenvolve desde Troia à Praia do Norte; a existência de extensas áreas contínuas de afloramentos rochosos na zona do cabo, desde a costa até profundidades significativas, terá como implicação que pouco sedimento passará dessa célula para Sul, razão pela qual o troço a Sul de Sines apresenta praias pequenas e estreitas, associadas a armadilhas costeiras relacionados com pequenos promontórios (Luís Rebelo, inédito, LNEG 2018, modificado).

A litoestratigrafia representada na área de implantação direta do projeto é a seguinte:

- Holocénico. Depósitos de aterro com reduzida expressão cartográfica; Aluviões associados a alguns troços da rede hidrográfica; o Holocénico inclui ainda as Areias de dunas, mas estas não se observam junto às infraestruturas previstas.
- Plistocénico. Níveis de praia e terraços, representados por areias de granulometria diversa, por vezes com alguma componente silto-argilosa e alguns seixos, por vezes cobertos por areias de duna.
- Plio-Plistocénico. Constitui uma série relativamente espessa, representada por areias de grão fino a grosseiro, com intercalações argilosas e por vezes seixos, e ainda com ocorrências de arenitos argilosos. A Este contacta por discordância com o Paleozoico.
- Paleozoico: Carbónico. Formação de Mira, turbidítica (flysch do Baixo Alentejo) constituída por rochas metassedimentares. Está representada por grauvaques finos, siltitos e xistos, localmente com algumas bancadas intercaladas de grauvaques grosseiros.
- Paleozoico: Tournaisiano - Devónico superior. Complexo Vulcano-Sedimentar; Formação dos Xistos de São Luís, com xistos sericíticos, tufitos, xistos siliciosos e xistos micáceos.

Estudo geológico-geotécnico - o EIA refere que este estudo apenas será efetuado na fase de projeto de execução, pelo que ainda não há elementos pormenorizados sobre diversas características locais, como é o caso, por exemplo, da ripabilidade dos maciços rochosos onde se localizarão as fundações dos aerogeradores e as acessibilidades, da inclinação de taludes a propor e de aspetos hidrogeológicos importantes para projeto de fundações.

Tectónica / Neotectónica. Sismicidade

A região de Sines – Santiago do Cacém foi afetada por movimentação tectónica hercínica e também meso-cenozoica. Em termos de fracturação, os acidentes mais relevantes e representados na Carta Geológica 42-C (Santiago do Cacém) ou na sua Notícia Explicativa, são: Falha de Santa Cruz, com direção NW-SE e situada perto de Santiago do Cacém; Falha de Santo André, NNE-SSW e atualmente designada Falha de Deixa-o-Resto, seguindo, na sua implantação no *onshore* desde a Central Termoelétrica de Sines para N, por Melides, até à Falha de Grândola; Falha do Barranco (assim representada na Carta, mas tratando-se afinal de uma discordância, como já se referiu), com direção aproximada N-S e um troço situado aproximadamente sobre os locais de implantação dos aerogeradores AG1 a AG7 e correspondendo ao limite W da Formação de Mira (limite entre Paleozoico e Plio-Quaternário). O mapa geológico referido apresenta ainda diversas falhas ocultas ou prováveis na zona da albufeira de Morgavel.

Quanto a Neotectónica, ou seja, considerando fraturas associadas à ocorrência de deformação sensivelmente nos últimos 5 milhões de anos, trabalhos mais recentes do que a Folha 42-C da Carta Geológica salientam a atividade da Falha de Deixa-o-Resto, de orientação NNE-SSW (correspondendo sensivelmente à Falha de Santo André, como era designada na Folha 42-C), com cerca de 125 km de extensão, incluindo a parte imersa a sul de Sines e também da Falha de Ribeira de Moinhos, WNW-ESE, situada cerca de 3 km a norte de Sines, ao longo desta ribeira (Cabral 2012; Ressurreição 2018).

Estas fraturas são consideradas ativas, portanto suscetíveis de gerar sismicidade.

Sismicidade - No que se refere ao Regulamento RSAEEP, a região onde se localiza o Projeto insere-se na zona A (sendo o país dividido em quatro zonas, de A a D, por ordem decrescente de sismicidade), ou seja, aquela em que o risco sísmico a considerar será maior, daí decorrendo o coeficiente de sismicidade a aplicar para efeitos de dimensionamento de estruturas, correspondendo ao valor 1,0.

Quanto a sismicidade histórica, segundo a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (1531 – 1996), as intensidades sísmicas máximas terão atingido na área do projeto o grau IX, na escala de Mercalli modificada. Alguns km a Oeste, na extremidade poente do Porto de Sines, já atingem o grau X.

Segundo o Eurocódigo 8, de 2010, a região onde se implanta o projeto situa-se na zona sísmica 1.3 para a Ação sísmica do Tipo 1 (interplaca), e na zona sísmica 2,3 para Ação sísmica Tipo 2 (intraplaca).

O zonamento sísmico confere à região que inclui a área de estudo uma elevada perigosidade e vulnerabilidade sísmica, associada sobretudo à ocorrência de falhas ativas.

Património geológico

O LNEG não tem conhecimento da existência de ocorrências com interesse geoconservacionista situadas no interior da área de estudo considerada.

As três ocorrências conhecidas na região envolvente são indicadas seguidamente, tendo em consideração as listagens LNEG e PROGEO.

1. Geossítio classificado da "Duna consolidada da Ilha do Pessegueiro", situado cerca de 15 km a sul de Sines. A descrição correspondente é apresentada no geoportal do LNEG, em http://geoportal.lneg.pt/index.php?option=com_content&id=57&lg=pt sendo classificado como de "elevado interesse" nas quatro categorias consideradas e "muito vulnerável" em termos de proteção.

O inventário de sítios com interesse geológico disponibilizado pelo Progeo inclui duas referências para a região Santiago do Cacém – Sines: http://geossitios.progeo.pt/geosites.php?menuID=3

2. A Falha de Deixa-o-Resto, aflorando cerca de 15 km a NE de Sines, observando-se o contacto por falha subvertical entre calcários de idade jurássica e sedimentos pliocénicos.

3. O contacto entre formações do Paleozoico e o Triásico, a WNW de Santiago do Cacém, cerca de 5,5 km a N de Santiago do Cacém.

Ainda como geopatrimónio, é de referir o Paleocanal da ribeira da Junqueira, a qual atualmente desagua perto do topo N da praia de São Torpes. Com uma largura entre cerca de 15 m e 50 m, e uma extensão de pelo menos 3 500 m (levantamento de sonar efetuado pelo Instituto Hidrográfico), ter-se-á formado em relação com o período recente em que o nível do mar esteve muito abaixo do atual.

Nos próximos trabalhos no terreno deve ser registada qualquer ocorrência que possa apresentar interesse em geoconservação na área de estudo. Verificando-se a observação local de ocorrências geológicas cujo interesse suscite dúvidas, por exemplo durante a exposição de novos taludes, o LNEG deve ser contactado, para que, eventualmente, se possa proceder ao seu reconhecimento, fotografia e eventual amostragem.

Riscos Geológicos Risco geotécnico, risco de erosão e de instabilidade geomorfológica.

A reduzida dimensão da obra prevista em termos de taludes e escavações não indicia particular exposição a fenómenos de instabilidade, nomeadamente a movimentos de massa, ravinamentos e queda de blocos, mas são eventos que podem ocorrer, inclusive se associados a eventos climáticos extremos. Verifica-se ainda que há zonas que são consideradas na cartografia da REN como de "elevado risco de erosão hídrica do solo", nomeadamente englobando os aerogeradores AG2, AG5, AG6, AG7, AG9 e AG15A e AG15B, a nova subestação e alguns acessos.

Esta exposição está associada ao contexto geológico, que condiciona de forma franca a morfologia regional, como se observa pela clara diferença de relevo a este da albufeira de Morgavel, ou seja, comparando esta região de depósitos plio-quaternários com a região onde ocorrem os metassedimentos da Formação de Mira, mais a oeste. O relevo nestes é significativamente mais acidentado, estando assim os aerogeradores AG1 a AG9, e AG15A, mais expostos ao risco de erosão, por exemplo face a eventos climáticos extremos.

O Risco sísmico, já acima apresentado, implicará apenas o cumprimento de medidas adequadas de dimensionamento da obra em fase de projeto de execução.

Não se assinala o risco de Tsunami face à cota a que se situam as diversas componentes do empreendimento. A faixa litoral na região de Sines apresenta alguma vulnerabilidade, uma vez que há registo de cerca de 12 eventos que terão tido expressão, nomeadamente os três principais eventos históricos, registados em 382 d.C., 1531 e 1755.

Recursos geológicos

No âmbito dos minerais metálicos estão referenciadas na região duas áreas associadas a contratos de prospeção e pesquisa, cada uma das quais sobrepondo-se parcialmente a componentes do projeto:

i. A área MNPPP0452 Cercal abrangendo os aerogeradores AG10, AG11, AG15A e a albufeira de Morgavel;

ii. A área MNPPP0508 Santiago que se sobrepõe ao topo N do traçado da LMAT.

A área de estudo não abrange locais de exploração de massas minerais, como é o caso de areeiros e pedreiras. Nas imediações estão licenciadas algumas áreas para areias ou britas, situando-se a mais próxima a cerca de 2,5 km a SW da subestação de Sines (areeiro 6316, ZILS). Perto do porto de Sines, portanto ainda mais afastada, situa-se a grande pedreira de Monte Chãos, principal fornecedor de materiais de construção e aterro para o complexo portuário de Sines.

A presença de areias titaníferas na praia de S. Torpes merece referência, dado tratar-se, em princípio, da maior ocorrência em Portugal deste tipo de recurso.

4.2.2 Avaliação de Impactes

O projeto ficará implantado em formações do Pliocénico e Plistocénico (aerogeradores AG10 a AG14, e AG15B, subestação de Morgavel, LMAT e diversos acessos e linhas elétricas) e também na Formação de Mira, embora aqui apenas com os aerogeradores AG1 a AG9, e AG15A, bem como os correspondentes acessos e linhas elétricas.

Os impactes do projeto serão negativos, diretos, permanentes, de magnitude reduzida e pouco significativos. Ocorrerão sobretudo na **fase de construção**, em relação com as seguintes componentes:

- Fundação dos 15 aerogeradores, incluindo em cada um escavação com cerca de 25 m de diâmetro e até quase 3 m de profundidade, para betonar as sapatas de fundações, totalizando cerca de 31 000 m^3 escavados.
- Plataformas regularizadas para os aerogeradores, dispostas, em parte, sobre os acessos, correspondendo à escavação de 75 645 m^3 (*Layout* A), ou de 8 208 m^3 (*Layout* B) ou 8 703,02 m^3 (discrepância entre a pág. 25 e a pág.185 do RS de jan.2020, que será aferida no projeto de execução).
- Acessos. Adaptação de acessos já existentes e, quando necessário, abertura de novos, com características que permitam o transporte de estruturas de grande porte; está indicada faixa de rodagem com 6 m de largura e taludes com relação 1:1. Volumes de escavação e extensões em avaliação: *Layout* A com 79 298 m^3 referentes a 10,3 km de acessos a beneficiar e 7,3 km a criar; *Layout* B com 94 154 m^3, resultantes de 7,9 km a beneficiar e 6,2 km a criar.
- Implantação de cabos e linhas elétricas em diversos troços de interligação entre aerogeradores e entre estes e a nova subestação de Morgavel. Tratar-se-á de valas para cabos, com 0,4 a 0,6 m de largura e até cerca de 1 m de profundidade, em princípio acompanhando caminhos existentes, enquanto as linhas elétricas aéreas de 30 kV implicam escavação com 2,5 m de lado e de profundidade para fundação dos postes. A previsão de volume total escavado é de 2 500 m^3. A extensão total aproximada prevista é de: i) Linhas elétricas subterrâneas, 21 575 m no *Layout* A e 20 390 m no *Layout* B; ii) Linhas aéreas, 12 750 m no *Layout* A e 14 350 no *Layout* B.
- Construção da subestação de Morgavel, ocupando uma área de 13 400 m^2, correspondendo a 1 340 m^3 de escavação.
- Construção da LMAT a 400 kV, sendo avaliados comparativamente três corredores. As fundações terão 3,0 a 3,5 m de profundidade e de largura, para cada uma das quatro bases em que assenta cada torre.

O EIA refere que os movimentos de terras serão otimizados, equilibrando aterros e escavações e de forma a minimizar os volumes destinados a depósito ou a necessidade de recorrer a terras de empréstimo.

Quanto a impacte nos **recursos geológicos**, face à existência de áreas associadas a contratos de prospeção e pesquisa de minerais metálicos na área do projeto, é de referir apenas que deverá haver uma concertação entre as partes envolvidas em caso de eventuais trabalhos de prospeção mineira muito próximos, por exemplo envolvendo alguns tipos de métodos geofísicos.

Em termos de inertes para a construção, não é indicada a necessidade de recorrer a volumes significativos provenientes de manchas de empréstimo ou de inertes para a obra.

As **medidas de minimização** indicadas no EIA são adequadas às situações associadas ao desenvolvimento do projeto.

Avaliação de Alternativas

A comparação de impactes, consoante valores indicados no EIA, apresenta uma diferença algo significativa que leva a privilegiar o *Layout* B.

O *Layout* A implica um volume de escavação e de aterro superior ao *Layout* B em cerca de 52 000 m^3, devido ao valor referente à escavação das plataformas, previsto para 75 645 m^3 em A, e apenas de 8 208 m^3 em B.

No conjunto escavação e aterro, obtêm-se volumes totais movimentados de 373 150 m^3 para o *Layout* A e 243 910 m^3 para B, ou seja, o *Layout* B implica movimentar menos 129 240 m^3, o que realmente reduzirá o impacte negativo na Geologia (e, em princípio, também nas emissões associadas ao transporte).

No caso da Linha aérea a 400 kV, não é significativa a diferença de volumes de terras entre as três opções de traçado, embora a mesma seja proporcional à extensão do traçado. Em princípio, apenas a opção C será menos favorável, por ser mais extensa e exigir mais torres do que A e B, estas com volume de terras

idêntico entre si, devido a uma extensão de linha muito semelhante; esta opção C também apresenta um traçado mais longo dentro de uma área de pesquisa de depósitos minerais (cerca de 2,5 km, enquanto em A e B será cerca de 1 km.

Em termos de Geologia – Geomorfologia, convirá também dar preferência ao traçado que se desenvolva ao longo de linhas já existentes, em vez de afetar território que mantêm a paisagem geomorfológica tradicional e caraterística da região.

4.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS

4.3.1 Caracterização da Situação Atual

O projeto situa-se fora de áreas classificadas à exceção do aerogerador 11 que se localiza dentro da Zona Especial de Conservação (ZEC) Costa Sudoeste (PTCON0012), da Rede Natura 2000. O projeto insere-se ainda dentro do corredor ecológico do PROF Alentejo.

4.3.2 Avaliação de Impactes

Parque Eólico

Os impactes decorrem das diferentes fases do projeto, nomeadamente na fase de construção, a fase de exploração e na fase de desativação.

Durante a **fase de construção**, os impactes resultam sobretudo da movimentação de homens e máquinas que perturbam os animais, especialmente durante os períodos de maior sensibilidade como a reprodução, ou os matam caso sejam mais pequenos e lentos, e o pisoteio que afeta sobretudo a flora. A construção das plataformas, a abertura dos respetivos caboucos e das valas para instalação dos cabos, são operações das quais resulta igualmente a destruição localizada da flora tal como a abertura e melhoramento dos caminhos.

No total, o EIA prevê que os elementos de obra irão afetar uma área com cerca de 3 195 m^2 de habitats naturais no *Layout* A e 2 344 m^2de habitats naturais no *Layout* B.

Nesta fase do projeto, para as linhas de 30kV ainda não estão definidas as áreas de caboucos, pelo que se contabilizou a área total do corredor de 100 m onde a linha irá ser instalada em cada *Layout* do parque eólico. Desta forma, a contabilização de áreas de potencial impacte em habitats pela presença da linha está sobrestimada.

Relativamente à flora e às espécies protegidas pelo Decreto-Lei 140/99, de 24 de fevereiro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei 49/2005, de 24 de abril, o EIA é omisso relativamente aos impactes nas populações de *Thymus capitellatus*, espécie do anexo IV daquele diploma legal e considera prováveis os impactes sobre *Centaurea vicentina*, constante nos anexos II e IV do mesmo diploma, embora os caracterize como reversíveis, de magnitude reduzida, mitigáveis e pouco significativos.

Relativamente à **fase de exploração**, o EIA considera que o impacte sobre a flora será a manutenção de um espaço livre de vegetação em torno dos aerogeradores, sendo que o espaço envolvente aos aerogeradores deverá estar livre de árvores que possam comportar algum risco de incêndio florestal.

O EIA considera também que uma vez que haverá uma melhoria dos acessos à área dos aerogeradores, haverá provavelmente um maior afluxo de visitantes às áreas do parque eólico. Esta situação poderá levar a um incremento do pisoteio nas áreas envolventes, afetando o desenvolvimento de alguma vegetação. Estas situações serão pontuais, pelo que os impactes são classificados como negativos, diretos, temporários, prováveis, de âmbito local, imediatos, reversíveis a médio/curto prazo, de magnitude reduzida, mitigáveis e pouco significativos.

Considera-se que a melhoria dos acessos pode gerar maior afluxo de transeuntes/visitantes, facto que potencialmente gera perturbação na proximidade de local de nidificação de casal de Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*).

Por último, o EIA considera que a existência de áreas desmatadas em fase de construção poderá potenciar a proliferação de espécies exóticas com carácter invasor, sendo que na área de estudo foram

identificadas quatro espécies classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei nº 565/99, de 21 de dezembro, nomeadamente *Acacia dealbata, Acacia longifolia, Carpobrotus edulis* e *Oxalis pes-caprae*.

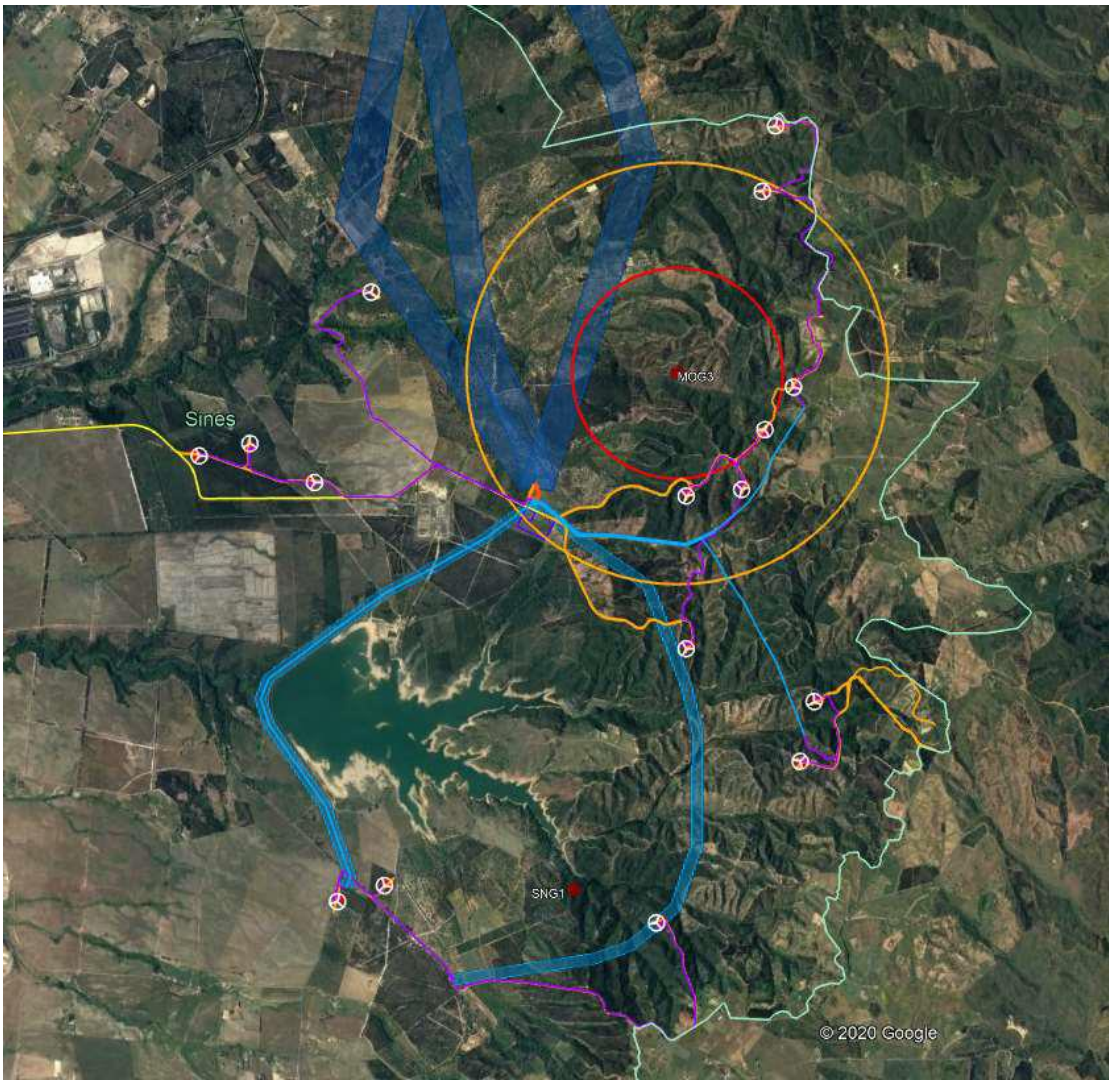
De acordo com o EIA, relativamente aos impactes na avifauna, de entre as espécies mais suscetíveis de colisão com os aerogeradores, são de ocorrência potencial na área de estudo as espécies andorinha-dos-beirais, andorinhão-preto, cotovia-arbórea, toutinegra-do-mato, perdiz, bútio-comum e peneireiro-vulgar. O EIA considera por isso ser provável a ocorrência de impactes diretos por colisão de aves com os aerogeradores.

Para além disso é salientado no EIA, a ocorrência confirmada na proximidade do projeto de duas espécies classificadas como Em Perigo: Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*) e garça-vermelha (*Ardea purpurea*), tendo sido detetado um ninho da primeira espécie a 993 metros do local de implantação do aerogerador mais próximo (AG4). Já a garça-vermelha foi observada na barragem de Morgavel. Dada a importância ecológica da espécie, e como forma de salvaguarda da mesma, foi definida como impeditiva a edificação de aerogeradores num raio de 500 metros em torno da barragem de Morgavel, criando-se assim uma faixa de proteção para garça-vermelha e outras espécies de aves aquáticas. A faixa localizada entre 500 m e 1 000 m da barragem de Morgavel foi definida como fortemente condicionante, sendo que nesta faixa apenas se prevê a instalação de um aerogerador (AG10).

Foi feita uma prospeção dirigida a ninhos de Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata)*, na área do estudo, por técnicos do ICNF, no mês de abril de 2020, os quais encontraram o ninho referenciado pela equipa do EIA mas no estado de desocupado. Sabe-se que foi visto um indivíduo de *A. fasciata* em 2018. A área em redor do ninho foi sujeita a corte de árvores em 2018 ou 2019 pelo que tal perturbação pode ter tido como consequência a fuga das águias daquele ninho e território. No entanto, embora não tenha sido ocupado este ano o ninho pode vir a ser reocupado nos próximos anos, provavelmente no mesmo local ou noutro na vizinhança.

De acordo com o Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica deve ser salvaguardada uma distância de um mínimo de 1 000 m (zona muito crítica) entre linhas aéreas e ninhos de algumas espécies mais sujeitas a colisão ou eletrocussão entre as quais a Águia-de-Bonelli.

Segundo o "Plano de Ação para a Conservação da População Arborícola de Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*) de Portugal", resultante de estudos realizados no âmbito de um projeto *Life*, da responsabilidade do Centro de Estudos da Avifauna Ibérica, a distância mínima a que devem estar os aerogeradores relativamente a um ninho desta espécie é de 2 000 m.



Ninho de Águia-de-Bonelli (SNG1 e MOG3), e raios de 1 000 m (vermelho) e 2 000 m (laranja). *Layout* A e B.

No caso dos quirópteros, de acordo com o EIA, existe também vasta bibliografia sobre os impactes diretos dos parques eólicos sobre este grupo faunístico. As espécies com maior número de fatalidades registadas são *Pipistrellus pipistrellus* e *Nyctalus leisleri*. Na área de estudo, a espécie *Pipistrellus pipistrellus* foi registada e há a possibilidade da espécie *Nyctalus leisleri* ocorrer, pelo que não se pode excluir a ocorrência de eventuais impactes diretos sobre estas espécies. A espécie *Pipistrellus pipistrellus* é muito comum em Portugal continental, ocupando uma grande variedade de habitats. A espécie *Nyctalus leisleri* é uma espécie arborícola, abrigando-se em cavidades de árvores, havendo portanto uma grande disponibilidade de abrigos, na área de estudo. De acordo com o mesmo estudo, espécies com estatuto de proteção mais elevado, como *Miniopterus schreibersii* e *Rhinolophus spp*. têm uma menor probabilidade de morte, sendo os impactes diretos sobre estas espécies negligenciáveis.

O EIA considera desta forma que os impactes sobre avifauna e quirópteros resultantes da implantação do parque eólico são negativos, diretos, permanentes, prováveis, de âmbito local, imediatos, irreversíveis, de magnitude reduzida, não mitigáveis, pouco significativos a muito significativos (dependendo do estatuto de conservação das espécies envolvidas).

Linha Elétrica, a 400 kV

Segundo o EIA, de uma forma geral, e independente da localização da linha de 400 kV (Hipótese A, B ou C), na **fase de construção** será necessário assegurar uma faixa de proteção correspondente a um corredor de 60 m centrado no eixo da linha onde, atendendo à presença de espécies arbóreas, poderá ser necessário proceder ao corte ou decote de espécies, especialmente as de crescimento rápido. Este

impacte é classificado como negativo, direto permanente, certo, de âmbito local, imediato, reversível a longo prazo, de magnitude reduzida, não mitigável e pouco significativo.

No caso dos quirópteros, o derrube de árvores de grande porte, particularmente sobreiros, poderá resultar na destruição de abrigos de espécies arborícolas. Estas ações, a ocorrerem, terão carácter pontual, considerando-se ainda que este impacte poderá ser reversível uma vez que os indivíduos poderão encontrar novos abrigos.

De acordo com o EIA, na **fase de exploração** a manutenção de um espaço livre de vegetação em torno dos caboucos provocará um impacte negativo sobre a flora, contudo, certas espécies, entre as quais *Centaurea vicentina*, poderão beneficiar com a criação de nichos ecológicos resultantes da criação de clareiras. No entanto, a existência de clareiras artificiais derivadas da desmatação e limpeza de terrenos periódicas numa faixa de largura máxima de 45 m em torno da linha poderá potenciar a proliferação de espécies exóticas com carácter invasor, sendo que na área de estudo foram identificadas quatro espécies classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei nº 565/99, de 21 de dezembro, nomeadamente *Acacia dealbata, Acacia longifolia, Carpobrotus edulis* e *Oxalis pes-caprae*. Os impactes associados à proliferação de espécies invasoras são classificados como negativos, indiretos, permanentes, prováveis, de âmbito local, a médio prazo, reversíveis a longo prazo, de magnitude reduzida, mitigáveis e pouco significativos.

Os principais impactes decorrentes das linhas elétricas sobre a fauna em fase de exploração estão essencialmente relacionados com a mortalidade por colisão e eletrocussão de aves. Este impacte é tanto mais significativo quanto maior o estatuto de proteção das espécies afetadas. Nesse aspeto salienta-se o possível retorno da espécie águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*), classificada como Em Perigo.

O impacte associado ao risco de morte por colisão e eletrocussão é classificado como negativo, direto, permanente, improvável, de âmbito local, irreversível, de magnitude reduzida, mitigável e pouco a muito significativo (dependendo do estatuto de proteção das espécies).

Comparação das alternativas

Relativamente aos dois *Layouts* apresentados, nenhum deles é isento de impactes que poderão ser muito significativos. O *Layout* A, apresenta a linha de 30 kV marginando, a jusante, o coroamento da barragem de Morgavel o que aumenta seriamente o risco de colisão de aves, sobretudo aquáticas, que utilizam aquele corpo de água, nomeadamente a garça-vermelha, além de patos, galeirões, corvos-marinhos, etc.. Apresenta adicionalmente um aerogerador (AG4) ligeiramente dentro da chamada zona muito crítica (distância inferior a 1 000 m) relativamente ao ninho de águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*).

Ambas as opções têm impactes muito significativos. Segundo o Plano de Ação para a Conservação da População Arborícola de Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*) de Portugal, resultante de estudos realizados no âmbito de um projeto *Life*, a distância mínima a que devem estar os aerogeradores relativamente a um ninho desta espécie é de 2 000 m. Assim sendo, são vários os aerogeradores que estão a uma distância inferior a essa distância.

A ausência atual do casal nidificante de *A. fasciata* pode ser justificada pela perturbação resultante do corte de eucaliptos junto ao local de nidificação ou, mais dificilmente, pela desocupação do ninho resultante do final do processo reprodutor uma vez que, segundo a publicação "Conservação da Águia-de-Bonelli: Manual de Boas Práticas Florestais e Cinegéticas" resultante de estudos realizados no âmbito de um projeto *Life*, da responsabilidade do Centro de Estudos da Avifauna Ibérica, o período nidícola pode terminar no período de abril a maio, sendo por isso possível, embora improvável, o abandono do ninho a partir da segunda quinzena de abril. Também é conhecida a existência de muitos casais que usam diferentes ninhos em diferentes épocas pelo que pode ter havido a utilização de outro ninho este ano. Contudo, na eventualidade de não ter havido reprodução nesta época, é provável que o ninho volte a ser ocupado nos próximos anos, incluindo em 2021.

Em ambos os *Layouts*, os aerogeradores AG2, AG3, AG4, AG5 e AG6 estão dentro do raio de 2 000 m definido por aquele Plano de Ação. Ainda assim, devido ao risco de colisão de aves aquáticas com a linha de 30 kV o *Layout* com menor impacte será o B.

Relativamente às hipóteses A, B e C de corredores a utilizar para a instalação da linha de 400 kV e segundo o EIA:

- No caso da Hipótese A, há maior afetação potencial de habitats que as demais hipóteses;

- No caso da Hipótese B, há menor afetação potencial de habitats que as demais hipóteses;
- No caso da Hipótese C há maior afetação potencial de habitats que a Hipótese B e menor que a Hipótese A; apresenta-se como a alternativa de maior impacte sobre a fauna, nomeadamente a avifauna.

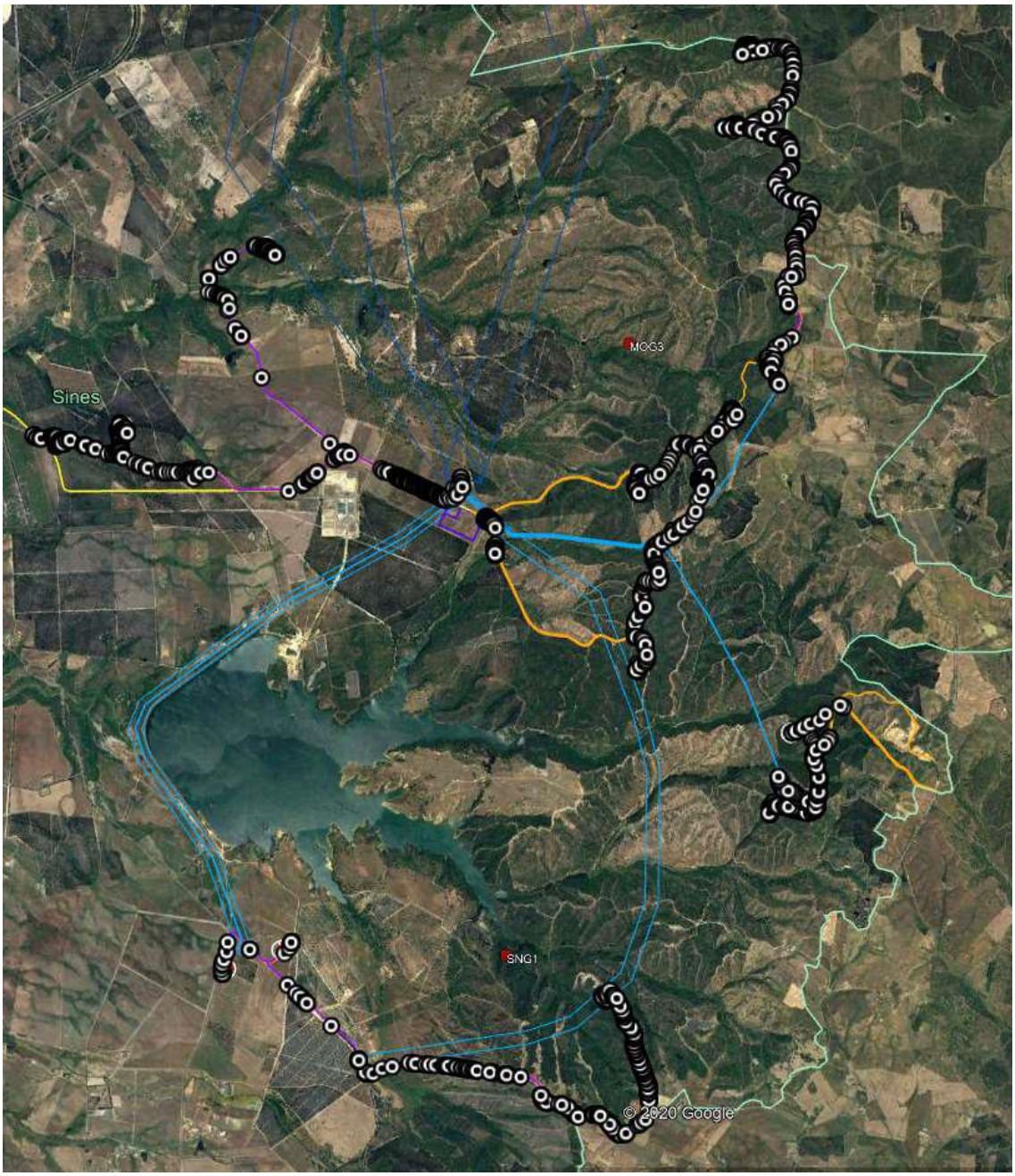
No caso da hipótese C há ainda a proximidade ao ninho de águia-de-Bonelli.

No entanto parece existir um engano de identificação das hipóteses uma vez que, na tabela dos impactes sobre habitats é a hipótese B que tem maior superfície de habitats afetada. Assim sendo a hipótese que tem menos impactos será a A.

Face ao exposto considera-se que a alternativa claramente menos desfavorável é a Hipótese A.

Corte de sobreiros

A figura que se segue mostra os sobreiros afetados pelo projeto para os dois *Layouts* (A e B).



Sobreiros afetados pelo projeto

No total serão afetados 2 444 sobreiros no *Layout* A e 2 108 no *Layout* B. A maioria são de pequeno porte (mais de 1 m de altura e menos de 30 cm de perímetro à altura do peito.

Relativamente às áreas de povoamentos de sobreiros afetados pelo projeto, de acordo com o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, o corte de conversão de povoamentos de sobreiros, só poderá ocorrer se o empreendimento for declarado de imprescindível utilidade pública, conforme prevê o n.º 2 do art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004.

4.3.3 Síntese

Face ao exposto, considera-se que a proximidade de um ninho de Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*) resulta na necessidade de proceder à relocalização de cinco aerogeradores de modo a respeitar um raio aproximado de 2 000 m de distância ao ninho identificado, nomeadamente os aerogeradores AG2, AG3, AG4, AG5 e AG6.

Esta solução, com base no conhecimento atual, visa minimizar a problemática da colisão sobretudo por juvenis desta espécie. A presença dos aerogeradores na proximidade do ninho contribui para a degradação dos habitats de reprodução da espécie.

O corte de sobreiros em povoamento constitui um corte de conversão e só poderá ocorrer se o empreendimento for merecedor de declaração de imprescindível utilidade pública (DIUP), conforme prevê o n.º 2 do art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004.

Os dados do arvoredo (espécies, numero e localização) necessários para determinação das áreas de povoamento constam do EIA (Volume II - Relatório Síntese), faltando determinar, quantificar e apresentar cartografia dos polígonos que efetivamente constituem povoamento.

4.4 PAISAGEM

4.4.1 Caracterização da Situação Atual

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas, que a compõem.

Em termos paisagísticos e de acordo com o Estudo "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" de Cancela d'Abreu *et* al. (2004), a área de estudo a uma escala regional (macroescala) sobrepõe-se a três dos 22 Grandes Grupos de Unidades de Paisagem (macroestrutura):

- Grupo Q – Terras do Sado e na Unidade de Paisagem "Pinhais do Alentejo Litoral" (n.º 95);
- Grupo T – Costa Alentejana e Sudoeste Vicentino e na Unidade de Paisagem "Litoral Alentejano e Vicentino" (n.º 117)
- Grupo U – Serras do Algarve e do Litoral Alentejano na Unidade de Paisagem "Serras de Grândola e do Cercal" (n.º 120).

4.4.2 Avaliação de Impactes

Genericamente, as ações infligidas refletem-se em alterações diretas/físicas do território, isto é, sobre os seus valores/atributos - naturais, patrimoniais e culturais -, e indiretas, em termos visuais, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais e/ou dos referidos valores, condicionando assim negativamente a leitura da Paisagem. As disrupções físicas e visuais mais significativas, criadas durante a fase de construção, onde se inclui a crescente "afirmação" física do Projeto e/ou de suas componentes, permanecerão de forma irreversível no tempo, ou seja, durante a fase de exploração, com clara perda de valor cénico dos locais afetados.

Fase de construção

Na **fase de construção**, os impactes estão associados à afetação das áreas úteis de implantação física/direta do estaleiro, de armazenamentos de materiais, de acessos novos ou a beneficiar, das fundações, das plataformas, das valas da rede interna subterrânea de cabos (30 kV), dos apoios das linhas elétricas aéreas de 30kV e de 400kV, da subestação (13.500m^2), do edifício de comando (300m^2), do posto de corte/seccionamento, do posto de transformação, e da faixa de proteção das linhas elétricas aéreas. Para além das referidas áreas, serão também afetadas áreas adjacentes a estas, ou seja, as áreas de trabalho como as "plataformas auxiliares", onde decorrem as movimentações/manobras das máquinas que se aproximam muito do valor das áreas referidas ou por vezes mais quando em presença de declives mais acentuados.

Em qualquer uma das referidas áreas as intervenções no âmbito de construção refletem-se, numa alteração/transformação física - morfologia do relevo e vegetação - embora nem todas as referidas componentes determinem igual magnitude e significância de impacte.

Neste contexto, de obra e de atividades, importa também, referir os impactes sobre outra vertente, poucas vezes referida, e que se prendem com a questão da identidade sonora da Paisagem, complementar da construção visual. Nesta perspetiva, a atividade desenvolvida pelas máquinas, fixas e/ou em circulação, comprometerá temporariamente a qualidade acústica e a identidade sonora dos locais, de certa forma indissociáveis da uma perceção e apreensão da Paisagem com níveis de qualidade elevados.

No caso do presente projeto, na identificação de impactes, foram detetados impactes estruturais, que ocorrerão durante a fase de construção, pela alteração do uso/ocupação do solo e da morfologia, com as consequentes alterações paisagísticas e impactes visuais/cénicos embora, nesta fase sejam, maioritariamente, de expressão local, pelo menos, até ao momento de montagem dos aerogeradores e apoios das linhas em altura. Assim, como principais alterações na Paisagem identificam-se as seguintes situações de impactes de natureza funcional/ estrutural:

- Desmatação - impactes associados a ações de remoção do coberto vegetal herbáceo e arbustivo: ocorrerá na área de implantação das componentes do projeto e nas faixas de proteção às linhas elétrica aéreas a 30 kV e a 400 kV.

  Impacte negativo, direto, certo, imediato, local, permanente (acessos, zonas de fundação dos aerogeradores, plataformas dos aerogeradores, subestação e posto de corte) a temporário (estaleiro, plataformas, vala de cabos, apoios das linhas e faixas de proteção das linhas), irreversível (acessos e zonas de fundação dos aerogeradores) a parcialmente reversível (plataformas, valas de cabos, apoios das linhas e faixas de proteção das linhas) a reversível (estaleiro), baixa a média e a elevada (faixas de proteção das linhas elétricas aéreas, a 30 kV (*Layout* B) e a 400kV) magnitude e pouco significativo a significativo (AG3 e AG4 (*Quercus lusitanica*)) e a muito significativo (faixas de proteção das linhas elétricas aéreas, a 30 kV (*Layout* B) e a 400kV).

- Desflorestação - impactes associados a ações de abate do coberto vegetal de porte arbóreo, sobretudo, de sobreiro e pinheiro-manso. No contexto do abate, importa referir que os sobreiros estão especialmente ameaçados, segundo a *International Union for Conservation of Nature* (UICN - https://www.iucnredlist.org/species/194237/2305530). O seu abate deverá ser evitado ao máximo, sobretudo, dos indivíduos em bom estado fitossanitário e/ou com portes/idades próximos ou acima do primeiro descortiçamento (desbóia), estando assim, incluídos alguns exemplares que integram a Classe II. A estes exemplares as componentes do projeto deverão ajustar-se de modo a preservá-los na sua total integridade física. De acordo com a informação disponível vários sobreiros não revelam bom estado, determinando assim menor nível de significância em termos da sua afetação.

  Impacte negativo, direto, certo, imediato, local, permanente (acessos, zonas de fundação, plataformas dos aerogeradores, subestação, posto de corte e área de implantação dos apoios das linhas) a temporário (estaleiro), irreversível (acessos, zonas de fundação, plataformas dos aerogeradores, subestação, posto de corte, valas de cabos e área de implantação dos apoios das linhas) a reversível (estaleiro), reduzida a média e a elevada (faixa de proteção das linhas elétricas aéreas, a 30 kV (*Layout* B) e a 400 kV) magnitude e pouco significativo a significativo (AG1; AG15A

e AG15B) a muito significativo (faixa de proteção das linhas elétrica aéreas, a 30 kV (*Layout* B) e a 400 kV).

- Alteração da morfologia natural do terreno: impactes associados a ações de modelação do terreno devido à implantação das componentes do projeto, sobretudo, as que se localizam em situações de declives menos desfavoráveis.

  Impacte negativo, direto, certo, imediato, local, permanente (acessos, zonas de fundação dos aerogeradores, plataformas dos aerogeradores, subestação, posto de corte e alguns dos apoios das linhas elétricas) a temporário (estaleiro, valas de cabos e alguns dos apoios das linhas elétricas), irreversível (acessos, zonas de fundação dos aerogeradores, plataformas dos aerogeradores, subestação, posto de corte e alguns dos apoios das linhas elétricas) a reversível (estaleiro e valas de cabos), reduzida a média magnitude e pouco significativo a significativo (AG1, AG2, AG3, AG5, AG7, AG10, AG15A).

O conjunto dos impactes visuais entendem-se como "Desordem Visual", dentro do qual se destacam a formação de poeiras, percetíveis a maiores distâncias, e que se reflete na diminuição da visibilidade, sobretudo, localmente, na zona de construção da subestação, na montagem dos aerogeradores e na montagem dos apoios das linhas elétricas aéreas em altura. Estas duas últimas também percecionadas a maiores distâncias, impacte este que é reforçado pela presença de gruas de apoio à montagem em altura.

- Diminuição da visibilidade: devido ao aumento dos níveis de poeiras em suspensão no ar, sobretudo se os trabalhos - desmatação e, sobretudo, do movimento de terras e, eventualmente, destruição de substratos rochosos - decorrem em tempo seco. Um aumento significativo ou muito significativo dos níveis de poeiras traduzir-se-á num impacte significativo em termos visuais, sobretudo no local de obra, sobretudo, sobre os trabalhadores/observadores permanentes presentes na obra e na fase de construção.

  Impacte negativo, direto, certo, temporário, local, reversível, baixa magnitude e pouco significativo a significativo (pontualmente, sobretudo se decorrer em tempo seco).

- Montagem dos aerogeradores e das linhas elétricas aéreas, a 400 kV: o impacte visual negativo decorrerá, sobretudo, da montagem das estruturas – aerogeradores e apoios das linhas - na vertical que é reforçado pela presença da grua. A montagem em altura será gradual e progressiva pelo que o impacte visual projetado pela montagem irá atingindo, progressivamente, maior percentagem do território até estarem as pás montadas ou as armações no topo dos apoios. Ou seja, passa-se, gradualmente/progressivamente, de um nível de impacte visual negativo pouco significativo e de reduzida magnitude, ao nível da base ou do solo, até um impacte significativo e de média/elevada magnitude, no momento da assemblagem total do aerogerador ou dos apoios, sobretudo, da linha a 400 kV, se analisados individualmente.

  De acordo com as bacias visuais, quer dos aerogeradores quer dos apoios das linhas, o impacte visual projetado por as referidas componentes faz-se sentir sobre quase toda a área de estudo e, consequentemente, sobre as povoações, vias e áreas de maior valor cénico ou Qualidade Visual "Elevada", sendo estas últimas afetadas, na sua integridade visual, em larga escala e de forma significativa.

  No caso das povoações, ou dos Observadores Permanentes, dadas as distâncias das componentes do projeto – aerogeradores e apoios da linha -, e mais próximas, ao centro das povoações, maioritariamente de reduzida expressão, caso de Relvas Verdes, Aldeia dos Chãos, Boavista do Paiol, Vale Seco, Sonega, área de casas dispersas a NE e a cerca de 1,5 km da periferia de Porto Covo, Provença, Cerca Velha e Bragada, não se considera que, sobretudo, numa primeira fase os impactes visuais negativos sejam significativos, dado decorrerem ao nível do terreno. Assim como sobre os Observadores Temporários associados às vias A26/IP8, N120, N120-1, M1109 e Estrada Sines-Paiol.

  Numa segunda fase de construção, ou, mais concretamente, de montagem dos aerogeradores e dos apoios metálicos, os impactes visuais já são passíveis de se projetar a muito maiores distâncias. Por outro lado, dada a escala de ambas as estruturas, mais acentuadas nos aerogeradores, o impacte visual adquire muito maior magnitude e significância. Contudo, sobre as povoações não se considera que o impacte visual negativo configure um impacte que tenda para significativo.

A par da construção de cada um dos aerogeradores ou apoios em altura, se se verificar a montagem de vários aerogeradores e/ou de apoios em simultâneo o impacte poderá assumir maiores níveis de magnitude e significância e tender, claramente para significativo, sobretudo no que se refere aos aerogeradores e, neste caso, pode destacar-se a N120, ao longo da qual se alinham, a poente, 6 aerogeradores – AG1, AG2, AG3, AG4, AG8 e AG9. No caso da N120-1 dispõem-se os aerogeradores AG10 e AG11.

Dado que se consideram os impactes associados à construção dos aerogeradores e dos apoios das linhas, a 400 kV, numa primeira fase, como tendendo para significativos, por se realizarem, sobretudo, ao nível do solo, a análise mais detalhada realiza-se para a fase de exploração, não só porque os impactes passam a ser permanentes como as estruturas verticais em análise se encontram completas e, consequentemente, adquirem oura expressão visual mais forte na Paisagem. Assim, na fase de exploração serão identificadas, sobretudo, as habitações mais isoladas e mais próximas de cada uma das respetivas componentes do projeto, onde os impactes se revelam nalguns casos como muito significativos. Daqui decorre, que na fase de construção, algumas dessas habitações/Observadores Permanentes podem ver sobre si, projetados impactes que se configurem como significativos, apenas com a atenuante de serem temporários.

- Montagem das linhas elétricas aéreas, a 30 kV: o impacte visual negativo decorrerá, sobretudo, da montagem dos apoios na vertical que é reforçado pela presença da grua. Na envolvente, quer do corredor do *Layout* A quer do *Layout* B, não se regista a presença de povoações – Observadores Permanentes - a distâncias passíveis de o impacte visual negativo se configurar como sendo significativo sobre as mesmas.

  No entanto, verifica-se a existência de uma habitação próxima, a cerca de 300 m, do ponto de ligação do corredor do *Layout* B aos aerogeradores AG10 e AG11. Contudo, não se verificando a adoção de apoios com alturas mais desfavoráveis, o impacte tenderá para pouco significativo.

  No caso dos Observadores Temporários destaca-se apenas a via da N120-1 que é precisamente a via que serve de ponto de inicial de ambos os corredores. No caso da linha do corredor do *Layout* B a mesma desenvolver-se-á na perpendicular a esta via e no sentido de um progressivo afastamento à mesma. Desta forma, verificar-se-á uma minimização dos impactes visuais da sua presença. Apenas a montagem de um ou dois apoios poderá determinar, muito pontualmente, impactes visuais significativos, sendo que a verificarem-se serão temporários.

  No caso da linha que se desenvolverá pelo corredor associado ao *Layout* A, dado que a mesma se alinha, sensivelmente paralela à N120-1, numa extensão com cerca de 1,5 km, e a cerca de 500 m da mesma, a perceção visual, em termos de impactes visuais negativos será mais significativa. No entanto, a existência frequente de vegetação ao longo da N120-1 determinará uma certa descontinuidade visual, ou seja, não se verifica a visualização da linha e dos apoios de forma contínua.

  Menor impacte visual sobre esta via está dependente de uma utilização de apoios com características menos marcadas.

- Construção da Subestação: Dada a sua localização, e o facto dos trabalhos decorrerem ao nível do terreno, numa primeira fase, não se considera que os impactes visuais se configurem como significativos. Na envolvente não se regista a presença de vias rodoviárias relevantes e povoações ou aglomerados populacionais. Apenas se identificam duas habitações isoladas, uma a cerca de 1 000 m, para ENE, e outra a cerca de 1 250 m, a ESE. De acordo com as bacias visuais potenciais, sobre as mesmas se projetará o impacte visual gerado na área de construção da subestação. No caso da habitação a ENE, a mesma beneficia de uma posição mais proeminente em termos de cota altimétrica, o que potencia a visibilidade sobre a área da Subestação.

  Numa segunda fase de construção, ou, mais concretamente, de montagem do equipamento propriamente dito, como os pórticos, os impactes visuais já são passíveis de se projetar a maiores distâncias. Neste caso, pode, potencialmente, acentuar-se a perceção visual da sua presença ou existência.

  Contudo, a distância e a existência de um coberto vegetal de porte arbóreo criam condições suficientes para que não se façam surtir os impactes visuais sobre estes dois Observadores Permanentes. No entanto, a ocorrerem, não se consideram como sendo significativos.

Não decorrente, diretamente, da expressão visual das ações em si, acima referidas, mas sim do resultado final delas, destacam-se impactes de natureza visual, mas por perda material de valor cénico, resultantes da destruição de valores visuais, sobretudo, e no presente caso, associado à vegetação existente. São valores visuais naturais subtraídos à Paisagem pelo projeto, de forma permanente e irreversível.

- Perda de valores visuais: decorre, sobretudo, da abertura e alargamento dos acessos, da abertura das fundações, da criação das plataformas de trabalho para a implantação e montagem dos aerogeradores e apoios das linhas, plataformas auxiliares, das valas de cabos, da subestação, do edifício de comando e da abertura da faixa de proteção legal das linhas elétricas aéreas.

  No presente caso, os valores visuais naturais, em presença, mais sensíveis são os sobreiros. O seu abate traduz-se numa perda irreversível e imediata, de valores/atributos visuais naturais que os mesmos representam, em termos de Paisagem, e por serem, simultaneamente, elementos constituintes desta. No entanto, as questões ligadas à sua importância são mais abrangentes, prendem-se com o seu valor ecológico, com os serviços de ecossistema, com a preservação dos solos e, de uma forma menos direta, com as alterações climáticas. São assim, várias as razões, que justificam particular atenção para a sua preservação da sua integridade física e do meio ecológico de suporte. Mas a estas questões soma-se uma mais grave e que é o facto de os sobreiros se encontrarem hoje especialmente ameaçados, segundo a *International Union for Conservation of Nature* (UICN - https://www.iucnredlist.org/species/194237/2305530).

  Impacte negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, média magnitude e significativo.

Fase de Exploração

Durante esta fase, os impactes decorrem fundamentalmente do carácter visual intrusivo e permanente que as alterações introduzidas na fase de construção, em parte, ou no seu todo, possam ter sobre a Paisagem, incluindo a presença das diversas componentes do projeto. Os impactes serão tanto mais significativos quanto mais as alterações, introduzidas na referida fase, forem disruptivas, não minimizáveis e visualmente mais expostas estiverem. No caso do projeto em avaliação, o principal impacte visual negativo sobre a Paisagem resulta, sobretudo, da presença dos aerogeradores, uma vez finalizada a sua montagem integral.

À semelhança da análise para a fase de construção, no que se refere, em concreto, à montagem dos aerogeradores, as áreas sobre as quais se projetam os impactes são idênticas. Apenas o nível de magnitude e significância se eleva, face à situação de permanência irreversível do aerogerador e ao facto de este se encontrar completo na sua forma – torre, *nacelle*/rotor e pás. Nestes termos, recupera-se, para este ponto as mesmas referências, sobretudo ao nível dos observadores - povoações e vias - e áreas de Qualidade Visual "Elevada" em causa, onde se fazem sentir os impactes.

De acordo com as bacias visuais apresentadas para cada um dos aerogeradores, geradas à altura do eixo da *nacelle*, ou seja, não se considerando a altura mais desfavorável da pá na vertical do lugar, verifica-se que, os mesmos são, potencialmente, visíveis numa parte significativa ou muito significativa do território delimitado pelo limite da área de estudo. Todas as bacias visuais apresentam-se relativamente fragmentadas, ou seja, o impacte visual projeta-se sobre o território de uma forma não contínua. Consequentemente, ao se percorrer a área de estudo não haverá contato visual ou perceção visual da sua presença de forma permanente, mas, o contato visual com mais de metade dos aerogeradores propostos, será muito frequente, embora não com a mesma intensidade uma vez que as suas posições não distam igual distância a cada potencial ponto de observação.

Contudo, do conjunto dos 15 aerogeradores é possível agregá-los em função da expressão do seu impacte visual sobre o território. O aerogerador AG1 e AG2, localizados mais a norte do parque, têm um impacte visual mais significativo, sensivelmente, no terço superior da área de estudo e menor intensidade na zona sul e sudeste.

Os aerogeradores AG3, AG4, AG5 e AG6 determinam um impacte mais significativo no terço médio da área de estudo e menos intenso no terço superior e inferior da área de estudo, assim como também no lado nascente.

Os aerogeradores AG7, AG8, AG9 e AG15A tendem a determinar um impacte visual negativo mais significativo, sensivelmente, no quadrante S-E, embora, tal como todos os anteriores também projetem o impacte visual sobre todo o território definido pela área de estudo.

Os aerogeradores AG10 e AG11 projetam o impacte visual de forma mais significativa, sensivelmente, no quadrante O-S. Do conjunto dos 15 aerogeradores estes dois são os que menor impacte visual negativo têm sobre uma faixa significativa do território correspondente ao terço nascente da área de estudo numa orientação norte-sul, sendo quase residuais as áreas de onde se percecionam qualquer um dos dois. Por outro lado, tendem a "penalizar" mais a faixa costeira, sensivelmente, entre a Praia de Morgavel e Porto Covo, e a via panorâmica M1109 que a percorre no sentido norte-sul. Em relação à faixa de areal, uma das zonas de maior sensibilidade visual da área de estudo, dado o desnível, o impacte visual não será sentido nas praias e ao longo das mesmas.

Os três aerogeradores AG12, AG13, AG14, e o AG15B determinam um impacte mais significativo, sensivelmente no quadrante E-N da área de estudo, no qual se desenvolve a faixa costeira sensivelmente entre a Praia de S. Torpes e a de Morgavel. Distam entre os 3 km e os 4 km desta faixa, sendo assim mais "penalizada", dada a sua sensibilidade visual, assim como a via panorâmica M1109 que a percorre no sentido norte-sul. Em relação à faixa de areal, uma das zonas de maior sensibilidade visual da área de estudo, dado o desnível, o impacte visual não será sentido nas praias e ao longo das mesmas.

Da área de estudo é a zona central que é a mais "penalizada" em termos de impactes visuais negativos. Considerando a localização da subestação, sensivelmente, como o centróide da área de estudo, verifica-se que os aerogeradores se distribuem em forma de "anel" em torno desta, variando as distâncias entre cerca de 1,4 km e os 4 km. Tal distribuição determina, neste caso, uma afetação visual muito significativa das áreas interiores ao referido "anel" e que se integram na classe de Qualidade Visual "Elevada", comprometendo a integridade visual das mesmas. A partir do interior do "anel" todos os aerogeradores serão visíveis em maior ou menor extensão da sua altura a que acresce o impacte visual negativo determinado pelos apoios da linha elétrica aérea a 400 kV.

Impactes Visuais sobre Observadores Permanentes – Povoações e Habitações

Em relação aos Observadores Permanentes (Povoações e Habitações) regista-se, na área de estudo, a presença de algumas povoações, a maioria de reduzida expressão em termos de dimensão e de número de habitantes, com exceção de Porto Covo. No entanto, inúmeras habitações ocorrem dispersas pela área de estudo. No que se refere às povoações ou pequenos povoamentos destacam-se: Provença, Cerca Velha, Bragada, Relvas Verdes, Aldeia dos Chãos, Boavista do Paiol, Vale Seco, Sonega, área de casas dispersas a NE e a cerca de 1,5 km da periferia de Porto Covo. Pode ainda referir-se o Parque de Campismo de São Torpes e o da Ilha do Pessegueiro.

- Parque Eólico

Sobre o conjunto das povoações, ou sobre cada uma destas, não se considera que o Parque Eólico de Morgavel, no seu conjunto, represente um impacte visual negativo significativo. No entanto, em relação à povoação de Boavista do Paiol, o impacte tenderá para significativo por três razões: uma, pela maior proximidade de sete aerogeradores, dos quais se destacam três aerogeradores – AG1, AG2 e AG15 (*Layout* B); pelo maior número de aerogeradores visíveis mas, cumulativamente, próximos e porque se distribuem em semicírculo, ou seja, ocupam cerca de metade do horizonte visual da povoação definido entre os pontos cardeais – oeste-sul-este.

Pese embora, considerar-se que, em relação à grande maioria das povoações, o impacte visual não tende para significativo, o mesmo não se pode considerar em relação a várias habitações isoladas ou mais periféricas em relação às referidas povoações ou lugares. Regista-se mesmo uma elevada proximidade de alguns dos aerogeradores a habitações que se localizam de forma dispersa pelo território. Destacam-se situações que se consideram configurarem impactes visuais negativos significativos a muito significativos e que correspondem aos aerogeradores que se localizam mais próximo a habitações - Observadores Permanentes, nomeadamente os aerogeradores AG3, AG4, AG5, AG6, AG8 e AG15B.

- Corredores da Linha Elétrica Aérea de Média Tensão, a 30kV

O corredor proposto para esta linha do *Layout* A não apresenta impactes visuais negativos sobre povoações, dado a sua inexistência numa envolvente que os pudesse configurar. No entanto, regista-se alguma proximidade a duas habitações com base na informação disponível, que se localizam junto da N120-1 e distam do corredor da linha cerca de 500 m e um pouco mais, 550 m, ao coroamento poente da barragem de Morgavel. Dado o afastamento e considerando que os apoios desta linha terão muito menor altura do que os da linha a 400 kV, considera-se que o impacte não tenderá para significativo.

O corredor proposto para esta linha do *Layout* B não apresenta impactes visuais negativos sobre povoações, dado a sua inexistência numa envolvente que configurasse tal. No entanto, regista-se alguma proximidade a duas habitações. Das duas destaca-se a que, sobre os seus residentes, o impacte pode assumir maios significado, dado a distância de cerca de 200 m a um apoio, ou mais, que possa ser localizado na sua envolvente. A referida habitação localiza-se junto à N120-1 a cerca de 110 m do eixo desta via.

- Subestação

Os impactes visuais decorrentes da presença da subestação proposta não se consideram significativos sobre Observadores Permanentes. Na envolvente, onde o impacte visual se poderá considerar como sendo significativo ou muito significativo não se regista a presença de núcleos populacionais nem de habitações isoladas com base na informação disponível.

- Corredores A, B e C da Linha Elétrica Aérea, a 400 kV

Qualquer um dos corredores tem um impacte significativo sobre a Paisagem, sobretudo, porque este se projeta em áreas que se consideram como tendo elevado valor cénico. Pese embora, os corredores alinharem-se paralelamente aos corredores das linhas existentes, as extensões de território que atravessam integram, maioritariamente, a classe de Qualidade Visual "Elevada". Destas áreas destacam-se as áreas de montado e as várzeas das ribeiras dos Bêbedo, da Junqueira e do Barranco da Nogueira.

No que se refere às povoações existentes, ou seja, aos Observadores Permanentes, os impactes visuais negativos fazem-se sentir sobre estas mas não se assumem como sendo muito significativos, dada a distância que as separa da diretriz dos corredores, e, consequentemente, da linha. Pontualmente, o impacte tenderá para significativo, embora de baixa magnitude.

Dada a dispersão de habitações pela área de estudo, destacam-se situações cujos impactes visuais, determinados pelos corredores propostos, se consideram como sendo significativos a muito significativos.

Impactes Visuais sobre Observadores Temporários - Vias Rodoviárias

- Parque Eólico

No que se refere às vias, sobretudo, rodoviárias – Observadores Temporários – verifica-se que, de acordo com as bacias visuais de cada um dos aerogeradores, o impacte visual negativo de todos os aerogeradores se projeta, potencialmente, em maior ou menor extensão, sobre todos os troços das estradas principais e secundárias que se situam dentro da área de estudo. Contudo, pese embora a magnitude do impacte de cada um dos aerogeradores em avaliação sobre as referidas vias, regista-se que uns se situam mais próximo de determinada via e, consequentemente a significância do impacte visual associado a cada aerogerador será distinta.

As vias, com maior frequência de observadores, sobre as quais, se considera haver um impacte visual negativo mais significativo de cada um dos aerogeradores, deve-se à proximidade da posição dos aerogeradores com as vias e devido à maior extensão das mesmas a partir da qual os aerogeradores serão percecionados, nomeadamente a M1109, N120-1, N120, m54 e EN261-3.

- Corredores da Linha Elétrica Aérea de Média Tensão, a 30 kV

O corredor proposto para esta linha para os dois *Layouts* A e B não apresentam, na sua globalidade, impactes visuais negativos sobre observadores temporários.

- Subestação

Os impactes visuais decorrentes da presença da Subestação proposta não se consideram significativos sobre os observadores de natureza temporária.

- Corredores da Linha Elétrica Aérea de Muito Alta Tensão, a 400kV

A26/IP8 - a norte da Área de Estudo: qualquer um dos corredores/linha em análise, numa extensão com cerca de 200 m/ 300 m, entre a Subestação de Sines e os apoios a sul desta via, terá um impacte significativo sobre os utentes desta via, enquanto observadores temporários. Pese embora, registar-se a sobrepassagem desta via pelos cabos elétricos aéreos, o maior impacte decorre da presença e proximidade dos apoios da linha, não só devido à escala da sua expressão vertical como pela proximidade

a esta via. De cada lado da via ficará um apoio que dista cerca de 100 m ao eixo, ou seja, o vão perfaz cerca de 200 m.

EN 261-3/Estrada Sines-Paiol: também a sobrepassagem desta via deverá observar um vão na ordem dos 200 a 300 m, o que determinará, no cenário menos desfavorável, um apoio de cada lado, a cerca de 150 m do eixo. Configura-se como uma via com uma frequência de utilizadores, relativamente, baixa, pelo que a magnitude tenderá para ser baixa, mas a significância tenderá para significativa, sobretudo, se não forem aplicadas duas das medidas do conjunto de medidas de minimização da Paisagem para esta tipologia de projeto e que são: o atravessamento da via segundo um plano perpendicular, o qual contém os cabos elétricos e, de ambos os lados, a maior distância dos apoios ao eixo da via, o que se traduz num maior vão possível, que, dado a aproximação à Subestação de Sines, se fazer num alinhamento mais retilínio com cerca de 1,5 km, pode assim esta medida ser de aplicação mais fácil.

Análise Comparativa

A localização do AG15A (*Layout* A) configura situações de impactes mais significativos do que a localização proposta para o AG15B (*Layout* B), quer ao nível estrutural quer ao nível visual. A sua implantação local assim com a abertura/beneficiação dos acessos terá níveis de afetação físicos muito mais significativos que os previstos para o AG15B, quer ao nível de destruição da vegetação, sobretudo do número de sobreiros, quer ao nível da alteração do relevo.

Também os impactes visuais sobre Observadores Permanentes e Temporários são mais significativos no caso do AG15A, dado a proximidade a um maior número de habitações existentes, quer dispersas quer no núcleo de Sonega.

Relativamente aos corredores da Linha Elétrica Aérea de Média Tensão, a 30kV, considerando-se que, para o *Layout* A, as soluções de minimização a adotar permitirão que a linha se desenvolva a cotas abaixo do coroamento em grande parte da sua extensão minimizando, ou eliminando, parte dos impactes visuais associados, será a proposta que se revela menos desfavorável dado evitar níveis de destruição do coberto vegetal, muito inferiores. De acordo com o exposto considera-se o traçado da linha elétrica associada ao *Layout* A como a solução menos desfavorável.

Corredores da Linha Elétrica Aérea de Muito Alta Tensão, a 400kV

De acordo com as bacias visuais, elaboradas com base na diretriz de cada um dos corredores em análise, não se registam diferenças significativas em termos de abrangência territorial dentro da área de estudo, sobretudo, no caso dos corredores A (central com 8,93 km) e B (poente com 9,27 km) que se alinham muito próximos e quase paralelos.

Qualquer um dos corredores A e B, globalmente, não apresentam impactes muito significativos sobre as povoações existentes, dada a distância a que as mesmas se localizam. As povoações mais próximas, que não se constituem como núcleos únicos concentrados, distam, ambas, cerca de 2 km da linha ao seu ponto mais central.

No caso do Corredor C, o mesmo conflitua de forma muito significativa com um dos núcleos, núcleo sul, da povoação Boavista do Paiol, dado desenvolver-se por cima do mesmo. Este corredor tem ainda três situações desfavoráveis ao seu desenvolvimento. Por um lado, apresenta maior proximidade com a via N120 pelo que, e consequentemente, o mesmo determina, potencialmente, sobre esta via, numa extensão com cerca de 6 km, impactes visuais mais relevantes projetados pelos seus diversos apoios. A segunda desvantagem deve-se ao corredor se desenvolver por uma área mais naturalizada e mais consistente em termos de continuidade de vegetação natural potencial. Por fim, o corredor atravessa áreas de relevo mais expressivo, o que poderá determinar maiores impactes ao nível da alteração do relevo.

Considera-se como menos desfavorável o Hipótese B, seguido do A e como mais desfavorável e com impactes muito significativos a Hipótese C.

Impactes cumulativos

Consideram-se como sendo geradores de impactes cumulativos o desenvolvimento e a existência de projetos na área de estudo, de igual ou diferente tipologia, que contribuam para a alteração estrutural, funcional e visual da Paisagem.

Na área de estudo (*buffer*), ocorrem projetos de igual e de diferente tipologia. grande parte do sector ou quadrante noroeste da área de estudo é ocupado por indústria pesada – Refinaria de Sines e Central Termoelétrica de Sines - e altamente descaracterizadora da Paisagem quer pela área que ocupa quer pela dimensão e volumetria das suas componentes quer ainda pelas suas características visuais/estéticas. A par destas há todo um conjunto de infraestruturas lineares – estradas, linhas férreas e condutas - que as servem e que são o prolongar dessa artificialização da Paisagem para áreas mais afastadas da sua localização. No entanto, pese embora o elevado grau de artificialização determinado por estas áreas a análise de impactes cumulativos centrar-se-á nos projetos de igual tipologia e existentes como o caso das várias linhas elétricas de várias tensões, mas, sobretudo, as de alta e muito alta e, em particular os respetivos apoios, e dos parques eólicos – Chaminé (3 aerogeradores) e Monte das Pias (5 aerogeradores).

Em relação às linhas elétricas existentes, de alta e muito alta tensão, contabilizam-se nove com ligação à Subestação de Sines e que iniciam o atravessamento da área de estudo no sentido longitudinal – norte – sul. Destas, duas, ligam-se à Central Termoelétrica de Sines e é ao longo destas, de forma paralela, que os corredores A e B se alinham em grande parte da extensão e de uma parte de uma terceira. Também o Corredor C se desenvolve paralelo a estas duas, na extensão à entrada da Subestação de Sines em cerca de 1,7 km. Posteriormente, desenvolve-se próximo, e paralelo, a outras duas linhas existentes, com exceção dos últimos 3km antes da entrada na Subestação proposta. Dos três novos corredores propostos, um corresponderá a uma nova linha e que determinará um impacte cumulativo significativo, sobretudo, sobre as áreas com Qualidade Visual "Elevada" e agravará o nível de significância sobre as habitações isoladas existentes ao longo dos respetivos corredores, destacando-se a Herdade da Fonte Branca, no interior da qual, e junto às edificações existentes se localiza um apoio das linhas existentes, sendo que cumulativamente se verifica haver sobrepassagem das casas pelas linhas.

No que se refere ao impacte cumulativo entre o parque eólico em avaliação e os dois existentes, que perfazem um total de oito aerogeradores, considera-se que o Parque Eólico de Morgavel terá um impacte significativo sobre a Paisagem, embora, não assuma essa relevância em todas as áreas da área de estudo devido à distância existente entre os vários aerogeradores, que não proporciona sempre alinhamentos mais impactantes em termos visuais.

A intrusão visual de cada componente dos parques eólicos é, neste caso, reforçada pelo conjunto, e traduz-se no seccionamento do horizonte visual, tal como acontece com as linhas elétricas e respetivos apoios existentes. Do conjunto dos diversos projetos, que ocorrem na área de estudo, resultam impactes desqualificadores da Paisagem contribuindo para a perda de valor cénico da Paisagem. O impacte cumulativo do conjunto dos projetos considera-se que está num nível muito significativo.

4.5 SOLOS E USO DO SOLO

4.5.1 Caracterização da Situação Atual

O parque eólico e respetivas linhas elétricas incidem, maioritariamente, sobre Cambiossolos e Litossolos, possuindo limitações moderadas a severas à prática agrícola (Capacidade de Uso nas classes D e E).

No que se refere à ocupação do solo, 58 % da área de estudo incide sobre florestas (sobreiros 39,5%, eucaliptos 14 %, pinheiro bravo 6 %) e 30 % uma ocupação do solo agrícola.

Sobre a afetação de solos, verifica-se principalmente:

- Plataformas dos aerogeradores, com 25 m de largura, 27 m de comprimento e 2,5 m de profundidade (total de escavações de 31 155 m^3 nos dois *Layout*);
- Novos acessos, com 7,5 m de largura, 0,5 m de profundidade e 7,3 km no *Layout* A e 6,2 km no *Layout* B (total de escavações de 79 299 m^3 no *Layout* A e de 94 154 m^3 no *Layout* B);
- Valas subterrâneas, com 3 ,5 m de largura, 2 m de profundidade e 21,6 km no *Layout* A e 20,4 km no *Layout* B (total de escavações de 2 108 m^3 no *Layout* A e 2 319 m^3 no *Layout* B).

Sobre as movimentações de solos, verifica-se por alternativa:

- *Layout* A, 188 207 m^3 de escavações e 185 063 m^3 de aterros;

- *Layout* B, 135 837 m^3 de escavações e 108 074 m^3 de aterro;
- Corredores Hipótese A e Hipótese B, 3 767 m^3 de escavações e 1 177 m^3 de aterro;
- Corredor Hipótese C, 4 171 m^3 de escavações e 1 303 m^3 de aterro.

Sobre a alteração de uso do solo (maioritariamente florestal), verifica-se por alternativa:

- *Layout* A, 23,3 ha alterados (plataformas 66 094 m^2, acessos 167 114 m^2, valas subterrâneas 41 m^2);
- *Layout* B, 17 ha alterados (plataformas 29 307 m^2, acessos 140 904 m^2, valas subterrâneas 41 m^2);
- Corredores Hipótese A e B, 343 m^2 alterados (implementação de 28 apoios);
- Corredor Hipótese C nascente, 380 m^2 alterados (implementação de 31 apoios).

Sobre a perda de montados de sobro, verifica-se por alternativa:

- *Layout* A, 12 ha com 2 444 exemplares, sendo 82,1 % de árvores de pequeno porte (plataformas 183, acessos/valas 2 249, subestação 12);
- *Layout* B, 10 ha com 2 297 exemplares, sendo 81,7 % de árvores de pequeno porte (plataformas 177, acessos/valas 2 108, subestação 12).

Fonte: EIA

Importa ainda referir que:

- pequenas manchas de solos da Reserva Agrícola Nacional (RAN) são atravessadas em todos os Corredores e pela abertura de acesso e vala de ligação ao AG15 do *Layout* A;
- a abertura de valas subterrâneas acompanham os acessos, exceto as ligações aos AG7, AG8 e AG9;
- os excessos de terras serão utilizados nos aterros e na requalificação paisagística.

Sobre os projetos que poderão originar impactes cumulativos, o EIA identificou:

- Parque Solar de Morgavel, em fase de licenciamento, a menos de 2 km dos aerogeradores AG12, AG13 e AG14;
- Parque Solar de Sines, em fase de licenciamento, sobre as Hipóteses A e B dos corredores.

4.5.2 Avaliação de Impactes

Na **fase de construção** será expectável um impacte negativo, pouco significativo na perda de solos com limitações às práticas agrícolas (762 022 m^3 o volume médio de escavações), devido à implementação das componentes do projeto.

Na **fase de exploração** será expectável um impacte negativo significativo na alteração do atual uso do solo, maioritariamente florestal (20 ha a área média alterada) para um uso de infraestruturas, devido à implementação das componentes do projeto.

Sobre os efeitos cumulativos, indica o EIA que: "*As Centrais Solares Fotovoltaicas, em fase de licenciamento, apresentam num uso atual do solo, essencialmente, com pastagens naturais, culturas temporárias de sequeiro e florestas de eucalipto. Por este motivo não está em causa a pressão cumulativa sobre as áreas de sobro afetadas pelo projeto*.".

Comparação de Alternativas

De modo a se poder comparar as alternativas, indicam-se apenas as vantagens:

- *Layout* B, menor volume de escavações e menor extensão na abertura de valas e acessos, possibilitando uma menor perda de solos e menor alteração do uso do solo;

- Corredor da linha elétrica, a 400 kV, Hipótese A, menor extensão da linha e menor volume de escavações, possibilitando uma menor perda de solos e menor alteração do uso do solo.

4.6 RECURSOS HÍDRICOS

4.6.1 Caracterização da Situação Atual

A área de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Sado e Mira – RH6, nomeadamente nas bacias hidrográficas com as designações "Costeiras entre o Sado e Mira" e "Sado".

Os corredores em estudo da linha elétrica aérea de ligação à subestação de Sines têm início na bacia da Ribeira da Junqueira, desenvolvendo-se também na bacia da massa de água do tipo "Rio" da Ribeira de Moinhos (PT06SUL1642), com 6,2 km de comprimento e Sancha (PT06SUL1641), com um comprimento de 9,2 km.

A massa de água subterrânea Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado (A0z1RH6) corresponde a uma massa de água indiferenciada, constituída principalmente por xistos e rochas ígneas, o que pressupõe a existência de um modelo hidrogeológico assente em duas zonas distintas, uma mais superficial, associada à zona mais descomprimida do maciço rochoso e outra, mais profunda, relacionada com a rede de fraturas resultantes da descompressão dos maciços rochosos.

Os níveis de água, geralmente freáticos, acompanham fielmente a topografia e apresentam escoamento direcionado para as principais linhas de água (Almeida *et* al., 2000).

Nesta área identifica-se ainda um aquífero, denominado de Plio-Quaternário da bacia do Sado, que se encontra instalado nos sedimentos detríticos aqui existentes, constituídos principalmente por areias, cascalheiras, etc.

A recarga da massa de água subterrânea Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado (A0z1RH6) efetua-se através da infiltração direta precipitação, por infiltração nos leitos das linhas de água, na parte mais elevada do seu percurso na bacia.

As massas de água subterrânea Sines – Zona Sul (O35) e Sines – Zona Norte (O34) correspondem a um sistema multiaquífero, em que o que é suportado pelos calcários e dolomitos do Jurássico é cársico; o outro aquífero, que se sobrepõe ao anterior, é multicamada, poroso, livre a confinado. Em termos de escoamento subterrâneo, este efetua-se, de um modo geral, de este para oeste, em direção ao mar (ARH Alentejo, 2011).

A recarga é direta onde as formações jurássicas afloram e é feita por drenância dos aquíferos sobrejacentes. O aquífero poroso recebe recarga direta da precipitação existindo conexão hidráulica com

as linhas de água; a recarga média a longo prazo desta massa de água subterrânea é de cerca de 51,38 hm^3/ano.

A área de implantação do projeto em estudo desenvolve-se numa zona com vulnerabilidade à poluição correspondente às classes baixa a variável e média a alta, sendo que esta última corresponde a grande parte da área de implantação do projeto em estudo e coincide com a área de afloramento dos sedimentos detríticos cenozoicos.

4.6.2 Avaliação de Impactes

Fase de construção

Os impactes no sistema hidrológico estão relacionados com a execução de escavações e aterros para fundação dos aerogeradores, criação de acessos, compactação de terrenos, redução da área de infiltração e com a eventualidade de contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes e a afetação de captações de água subterrânea.

Em relação ao escoamento superficial identificam-se impactes negativos associados à ocupação pontual de margens da linha de água existentes no terreno ou suas margens, no percurso de valas de cabos enterrados, na área do estaleiro de obra e depósito provisório de terras, e associados à implantação de plataformas de aerogeradores e da plataforma da subestação elétrica de Morgavel afetando leitos e margens de linhas de água.

Refere-se ainda que são atravessadas algumas linhas de águas, afluentes da Albufeira de Morgavel, para abertura de novos acessos aos aerogeradores AG8 e AG9 e concretização das respetivas linhas elétricas enterradas.

No que se refere aos corredores em estudo para a linha elétrica aérea, a 400 kV, de ligação à subestação de Sines, verifica-se o atravessamento de cursos de água, afluentes da ribeira da Junqueira e da ribeira de Moinhos.

A ocupação de linhas de água e respetivas margem de 10 m, para construção dos acessos e passagem de cabos, irá constituir uma pressão sobre este recurso, podendo alterar temporariamente as condições naturais do terreno e interferir com a capacidade de escoamento, bem como com a estabilidade das margens. Considerando que se tratam de linhas de água de caráter torrencial, apresentando escoamento apenas nos meses mais húmidos do ano, o impacte considera-se pouco significativo.

Este tipo de impactes pode ser, em alguns casos, evitado com ajustamentos pontuais no *layout* ou ser mitigado com medidas de estabilização de margens e desvio ou canalização do escoamento, nos casos das linhas de menores dimensões, desde que tal se justifique pela ausência de alternativa e seja devidamente autorizado.

As operações de escavação podem representar um impacte direto negativo nos recursos hídricos subterrâneos, nomeadamente em termos de afetação dos níveis freáticos (rebaixamento de níveis freáticos), alterações de escoamento ou ainda das condições de infiltração. Porém, estes impactes ocorrem caso as escavações se realizem abaixo do nível freático. Tendo em conta uma profundidade máxima de três metros e considerando que esta apenas existirá nos locais de implantação dos aerogeradores, isto é, em zonas de maior altitude, é expectável que não existirá, nestes locais, interseção do nível freático, uma vez que este apenas se encontra mais próximo da superfície em zonas de vale e junto de linhas de água. Apesar da linha elétrica transpor áreas onde o nível freático está próximo da superfície, junto de linhas de água, a intenção de afastar os apoios mais de 10 m das margens deverá ser suficiente para que as escavações ligeiras para fundação dos apoios não interfiram com este nível.

Caso eventualmente ocorra interseção do nível freático nas escavações a realizar durante a fase de construção, considera-se um impacte negativo, direto, provável, de magnitude reduzida e pouco significativo, temporário e localizado, dado que não está em causa o principal nível aquífero da massa de água subterrânea, e existe sempre a possibilidade de encaminhar a água em excesso para a linha de água mais próxima.

Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria na zona do projeto em estudo e da respetiva linha elétrica provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. Trata-se de um impacte negativo, direto, provável, de magnitude reduzida e significado

reduzido, local, temporário e reversível na área de estaleiro e nas áreas ocupadas pelos aerogeradores e plataformas de trabalho adjacentes.

Os maciços de fundação dos aerogeradores, os postos de transformação e o edifício da subestação, constituem estruturas impermeáveis que permanecem na fase de exploração, contribuindo para diminuir a área de infiltração gradual das águas da precipitação, pelo que a sua implantação representa um impacte negativo permanente (considerando o tempo de vida útil do projeto),

No caso dos acessos, uma vez que são em terreno natural e material que permite a escorrência e infiltração das águas no solo, não são considerados como áreas impermeabilizadas, associando, porém, compactação.

A redução da infiltração das águas, quer seja pela redução da porosidade dos terrenos, em consequência da compactação, quer seja pela diminuição da área de infiltração, provocará nesses locais uma redução localizada da recarga da massa de água subterrânea onde se insere a área de estudo.

O tráfego de veículos afetos à obra, o funcionamento de máquinas e equipamentos, são ações suscetíveis de originar derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes que podem originar contaminação pontual dos recursos hídricos.

As atividades de estaleiro, concretamente as instalações sanitárias, podem conduzir à produção de águas residuais que, em caso de infiltração provocarão alterações na qualidade físico-química e bacteriológica da água subterrânea. A eventual ocorrência destas situações representa um impacte negativo, direto, provável, de magnitude reduzida e pouco significativo, temporário, reversível e localizado. No entanto, desde que sejam aplicadas as medidas preventivas e de minimização, estes impactes potenciais serão reduzidos ou mesmo anulados, caso se adotem estruturas estanques para armazenamento.

Fase de exploração

Admitindo a implementação correta das medidas de minimização propostas, as ações decorrentes da fase de exploração não afetarão a qualidade da água superficial ou subterrânea.

Durante as ações de manutenção ou reparação/substituição de materiais e equipamentos, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes dessas operações. Caso ocorram terão que ser imediatamente contidos, de acordo com as medidas de minimização propostas. O adequado encaminhamento dos resíduos resultantes da fase de exploração é também um fator crucial para evitar possíveis impactes.

A eventual ocorrência de derrames representa um impacte negativo sobre as linhas de água existentes nas proximidades da área de estudo, direto, de reduzida probabilidade, magnitude e significado, minimizável, temporário, reversível e localizado.

Na fase de exploração, a impermeabilização do terreno ocorre em áreas associadas aos edifícios pré-fabricados do projeto em estudo (fundações dos aerogeradores, os postos de transformação, subestação, as estruturas que suportam a vedação), bem como em áreas ocupadas pelos apoios da linha elétrica. No caso dos acessos, uma vez que são em terreno natural e material que permite a escorrência e infiltração das águas no solo, não são considerados como áreas impermeabilizadas. Contudo, a compactação verificada levará à redução da porosidade do solo e consequentemente à redução da infiltração das águas. Considera-se um impacte negativo, direto, de reduzida probabilidade, magnitude e significado, local, sendo desde logo reversível nas áreas onde o solo previamente compactado não fica ocupado e se promovem ações de descompactação, arejamento e recuperação vegetal.

Comparação de alternativas ao projeto

Face à reduzida afetação esperada nos recursos hídricos, em particular nos elementos de projeto que diferem entre as alternativas de *Layout*, e admitindo a adoção das medidas de mitigação pertinentes, não se considera existir diferenciação sensível, pelo que se considera que as alternativas de *Layout* A e B são indiferentes entre si.

Por outro lado, atendendo à ínfima afetação que a construção de uma linha elétrica aérea representa nos recursos hídricos, e admitindo a adoção das medidas de mitigação pertinentes, considera-se também que as Hipóteses A, B e C são indiferentes entre si.

4.7 PATRIMÓNIO CULTURAL

4.7.1 Caracterização da Situação Atual

A caracterização completa da situação de referência do fator Património Cultural contempla o levantamento documental e a e prospeção arqueológica de campo.

O EIA definiu uma área de estudo (AE) que inclui uma mais lata zona de enquadramento do projeto (ZE), que integra a área de intervenção (AI).

A zona de enquadramento (ZE) consiste numa faixa envolvente da área de incidência (AI) até 1 km, sendo objeto de pesquisa documental. A AI, direta e indireta, "corresponde ao conjunto de corredores de 400 m de largura que envolvem a totalidade das infraestruturas de projeto" e foi sujeita a pesquisa documental e prospeção arqueológica sistemática. A AI direta (AId) compreende "as posições das diferentes partes do projeto, como aerogeradores e respetivas plataformas, ligações elétricas aéreas ou enterradas, subestação e acessos e ainda as áreas funcionais da respetiva obra (estaleiros, áreas de depósito e áreas de empréstimo)". A AI indireta (AIi) corresponde ao espaço adjacente às posições das partes do projeto situado entre estas e o limite da AI (*buffers* de 400 m de largura)".

Para a descrição do ambiente, no que concerne ao Património Cultural, foi efetuado o levantamento documental e bibliográfico de ocorrências, achados isolados ou dispersos, construções, conjuntos, sítios e, ainda, indícios, toponímicos, topográficos ou de outro tipo, de natureza arqueológica, arquitetónica e etnológica, independentemente do seu estatuto de proteção ou valor cultural.

As fontes de informação utilizadas para a pesquisa documental consistiram na consulta e obtenção de dados a partir de inventários de organismos públicos, designadamente, da Direção-Geral do Património Cultural, consulta dos planos diretores municipais de Sines e Santiago do Cacém, bibliografia específica, cartografia militar e ortofotografia.

A prospeção de campo para reconhecimento das pré-existências, de acordo com o EIA, visou a atualização da informação acerca do estado de conservação atual dos elementos identificados na pesquisa documental, bem como a eliminação de lacunas com a obtenção de novos conhecimentos acerca de ocorrências inéditas.

Quanto ao enquadramento histórico e arqueológico regional, verifica-se que a Baía de Sines foi um local privilegiado para o assentamento das primeiras comunidades humanas, quer pela sua situação estratégica e portos naturais, quer pela abundância de recursos.

Há evidências de comunidades de caçadores-recolectores em depósitos Quaternários (cascalheiras), junto à arriba litoral, onde abundam matérias-primas líticas (seixos e calhaus), tendo sido identificados materiais tipologicamente enquadráveis no Paleolítico Inferiora Foz da Ribeira de Morgavel.

Condições naturais similares terão contribuído para o estabelecimento temporário de comunidades a sul da Praia do Norte, durante o Paleolítico Superior.

Nas falésias do território, pontificam locais com vestígios enquadráveis no Mesolítico, destacando-se as estações arqueológicas da Praia da Foz 1 e Vale Marim (estação de ar livre com estruturas de habitat e indústria lítica de tradição microlítica, com utensilagem dominada por micrólitos geométricos).

O sítio de Vale Pincel 1, contextualizado no Neolítico Antigo, consubstancia a continuidade de fixação junto à orla costeira. Beneficiando de excelentes condições naturais, a escavação arqueológica do sítio permitiu a identificação de estruturas de combustão, empedrados e fundos de cabana organizados em núcleos dispersos, associados a cultura material lítica, cerâmica impressa e incisa com elementos plásticos.

O povoado fortificado Calcolítico de Monte Novo 1 encontra-se implantado sobre recinto megalítico de planta ovalada, cujas características arquitetónicas o permitem integrar em momento cronológico anterior, mais especificamente no Neolítico Final.

O fenómeno Megalítico é pouco conhecido na região. Existem, contudo, referências acerca do reaproveitamento de uma anta como capela de invocação a S. Torpes, durante o início de propagação da religião cristã.

Da Idade do Bronze foi identificado o conjunto de vinte e oito cistas de Provença.

A Herdade do Gaio corresponde a uma necrópole integrável na Idade do Ferro Orientalizante (Séc. VIII – VI a. C.), com espólio cerâmico, em bronze, ouro e vidro, salientando-se um escaravelho representativo do reinado do faraó Tutmosis III.

A Ilha do Pessegueiro, junto a Porto Covo, conservou um núcleo industrial de Época Romana, instalado sobre ocupação, bastante diluída, da Idade do Ferro. Na Courela dos Chãos foi construída uma *villa*, com manutenção de atividade entre os séculos I e IV d.C.

A Alta Idade Média encontra-se representada através de vestígios epigráficos, integrados nas muralhas do castelo de Sines. A influência Islâmica traduz-se em escassas evidências arqueológicas, eventualmente devido ao abandono da cidade durante esta fase.

D. Afonso Henriques reconquista Sines no séc. XIII, aumentando a fronteira de domínio cristão. Posteriormente, doa o território à Ordem de Santiago.

O comércio marítimo e expansionista fará com que, na transição do séc. XIII para o XIV, D. Pedro I conceda carta régia a Sines. Em 1834, as reformas liberais impuseram a extinção das ordens religiosas. Sines é libertada da administração e tutela da Ordem de Santiago. Em 1855, o município é extinto e integrado novamente em Santiago do Cacém, como freguesia de S. Salvador.

A partir da inicial pesquisa documental foram identificadas na área de estudo (AE) do projeto, 19 ocorrências de natureza arqueológica e arquitetónica, destacando-se a presença de três de cariz arqueológico (Oc. G, I e J/10): as necrópoles da Herdade do Gaio (Idade do Ferro, CNS 3076) e da Provença (Idade do Bronze, CNS 3330); os vestígios de superfície do sítio do Pego da Vaca 1 (CNS 25371).

Destas 19 ocorrências, não existem ocorrências situadas na área de intervenção (AI), subsistindo doze na Zona de Enquadramento do Projeto (ZE), as Oc. B, C, E, F, G, H, I, J, K, L, M e N. As restantes ocorrências correspondem a construções rurais ou a topónimos, alguns também indicativos de construções.

A área de incidência (AI) do projeto foi prospetada de forma sistemática, excetuando as áreas com obstáculos de observação e de progressão pedestre.

A área prospetada ocupa terrenos de morfologia intermitente e coberto vegetal variado, recortada por rede hidrográfica, intercalando cabeços, lombas, encostas, vales e parcelas de desenvolvimento plano, com cotas de progresso topográfico a variar entre 46 m e 215 m.

No decurso da prospeção de campo, foram inventariadas 43 ocorrências, das quais duas (Oc. 10 e 19) foram também identificadas na pesquisa documental.

Trata-se sobretudo de achados dispersos ou isolados, edifícios de casais rústicos e estruturas agrícolas, cujo valor cultural é maioritariamente baixo, sendo algumas vezes médio-baixo.

O EIA só avaliou com valor médio três elementos: Oc. 19, Moinho Fornicho; Oc. 25, Moinho Carochinha; Oc. 42, Escola Primária de Almarjões.

No caso das ocorrências arqueológicas 1 a 5, que correspondem a achados dispersos de cronologia pré-histórica indiferenciada, o valor cultural atribuído é o indeterminado.

As ocorrências de maior valor cultural, de natureza arqueológica, correspondem à Oc. G, Herdade do Gaio, CNS 3076, e Oc. I, Provença CNS 3330, que se situam na ZE do projeto. A primeira localiza-se a mais de 1 km a sul da subestação a construir e a cerca de 1 km de distância do corredor da linha elétrica a 30 kV do *Layout* B, ultrapassando essa distância no caso do posicionamento oeste da linha no *Layout* A. A segunda ocorrência situa-se a oeste dos três corredores alternativos da linha de 400 kV, a mais de 1 km de distância do aerogerador AG14 e a 0,5 km do acesso existente a beneficiar, situado a sul desta, no caso do *Layout* A.

4.7.2 Avaliação de Impactes

Relativamente à identificação e avaliação de impactes, de modo a facilitar a mesma, o EIA, apresenta na Tabela 4.49 (pág. 135-136), as distâncias das ocorrências de interesse cultural relativamente às componentes de projeto mais próximas.

Distâncias das ocorrências de interesse cultural aos elementos do projeto mais próximos.

Ocorrência	Tipologia Topónimo ou designação	Elemento de projeto mais próximo no layout A	Elemento de projeto mais próximo no layout B	Distância (m)
1	Achados dispersos Monte Agudo	Ligação elétrica enterrada de 30Kv e acesso a construir		28m
2	Achados dispersos Monte Agudo	Ligação elétrica enterrada de 30Kv e acesso a construir		4m
3	Achados dispersos Fornicho	Ligação elétrica enterrada de 30Kv e acesso a construir		58m
4	Achados dispersos Fornicho	Acesso ao Ag4 a construir		4m
5	Achados dispersos Casa Velha	Ligação elétrica enterrada de 30Kv e acesso a construir		11m
6	Achado isolado Partilhas	Ag8		117m
7	Poço Bairro Novo da Provença	Ag 14		2138m
8	Casal rústico Monte da Amoreira	Ligação Eléctrica Aérea de 30 Kv	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv entre Ag10 e Ag11	13m / 1500m
9	Casal rústico Monte da Bica da Texugueira	Ligação Eléctrica Aérea de 30 Kv	Ag12	54m / 1489m
10	Vestígios de superfície Pego da Vaca 1	Ag14		2640m
11	Achado isolado Pedra Furranha	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese B		1140m
12	Poço Monte do Outeiro	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese B		1140m
13	Casal rústico Monte do Outeiro	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese B		1161m
14	Mina de água Monte do Outeiro	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese B		1134m
15	Casal rústico Brejo Verde	Plataforma do Ag12		71m
16	Casal rústico Monte da Quinta	Subestação		20m
17	Poço Nacedios	Ligação eléctrica aérea de 30Kv		11m
18	Casal rústico Barranco da Quinta	Ligações eléctricas aérea e enterrada de 30Kv		11m
19	Moinho Fornicho	Ligações eléctricas aérea e enterrada de 30Kv		170m
20	Casal rústico Vale de Geneanes	Plataforma do Ag2 e ligação eléctrica enterrada de 30Kv		19m
21	Casal rústico Vale de Geneanes	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv e acesso a construir		71m
22	Vestígios de superfície Vale de Meios	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv e acesso a construir	Ligação eléctrica aérea de 30Kv	36m / 53m
23	Achado isolado Atalaia	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv e acesso a construir		0m / 308m
24	Marco cadastral Merouces	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv e acesso a construir		88m / 717m
25	Moinho Carochinha	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv e acesso a construir		25m / 730m
26	Marco de divisão concelhia Monte Velho da Atalaia	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv e acesso a construir		0m / 556m
27	Casal rústico	Acesso a construir		22m

Ocorrência	Tipologia Topónimo ou designação	Elemento de projeto mais próximo no layout A	Elemento de projeto mais próximo no layout B	Distância (m)
	Monte da Carochinha de Cima			
28	Casal rústico Monte da Carochinha de Baixo	Acesso a construir		68m
29	Casal rústico Partilhas	Plataforma de Ag8		93m
30	Casa rústica Partilhas	Plataforma de Ag8		93m
31	Marco de divisão concelhia Tarro Velho	Ag9		919m
32	Fonte / Mina de água Fonte Branca	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese B		150m
33	Casal rústico Vale Clarinho	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese B	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv	598m / 115m
34	Fonte / Mina de água Castanheiro	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese A		212m
35	Conjunto agrícola Vale Claro	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese A		18m
36	Marco de divisão concelhia Vale Claro	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese A		150m
37	Casal rústico Monte Velho	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv		79m
38	Marco de divisão concelhia Vale Geneanes	Ligação eléctrica enterrada de 30Kv		10m
39	Marco de divisão concelhia Vale do Gavião	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese B		62m
40	Casal rústico Alagoinha	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese C		63m
41	Casal rústico Vale Canada	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese C		48m
42	Escola Primária Almarjões	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese C		117m
43	Casal rústico Almarjões	Eixo da Linha Eléctrica Aérea 400 Kv – hipótese C		45m

Fonte: EIA

Na fase de trabalhos de campo foram caracterizadas quarenta e três ocorrências na AI do projeto, consistindo em construções rurais com valor baixo, ou em locais de potencial interesse arqueológico indeterminado (Oc. 1, 2, 3, 4 e 5) e em achados isolados e outros tipos de ocorrências.

De acordo com a Tabela 6.33 do EIA (pág. 226) foram avaliadas cinco diferentes situações em termos de impactes negativos na fase de construção.

Na **fase de construção**, os impactes negativos sobre as ocorrências arqueológicas (Oc. 1 a 5) de caracterização indeterminada (achados dispersos) situadas na AI direta das duas alternativas do parque eólico, são considerados prováveis e de magnitude e significância indeterminadas. No caso de outras ocorrências (Oc. 6, 8, 9, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30 e 38) de valor cultural em geral reduzido, também situadas na AI direta das duas alternativas, esses impactes poderão considerar-se pouco significativos.

No caso das ocorrências situadas na AI indireta das duas alternativas (Oc. 7, 15, 19R, 21, 27, 28, 33 e 37), os impactes negativos resultantes da construção das várias infraestruturas do parque eólico devem considerar-se indeterminados.

Também se consideram indeterminados os parâmetros de caracterização dos impactes negativos associados à construção das três alternativas de ligação elétrica de alta tensão à subestação, sobre as ocorrências situadas nos respetivos corredores (Oc. 32, 35, 36, 39, 40, 41, 42 e 43).

Não se identificaram impactes negativos sobre as ocorrências situadas na ZE (A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, O, P, Q, S, 7, 8, 9, 10J, 11, 12, 13, 14, 23, 24, 25, 26, 31, 33 e 34).

O EIA saliente que os impactes em eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas, não detetadas nesta fase de avaliação, podem qualificar-se como indeterminados.

Quanto aos impactes negativos na **fase de exploração**, que possam resultar das ações de remodelação ou reparação das infraestruturas do projeto, com recurso a escavação no solo/subsolo, deverão ser avaliados a partir dos resultados obtidos com a execução de medidas de minimização propostas para a fase de construção.

4.7.3 Comparação de alternativas

De acordo com o EIA, na comparação das alternativas *Layout* A e B do parque eólico verifica-se que o primeiro (A) é mais desfavorável uma vez que interfere direta ou indiretamente com maior número de ocorrências patrimoniais. Além das situações comuns ao *Layout* B, no caso do *Layout* A acrescem potenciais impactes negativos nas ocorrências 8, 9, 23, 24, 25 e 26, situadas junto ao acesso ao aerogerador AAG15 e no corredor da linha elétrica, a 30 kV.

Quanto ao corredor da linha elétrica aérea de alta tensão, a 400 kV, para ligação à subestação de Sines, relativamente aos três corredores propostos (Hipóteses A, B e C), face aos resultados obtidos em pesquisa documental e trabalhos de campo, deverá considerar-se a Hipótese C como a menos favorável face à maior quantidade de ocorrências (cinco) identificadas no respetivo corredor (Oc. 32, 40, 41, 42 e 43) comparativamente com os dois restantes. Já quanto ao corredor da Hipótese A foram identificadas três ocorrências (Oc. 32, 35 e 36) e no B, duas (Oc. 32 e 39), sendo este corredor a solução ligeiramente menos desfavorável.

4.8 SOCIOECONOMIA

No âmbito da análise do EIA o contexto socioeconómico baseia-se, essencialmente, na informação compilada em estatísticas oficiais e em indicadores habitualmente utilizados em estudos desta natureza, e os aspetos sociodemográficos identificam corretamente as principais temáticas, a evolução demográfica, a distribuição pelo território, o grau de envelhecimento, a problemática do emprego e desemprego.

4.8.1 Caracterização da Situação Atual

O projeto (*Layouts* e Corredores) incide em zona rural com predomínio de montados de sobro, com ocupação humana dispersa e baixa densidade populacional.

Sobre os locais e os acessos aos 15 aerogeradores, verifica-se que:

- todos se situam a mais de 350 m de habitações, exceto o AG12 a 100 m de uma habitação desocupada;
- os acesos aos aerogeradores AG1 e AG2 atravessam o percurso pedestre da Grande Rota Vicentina (230 km entre Santiago do Cacém ao Cabo de São Vicente);
- os acessos aos aerogeradores AG8 e AG9 atravessam uma vinha pertencente a uma Quinta.

Na envolvente foram identificados:

- Bairro Novo de Provença Velha (39 habitantes perto da Central Termoelétrica), no acesso ao aerogerador AG14;
- Algumas edificações de apoio a explorações agrícolas, no acesso ao aerogerador AG15A.

Acesso ao AG14, junto ao Bairro Novo de Provença Velha
Fonte: EIA

Sobre os caminhos de acesso aos aerogeradores, verifica-se que:

- 4,5 km não terão necessidade de sofrer qualquer intervenção de acesso;
- 10 km no *Layout* A, e 8 km no *Layout* B, serão os caminhos a beneficiar com alargamento da plataforma e/ou retificação do ângulo das curvas, para permitir o acesso dos camiões de transporte;
- 7,3 km no *Layout* A, e 6,2 km no *Layout* B, serão os caminhos a criar, com 6 m de plataforma.

Sobre os Corredores (300 m de largura) das linha elétrica, a 400 kV, verifica-se a existências de:

- Exploração de cavalos do Monte do Castanheiro, na Hipótese A (8,9 km e 28 apoios);
- Antiga escola primária, 4 habitações rurais, e 1 monte, todos junto à localidade de Paiol (70 habitantes) no corredor da Hipótese C (9,8 Km e 28 apoios);
- Alojamento turístico da herdade da Fonte Branca, no corredor das Hipóteses A, B (9,3 km e 31 apoios) e C.

4.8.2 Avaliação de Impactes

Inserindo-se o projeto em zona rural com predomínio de montados de sobro, importa referir que na **fase de construção** será necessário proceder ao arranque dos seguintes exemplares de sobreiros:

- *Layout* A: 2 444 numa superfície de 12 ha;
- *Layout* B: 2 297 numa superfície de 10 ha.

Na fase de construção, estimada em 15 meses, serão expectáveis como principais impactes:

- impacte positivo pouco significativo na dinamização da economia local, devido à aquisição de bens e serviços pelos estimados 350 trabalhadores durante a fase mais intensa da obra;
- impacte negativo significativo nos caminhos rurais de acesso aos aerogeradores, devido à degradação de caminhos e condicionar a mobilidade da população residente, com a circulação de veículos de grandes dimensões.

Na **fase de exploração**, estimado em 40 anos, serão expectáveis como principais impactes:

- impacte positivo significativo, ao nível local e regional, pelo pagamento de contrapartidas financeiras aos proprietários dos terrenos, a uma quantia acordada para as autarquias de Sines e Santiago do Cacém pela implantação dos projetos, e 2,5% da receita da energia produzida ao concelho de Sines;
- impacte positivo significativo, ao nível nacional, pela contribuição nas metas nacionais de produção de energia por fontes renováveis e na descarbonização da economia nacional, devido à entrada da energia produzida no Parque Eólico de Morgavel na Rede Elétrica Nacional;
- impacte positivo pouco significativo, ao nível local, na beneficiação/criação de caminhos rurais (8 km valor médio das alternativas) com a melhoria na a circulação de bens e da população residente;
- impacte negativo significativo, ao nível local, na população residente, quer pelo efeito da intrusão visual devido ao elevado número e dimensões dos aerogeradores (15 torres de 123 m, com 3 pás de 74 m e 83 m), quer pela perda de um dos padrões mais característicos da região Alentejo, o montado de sobro, devido ao elevado número de cortes de sobreiros (2 370 árvores em 9 ha, valores médios das alternativas).

Relativamente aos impactes cumulativos, foram identificados os seguintes projetos que contribuem como efeito cumulativo com o parque eólico:

- Parque Eólico da Chaminé (5 aerogeradores), no limite dos 2 km aos aerogeradores AG10 e AG11;
- Parque Eólico do Monte das Pias (3 aerogeradores), a mais de 2 km dos aerogeradores AG10 e AG11;
- Parque Solar de Morgavel (em fase de licenciamento), a menos de 2 km dos aerogeradores AG12, AG13 e AG14;
- Parque Solar Fotovoltaico de Sines (em fase de licenciamento) sobre a linha elétrica, a 400 kV, para as hipóteses A e B.

Sobre estes impactes cumulativos, o EIA refere que: "O efeito de concentração de uma significativa potência instalada de energias renováveis no concelho de Sines garante a manutenção deste município, desde há muito em posição de destaque na produção de energia elétrica por fontes tradicionais, uma posição relevante também no respeitante a energias renováveis. Estabelece-se assim o papel importante de Sines num *cluster* de produção de energias renováveis que poderá atrair ao município outros investimentos associados, com um potencial de vantagens socioeconómicas evidentes".

4.8.3 Comparação de Alternativas

De modo a se poder comparar as alternativas, indicam-se apenas as vantagens:

- *Layout* A: maior distância de beneficiação/criação de caminhos rurais, possibilitando uma maior mobilidade à população residente;
- *Layout* B: menor superfície afetada de montado de sobro, possibilitando um menor abate de exemplares de sobreiros;
- Corredor da Linha Elétrica, a 400 kV, Hipótese A: menor distância da linha elétrica e menor afetação da população residente, possibilitando um maior afastamento à localidade de Paiol.

Face aos impactes positivos, e tendo presente que os impactes negativos são passíveis de minimização e de compensação, e levando em conta a menor afetação da habitabilidade e da mobilidade das populações residentes, considera-se o Layout A do Parque Eólico e a Hipótese A do corredor da linha elétrica como menos desfavoráveis.

4.9 AMBIENTE SONORO

4.9.1 Caracterização da Situação Atual

O ambiente sonoro de referência foi caracterizado através da realização de medições de campo em 13 pontos/57 recetores, no exterior das habitações que ficarão mais próximas/mais expostas, localizadas a mais de 500 m da zona de implantação dos aerogeradores. Os resultados obtidos situaram-se abaixo dos 47 dB(A), para Ln e abaixo de 54 B(A), para Lden, exceto no ponto 3 que é ligeiramente afetado por ruído de tráfego rodoviário.

4.9.2 Avaliação de Impactes

No que se refere a este fator ambiental importa avaliar os impactes na fase de exploração, tendo em consideração que os impactes negativos na **fase de construção** serão temporários e pouco significativos.

Fase de exploração

Parque Eólico - funcionamento dos aerogeradores

Nas previsões de ruído efetuadas para a fase de exploração, foram estimados, nos recetores mais afetados de cada Ponto, valores de ruído particular devido ao funcionamento das torres eólicas entre 34 e 42 dB(A), no *Layout* A e entre 29 a 42 dB(A) no *Layout* B.

É assim estimado pelo EIA que os valores limite estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído (RGR, aprovado pelo D.L. nº 9/2007) não serão ultrapassados, no que diz respeito ao ruído emitido pelos aerogeradores.

Linha Elétrica Aérea, a 400 kV

Da estimativa dos valores de ruído particular das LMAT (cujas emissões intermitentes mais críticas são devidas ao "efeito de coroa"), resultou o estabelecimento de uma distância mínima de 78 m das linhas aos recetores, em que o ruído particular desta fonte será da ordem dos 42 dB(A).

Como tal, apenas para distâncias das linhas elétricas aos recetores superiores a 78 m será possível garantir o cumprimento do critério de incomodidade (art. 13º do RGR).

4.9.3 Comparação de Alternativas

No que se refere ao parque eólico, apesar de ambos os *layouts* apresentarem condições de cumprimento do RGR, verifica-se que o *Layout* B apresenta, para recetores dos ponto 6 e 7, reduções de valores estimados entre 4 e 7 dB(A), comparativamente ao *Layout* A, pelo que se considera aquele o menos impactante.

Relativamente às Hipóteses A e B do corredor da linha elétrica aérea, a 400 kV, foi verificado não existirem recetores sensíveis na área de influência acústica (no B existe uma edificação que não tem uso habitacional, servindo de apoio a centro equestre).

A situação da Hipótese C é distinta, já que apresenta vários recetores sensíveis na proximidade da povoação de Paios e dentro da área de influência acústica. O EIA determina ser muito difícil a implementação da diretriz da linha neste corredor, de forma a manter a distância mínima de 78 m a esses recetores, sendo por isso expectável que a escolha deste traçado viria a implicar o não cumprimento do critério de incomodidade (art. 13º do RGR).

Assim, do ponto de vista do ambiente sonoro, a Hipótese C do corredor não deve ser considerada; a escolha entre as Hipóteses A e B revela-se equivalente, dado em ambos serem expetáveis impactes pouco significativos.

Quanto às conclusões apresentadas no EIA e pelo atrás exposto, verifica-se que apenas são válidas caso não venha a ser escolhido a Hipótese C do corredor da LMAT, já que neste corredor são previsíveis,

nalguns recetores, situações de sobre-exposição a ruído acima dos limites estabelecidos no RGR, pelo que poderão ocorrer impactes negativos significativos.

4.10 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Todas as componentes do Projeto se localizam no concelho de Sines, exceto os últimos 3 km da Linha Elétrica, a 400 kV, que se situam no concelho de Santiago do Cacém.

4.10.1 Planos Diretores Municipais (PDM)

O EIA identifica corretamente as Classes de Espaço sobrepostas pelo Projeto nos PDM:

- PDM de Sines: Áreas turísticas exteriores aos aglomerados; Áreas agrícolas (RAN e outras áreas agrícolas ou agropastoris); Áreas florestais (montado de sobro e outras áreas florestais ou silvopastoris); Áreas de proteção, enquadramento e integração; Zona costeira e faixa de proteção da zona costeira.
- PDM de Santiago do Cacém: Solo rural (espaços agrícolas ou florestais e espaços de uso múltiplo agro-silvo-pastoril); Servidão da rede nacional de transporte de eletricidade; Sobro e azinho com exploração em sistema de montado; Reserva Ecológica Nacional; RAN.

Sobre enquadramento da Linha Elétrica, a 400 kV, no PDM de Santiago do Cacém, considera-se que o Aditamento ao EIA respondeu de forma adequada, pelo que nada há a obstar à implementação desta linha de transporte de energia elétrica.

Relativamente ao enquadramento do parque eólico no PDM de Sines, e verificadas inconformidades entre as ações previstas no projeto e as ações indicadas no PDM de Sines na Classe de Espaço "Áreas florestais de montado de sobro", foi solicitada a emissão de parecer à Câmara Municipal de Sines.

Consta no Aditamento ao EIA que "Pedido a pronúncia da Câmara Municipal de Sines ao enquadramento do projeto no PDM, obteve-se uma resposta informal indicando que, devido a estar em revisão não é possível neste momento, e até à aprovação do novo PDM, atender ao pedido. Considerando os prazos inerentes ao processo de AIA, solicitámos em alternativa uma declaração de interesse da Câmara Municipal a respeito do projeto, cujas cópias se encontram no Anexo II ao presente documento.".

Considera-se, assim, que se mantêm as inconformidades entre as ações previstas no projeto e as ações indicadas no PDM de Sines para a Classe de Espaço "Áreas florestais de montado de sobro", pelo que o projeto não tem enquadramento no PDM de Sines.

Importa ainda referir que relativamente à Classe de Espaço "Áreas florestais de montado de sobro":

- a localização dos aerogeradores estará em grande parte relacionada com a contratualização de terrenos do que com o afastamento dos aerogeradores desta Classe de Espaço;
- o abate de sobreiros deve-se à abertura de valas e acessos (2 249 num total de 2 444 m no *Layout* A e 2 108 num total de 2 297 m no *Layout* B);
- a área de dispersão dos aerogeradores pelo Parque Eólico de Morgavel é substancialmente maior do que noutros parques eólicos já instalados no Alentejo;
- uma maior concentração dos aerogeradores poderia diminuir, e até evitar, a sobreposição na Classe de Espaço "Áreas florestais de montado de sobro" do PDM de Sines.

4.10.2 Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN)

O EIA identifica adequadamente as diversas tipologias de REN presentes na área do projeto, tanto para o concelho de Sines, como para o concelho de Santiago do Cacém. O Aditamento ao EIA, responde adequadamente ao enquadramento do projeto no elenco de usos/ações previstas no RJREN e às diferentes tipologias/áreas ocupadas por componente, no âmbito da aplicação do Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de agosto, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.

O projeto tem enquadramento no Anexo II ponto II - Infraestruturas do RJREN, nomeadamente na alínea f) - Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis; e na alínea i) - Redes elétricas aéreas de alta e média tensão.

O RJREN estabelece, no n.º 7 do Artigo 24º, que "Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, a pronúncia favorável da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional no âmbito deste procedimento determina a não rejeição da comunicação prévia".

5. CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública, de acordo com o disposto no artigo 15.º, n.º 1 do DL 151-B/2013, alterado e republicado pelo DL 152-B/2017, de 11 de dezembro, foi aberta por um período de 30 dias úteis, tendo tido o seu início em 19 de fevereiro de 2020.

No entanto, dado ter sido, no passado dia 18 de março, declarado o estado de emergência, para todo o território nacional e seguidamente renovado até 3 de maio seguinte, considerou a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), não estarem, nesta circunstância, reunidas as condições que assegurassem ao público interessado, o pleno acesso à informação.

Neste sentido, a APA decidiu, relativamente às consultas públicas que se encontravam já a decorrer, prorrogar o seu prazo de forma a garantir que a sua realização não fosse coincidente com o período do estado de emergência. A presente consulta pública decorreu, por isso, até 14 de maio de 2020.

Durante este período foram recebidos oito pareceres, com a seguinte proveniência: ANAC-Autoridade Nacional de Aviação Civil; ANACOM-Autoridade Nacional de Comunicações; DGADR-Direção-geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural; EMFA-Estado-maior da Força Aérea; Câmara Municipal de Sines; SPEA-Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves; REN- Redes Energéticas Nacionais, S.A.; Bruno Almeida.

A análise dos contributos recebidos não evidencia qualquer oposição ao projeto. Importa, no entanto, salientar as recomendações e sugestões elencadas em cada um desses contributos e que a seguir se sintetizam.

A **ANAC** informa que a área para a implantação do parque eólico não se encontra abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil. No entanto encontra-se na proximidade da ligação hertziana entre os centros radioelétricos de Lisboa e Foia, sujeita a servidão radioelétrica publicada pelo despacho conjunto A-95/90-XI. DR nº 249 de 90/10/27. Esta ligação hertziana, embora ao serviço das operações de aviação civil, esta sujeita a servidão radioelétrica.

Relativamente às balizagens, não tendo sido identificadas as balizagens a aplicar ao projeto, refere que aquelas devem ser instaladas nos seguintes aerogeradores: os que se localizem nos extremos do parque; os que tenham as cotas de topo mais elevadas; em todos os aerogeradores de forma a assegurar que a distância entre dois aerogeradores balizados não seja superior a 900 m.

No que diz respeito ao projeto associado-Linha Elétrica Aérea, a 400 kV- salienta que tendo verificado situações consideradas obstáculos, estas devem também dispor de balizagem.

De ser assegurado um programa de monitorização e manutenção das balizagens tendo em vista assegurar o bom estado de funcionamento, devendo ser comunicada à ANAC qualquer alteração verificada, e, ainda, com uma antecedência de pelo menos 15 dias, a data de instalação dos aerogeradores ou qualquer outro obstáculo.

Refere, também, da necessidade, após instalação do projeto, do levantamento final para recolha dos dados dos obstáculos e os mesmos serem comunicados à NAV, devendo os procedimentos estar em conformidade com o estabelecido no regulamento em vigor e, ainda, que a entidade responsável pelo obstáculo deverá, igualmente, comunicar quaisquer alterações relevantes que possam ocorrer. E caso sejam utilizados equipamentos com altura superior a 30 m estes deverão ser, igualmente, balizados.

A **ANACOM** verificou a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis aos locais em causa, pelo que não coloca qualquer objeção à implantação do projeto naquela área.

A **DGADR** informa que o projeto não interfere com quaisquer áreas estudos ou projetos no âmbito da sua competência pelo que nada tem a opor.

O **EMFA** informa que o projeto não se encontra abrangido por qualquer servidão de unidades afetas à Força Aérea. Contudo, adverte, da necessidade de se informar a Força Aérea do início dos trabalhos, indicando as coordenadas de implantação dos aerogeradores e a altura máxima dos mesmos e que a balizagem aeronáutica deve estar de acordo com as normas expressas na circular de informação aeronáutica 19/2003, de 6 de maio da ANAC.

A **Câmara Municipal de Sines** tem uma posição favorável ao projeto devendo contudo ser acautelado o seguinte: não afetação de povoamentos de sobreiros e oliveiras ou caso esta afetação ocorra seja definido, desde já, a área para a implementação das medidas previstas para a sua compensação: plantação de povoamento misto de sobreiros e medronheiros; Apresentação de soluções de salvaguarda de faixas de gestão de combustível e de reordenamento florestal da envolvente; Não se localize em faixas de gestão de combustível.

Por fim dá nota da emissão de uma Declaração de Interesse na instalação da central eólica, conforme memorando de entendimento estabelecido entre a CM e o promotor.

A **SPEA** diz ter conhecimento da ocorrência de dois casais de Águia-de-Bonelli, na área de implantação do projeto. Por isso, considera que existem graves lacunas de conhecimento, justamente, no que refere à ocorrência e nidificação da Águia-de-Bonelli, e que invalidam as conclusões do EIA relativamente aos impactes na espécie. A SPEA entende, por isso, que são necessários estudos rigorosos e aprofundados, com metodologias direcionadas a esta espécie de hábitos discretos, que atualizem a informação relativa às suas áreas críticas (particularmente de nidificação e de caça) e aos seus movimentos preferenciais que implicam maior risco, e que permitam avaliar corretamente os impactes desta infraestrutura, sendo que a sua instalação deve ser interdita em áreas importantes para a espécie, a fase de obra desfasada da época crítica de reprodução e as restantes medidas de mitigação relativas à tipologia das linhas elétricas devem seguir as recomendações de ICNB (2010). Em síntese, a SPEA sublinha que devem ser realizados os estudos necessários e a reformulação do projeto no sentido de salvaguardar esta e outras espécies com estatuto de conservação desfavorável, que possam ocorrer na área de estudo do projeto.

A **REN** informa que o projeto sobrepõe-se com diversas servidões de infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT) em exploração não tendo, ainda, sido prevista qualquer reserva de painel para a sua ligação à subestação de Sines. A REN acha essencial que para além da necessidade de respeitar as distâncias de segurança entre infraestruturas definidas no "RSLEAT - Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão" (aprovado pelo DR 1/92 de 18 fevereiro), em tempo de elaboração do projeto de execução da linha de 400 kV, seja solicitado o parecer da REN, de modo a ser garantida a compatibilidade entre as infraestruturas da RNT existentes e em projeto, bem como a aproximação à subestação de Sines, devendo o troço final ser constituído por apoios de linha dupla.

As linhas em que existe uma sobreposição entre alguns dos corredores propostos para a linha de 400 kV são:

- Linha dupla Central de Sines-Sines ½ a 150kV/400 kV
- Linha dupla Central de Sines – Sines ¾ a 400 kV
- Linha Sines Portimão 3, a 400 kV
- Linha Ferreira do Alentejo-Sines a 400 kV

Listam-se em seguida as condicionantes impostas

Pelas servidões da RNT:

- Em qualquer situação de paralelismo com linhas da RNT deve ser considerado um afastamento mínimo de 45 m entre eixos de linhas;
- Caso a implantação da nova linha de 400 kV obrigue a modificações de linhas da RNT é necessária autorização do concedente;
- Os trabalhos a realizar na proximidade da linha de muito alta tensão, para que sejam garantidas as condições de segurança durante a sua execução, devem ser acompanhados por técnicos da REN que deverá ser informada da sua ocorrência com pelo menos 15 dias de antecedência.

Na chegada e ligação à subestação:

- O último troço da linha deve ser implementado com recurso a apoios de linha dupla;
- O troço final de chegada da nova linha à subestação existente e a respetiva ligação ao painel que vier a ser atribuído deve estar conforme com os corredores de chegada a definir/definidos pela REN.

Bruno Almeida questiona qual é, em média, o tempo de vida útil de um aerogerador e se no fim deste período é desmantelado e que assegura esta tarefa.

6. CONCLUSÕES

O projeto do Parque Eólico de Morgavel é constituído por 15 aerogeradores, em que 14 estão localizados na freguesia de Sines e apenas 1 (aerogerador AG11) na freguesia de Porto Covo, no concelho de Sines.

Nenhum dos aerogeradores se insere em área integrada no sistema nacional de Áreas Classificadas, com exceção do aerogerador 11 que, apesar de não ter a plataforma assente em área da Zona Especial de Conservação (ZEC) Costa Sudoeste (PTCON0012), da Rede Natura 2000, parte das hélices sobrevoam esta área classificada, e os acessos até este aerogerador intersectam a ZEC, mesmo na sua periferia, em cerca de 160 m de extensão, assim como as respetivas valas de cabos, numa extensão de cerca de 280 m.

O projeto insere-se ainda dentro do corredor ecológico do Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) Alentejo.

Morfologicamente a área de implantação do projeto em estudo encontra-se dividida em três zonas. Mais a este, em zona de planalto, as cotas variam entre os 170 e 210 metros; caminhando para oeste, na área afeta às linhas elétricas e até à zona da subestação do parque eólico, existe uma pendente geral para oeste, verificando-se uma descida das cotas, relativamente suave, até valores da ordem dos 90-100 metros. A oeste da subestação, o projeto insere-se num terreno de morfologia relativamente plana, com uma suave pendente em direção ao mar, atingindo cotas mínimas da ordem dos 10-15 metros

Na envolvente da área onde se prevê a instalação do Parque Eólico de Morgavel (num raio de 6 km) existem e estão previstos outros projetos, nomeadamente dois parques eólicos em funcionamento (num total de oito aerogeradores), dois parques solares em licenciamento e ainda quatro parques solares previstos.

A energia produzida nestes aerogeradores será escoada por cabos elétricos subterrâneos e aéreos que irão ligar-se à subestação interna do parque eólico, designada por Subestação de Morgavel, que será construída no âmbito deste projeto.

A ligação ao Serviço Elétrico Nacional (SEN) será estabelecida através de uma linha elétrica aérea, a 400 kV, que ligará a subestação de Morgavel à subestação de Sines.

A Linha Elétrica Aérea, a 400 kV (LMAT), irá desenvolver-se na freguesia e concelho de Sines, e atravessa, também, nos cerca de 3,2 km finais, área pertencente à união das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra, do concelho de Santiago do Cacém.

São apresentados três corredores alternativos para o desenvolvimento do traçado da LMAT, com 300 m de largura, com uma extensão que varia entre os 8,9 e 9,8 km.

Fazem assim parte do projeto em análise as seguintes infraestruturas: 15 aerogeradores, e respetivas plataformas; a construção e beneficiação de acessos; a implantação da rede elétrica interna – subterrânea e aérea; a construção da subestação do parque eólico, e a ligação ao SEN através de uma linha elétrica aérea, a 400 kV.

No âmbito da avaliação e dadas as características e dimensão do projeto e do seu local de implantação considera-se:

- Como fator determinante, os Sistemas ecológicos. Apesar de apenas uma pequena parte da área de estudo do projeto coincidir com a Zona Especial de Conservação (ZEC) Costa Sudoeste (PTCON0012), da Rede Natura 2000, identificaram-se espécies classificadas, com estatuto de ameaça "Em perigo", nomeadamente Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*) e garça-vermelha (*Ardea*

purpurea), sendo que a avifauna se encontra entre os grupos faunísticos mais afetados por esta tipologia de projeto.

- Como fatores relevantes:
  - A Paisagem, tendo em consideração o que a implantação de um parque eólico e uma linha elétrica de muito alta tensão implica numa área com qualidade visual elevada.
  - A Socioeconomia, tendo em consideração os objetivos do projeto, produção de energia elétrica a partir de uma fonte de energia renovável e não poluente contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do país.

Nos Sistemas Ecológicos, prevê-se que os impactes negativos mais significativos, da implantação do parque eólico e das linhas elétricas aéreas, ocorram sobre a avifauna e quirópteros devido ao perigo de eletrocussão e colisão. Os impactes tornam-se mais significativos para a avifauna uma vez que foi confirmada na proximidade do projeto a duas espécies classificadas como Em Perigo, nomeadamente a Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*) e garça-vermelha (*Ardea purpurea*).

A garça-vermelha foi observada na barragem de Morgavel. Dada a importância ecológica da espécie, e como forma de salvaguarda da mesma, foi definida uma faixa entre 500 m e 1 000 m da barragem de Morgavel, sendo que nesta faixa apenas se prevê a instalação de um aerogerador (AG10).

Relativamente à Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*), foi identificado, na área de estudo, um ninho, desocupado, mas onde foi visto um indivíduo de *A. fasciata* em 2018. A área em redor do ninho foi entretanto sujeita a corte de árvores, pelo que tal perturbação pode ter tido como consequência a fuga das águias daquele ninho e território. No entanto, embora não tenha sido ocupado este ano o ninho pode vir a ser reocupado nos próximos anos, provavelmente no mesmo local ou noutro na vizinhança. Para as linhas elétricas, deve ser salvaguardada uma distância mínima de 1 km (zona muito crítica) entre as mesmas e os ninhos de algumas espécies mais sujeitas a colisão ou eletrocussão, entre as quais se inclui a Águia-de-Bonelli. Para os aerogeradores, essa distância aumenta para 2 km, pelo que, de forma a respeitar essa distância, as localizações propostas para os aerogeradores AG2, AG3, AG4, AG5 e AG6 não devem ser utilizadas.

Tendo em consideração os diversos condicionamentos que a área de estudo apresenta, identificados ao longo da presente avaliação, considera-se que estas cinco posições não devem ser relocalizadas sem que haja uma avaliação prévia ainda em fase de estudo prévio. Não se considera compatível com a sensibilidade e condicionalismos da área de estudo a apresentação de novas posições de aerogeradores em sede de projeto de execução e RECAPE, dado que a validação dos mesmos implicará uma ponderação de todos os valores e condicionantes em presença, exercício dificilmente conciliável com o simples procedimento de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução.

Ao nível da Paisagem, os aerogeradores e os apoios da linha elétrica aérea, sobretudo, a linha, a 400 kV, são as componentes do projeto com maior expressão, em termos de impacte visual negativo e significativo. Além de introduzir maior artificialidade na Paisagem, observam-se a grandes distâncias e, consequentemente, determinam perda de qualidade cénica local. Ao nível da afetação da integridade visual das áreas com Qualidade Visual Elevada, destaca-se a faixa costeira que se considera de grande sensibilidade, sobretudo, as praias. Estas áreas beneficiam de uma diferença de cota significativa forçada pela arriba, pelo que, sobre as mesmas não devem ocorrer impactes visuais.

Da avaliação efetuada considera-se que o projeto não se traduz, na generalidade, num impacte negativo muito significativo na paisagem, embora se verifiquem situações com impactes significativos.

Para o fator ambiental Socioeconomia foram identificados impactes positivos a nível nacional, regional e local. A nível nacional, o projeto contribuirá para a diversificação das fontes energéticas do país, e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis e à redução em 40% da emissão de gases com efeito de estufa até 2030. A nível regional e local, o aumento das fontes municipais de rendimento, irá gerar um impacte positivo já que a exploração fornecerá um rendimento fixo em benefício do município. Dada a dimensão do projeto, estes impactes positivos são considerados significativos.

Assim, face aos impactes positivos identificados e tendo em consideração que os impactes negativos acima referidos podem ser na sua generalidade suscetíveis de minimização, a Comissão de Avaliação emite parecer favorável ao projeto Parque Eólico de Morgavel condicionado à:

- Adoção do *Layout* B para o parque eólico, e respetiva linha elétrica a 30 kV;
- Adoção da hipótese A para o corredor da linha elétrica, a 400 kV.
- Não implantação dos aerogeradores AG2, AG3, AG4, AG5 e AG6.

Relativamente ao ordenamento do território, verificam-se situações de não conformidade entre as ações previstas no projeto e as ações indicadas no PDM de Sines para a Classe de Espaço "Áreas florestais de montado de sobro", pelo que o projeto deve garantir o respetivo enquadramento nesta classe de espaço por acolhimento em PDM ou em mecanismo legal a ele aplicável.

Além da compensação necessária, importa ter em consideração que o corte de sobreiros em povoamento constitui um corte de conversão e só poderá ocorrer se o empreendimento for merecedor de declaração de imprescindível utilidade pública (DIUP), conforme prevê o n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Deve ser ainda dado cumprimento aos elementos a apresentar, às medidas de minimização, aos planos de acompanhamento ambiental da obra e recuperação das áreas intervencionadas, e aos programas de monitorização mencionados de seguida neste parecer.

ELEMENTOS A APRESENTAR EM FASE DE RECAPE

1. Cronograma da obra atualizado.
2. *Shapefiles* do *Layout* final do projeto.
3. Estudo geológico-geotécnico, apoiado em prospeções no terreno, que permita avaliar com rigor as condições geotécnicas e hidrogeológicas nos locais de fundação dos aerogeradores, de modo que se possa definir o melhor processo de desmonte a implementar, tendo em vista assegurar a estabilidade dos terrenos, incluindo dos taludes provisórios, e evitar a afetação de fluxos de drenagem subterrânea.
4. Resultados da monitorização, prévia à construção, de quirópteros. Caso sejam identificados abrigos de morcegos, com importância, deve ser informado o ICNF para que seja corretamente avaliada a importância e sensibilidade do abrigo e, caso se justifique, deve ser garantida a sua proteção e propostas medidas de minimização ou compensação que se considerarem adequadas para a sua salvaguarda
5. Avaliação a necessidade de implementar uma medida que defina a velocidade de "*cut in*" que impeça as turbinas de trabalhar a velocidades em que a atividade dos quirópteros seja maior.
6. Determinação das áreas de sobreiros em povoamento, com respetiva quantificação e apresentação em cartografia dos polígonos que efetivamente constituem povoamento. Para o efeito, podem ser utilizados os dados do arvoredo (espécies, número e localização) que constam do EIA.
7. Levantamento das áreas onde se registe a regeneração natural de espécies da vegetação autóctone natural potencial de forma consistente quer em termos de porte arbóreo quer arbustivo para que se possam tomar opções sobre as que serão a preservar e em função dos quais as componentes do projeto se devem ajustar.
8. Modelação dos taludes da Subestação e das plataformas dos aerogeradores sobreposta ao levantamento topográfico juntamente com os perfis/cortes transversais e longitudinais das plataformas. Quer as curvas de nível do levantamento e respetivas cotas assim como as cotas altimétricas de projeto devem ter adequada leitura.
9. Cartografia do traçado da LMAT sobre o orto, com adequada definição/resolução de imagem, onde conste para todos os apoios a representação gráfica da forma da área total (400 m^2) de trabalho necessária para a sua implantação, assim como os acessos aos apoios.
10. Proposta para a camada de desgaste a aplicar nos acessos e na coroa circular em torno da base dos aerogeradores, que constitua uma solução mais estabilizadora do pavimento e que reduza substancialmente os níveis de poeira e de refletância de luz. Deve recorrer-se a materiais que permitam uma coloração/tonalidade próxima da envolvente, no mínimo para aplicação à camada de desgaste do acesso, em detrimento da utilização de materiais brancos e altamente refletores de luz.

11. Soluções para o revestimento das valetas de drenagem longitudinal, adjacentes aos acessos, ou outras que venham a ser realizadas. Soluções com revestimento em pedra local/região com argamassa branca, ou em alternativa simplesmente colocada à mão e compactada.

12. Soluções consideradas para os pavimentos e revestimentos exteriores da Subestação, Edifício de Comando, que privilegiem materiais de baixa refletância e tendencialmente neutros, sugerindo-se como preferencial o uso de pedra natural da região.

13. Tipologia de luminárias consideradas para os pontos de luz exteriores quer da subestação que os que se localizam sobre a entrada na torre dos aerogeradores. Todo o equipamento a utilizar no exterior deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz se faça segundo a vertical.

14. Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Invasoras. Deve incluir cartografia com o levantamento georreferenciado das áreas onde se registe a presença de espécies vegetais exóticas invasoras assim como a caracterização das espécies em presença e as metodologias a aplicar no controle e gestão destas. As áreas a considerar são as da faixa de proteção legal à linha e todas as áreas de trabalho associadas e necessárias à implantação dos acessos aos apoios e às plataformas assim como as plataformas e valas de cabos. Devem ser dadas orientações para que corte seja realizado fora da fase de produção de semente e que todo o material vegetal proveniente do seu corte deve ser totalmente separado do restante material vegetal e devidamente acondicionado, sobretudo do efeito de ventos. A estilhagem e o espalhamento não devem ser considerados como ações a desenvolver. No transporte deste material, a destino final adequado, deve ser assegurado o não risco de propagação das espécies em causa, pelo que devem ser tomadas as medidas de acondicionamento adequadas a cada uma destas.

15. Plano de Reconversão Florestal da Faixa de Proteção da LMAT. Visa a substituição das espécies de crescimento rápido existentes na faixa de proteção legal da linha por espécies autóctones. O mesmo deve ser constituído por peças escritas e desenhadas onde conste cartograficamente as áreas passíveis de serem objeto da sua implementação/aplicação. No que se refere ao material vegetal de porte arbóreo, a utilizar, deve ser dada preferência aos carvalhos - sobreiros e azinheiras com porte relativamente já desenvolvido. Deve constar o Plano de Manutenção e Monitorização.

16. Projeto de Integração Paisagística da Subestação deve seguir as seguintes orientações para a sua fase de conceção:

    - Deve ser elaborado por um especialista na área e deverá estar devidamente reconhecido no Projeto.

    - Deve ser elaborado na qualidade de Projeto de Execução. Devem constar as seguintes peças escritas: Memória Descritiva e Justificativa; Caderno de Encargos; Mapa de Quantidades e Plano e Cronograma de Manutenção - e as seguintes Peças Desenhadas: Plano Geral; o Plano de Plantação; Plano de Sementeiras e cortes e perfis.

    - A composição das espécies - arbóreas e arbustivas - deve cingir-se a espécies autóctones e/ou naturalizadas. Podem ainda ser utilizados exemplares de espécies de culturas características da região e das subunidades em presença.

    - Deve ficar expresso, na Memória Descritiva e/ou no Caderno Técnico de Encargos, de forma taxativa, a necessidade de assegurar um controlo muito exigente quanto à origem das espécies vegetais a usar, com referência clara à *Xylella fastidiosa multiplex*, devendo ser, inclusive, considerada a introdução de claras restrições geográficas quanto à obtenção dos exemplares em causa ou em alternativa não considerar na proposta as espécies vegetais afetadas.

17. Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) que contemple todas as áreas que foram objeto de intervenção. A recuperação das referidas áreas deve promover a criação de condições favoráveis à regeneração natural e crescimento da vegetação autóctone. Devem ser consideradas operações de limpeza, remoção de todos os materiais alóctones (pavimentos de caminhos a desativar incluídos), descompactação do solo, regularização/modelação do terreno, de forma naturalizada e o revestimento com as terras vegetais. Nele deve constar uma cartografia com a localização, delimitação e identificação de todas as áreas intervencionadas devendo estar associado a cada uma delas as ações a realizar. Deverão ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária - vedações, paliçadas - no que diz respeito, por um lado, ao acesso - pisoteio, veículos -

e, por outro, à herbivoria, nos locais a recuperar e mais sensíveis de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural.

18. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.
19. Reavaliação dos impactes no ambiente sonoro com mais detalhe, em função do *Layout* final para o parque eólico e do traçado da LMAT, para que, em função dos resultados, venham a ser propostas medidas de minimização, caso sejam identificadas habitações com possibilidade de ficar expostas a níveis acima dos limites previstos no RGR.
20. Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro revisto nos termos e condições referidos no presente documento.
21. Programas de Monitorização de Quirópteros revisto.
22. Programas de Monitorização da Avifauna revisto.
23. Demonstração que o desenvolvimento do projeto de execução procurou evitar a afetação direta das ocorrências patrimoniais identificadas ou a inevitabilidade dessa afetação.
24. Resultados das sondagens arqueológicas de diagnóstico nas áreas de afetação das ocorrências arqueológicas n.ºs 1, 2, 4, e 5.
25. Resultados da prospeção arqueológica sistemática do corredor da linha, a 400 kV, numa faixa de 200 m centrados no eixo da linha, bem como dos acessos à respetiva obra. De acordo com os resultados destes trabalhos deve proceder-se à alteração ou ajuste da localização das componentes de projeto que interfiram com ocorrências de interesse arqueológico ou preconizar medidas de minimização específicas.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas previstas para a fase de projeto devem ser consideradas e integradas no projeto de execução. Todas as medidas de minimização, relativas à fase de construção, devem ser transpostas para o caderno de encargos 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 de Projeto de Execução

1. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos. Esta planta deve incluir:
   - As populações das espécies importantes do ponto de vista conservacionista, ou com estatuto de proteção elevado.
   - A totalidade das ocorrências patrimoniais identificadas, devendo ficar interdita, em locais a menos de 25 m das ocorrências patrimoniais, a instalação do estaleiro, novos acessos à obra e áreas de empréstimo e de depósito de inertes.

     Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deve ser atualizada.
2. Para a elaboração do RECAPE, a equipa de trabalhos arqueológicos deve ser previamente autorizada pela DGPC. Esta deve integrar arqueólogos com experiência comprovada em Pré-História.
3. De acordo com os resultados da prospeção arqueológica do corredor da linha, a 400 kV, deverá proceder-se à alteração ou ajuste da localização das componentes de projeto que interfiram com ocorrências de interesse arqueológico ou preconizar medidas de minimização específicas.
4. Quando, por razões técnicas do Projeto, não houver possibilidade de proceder a alterações pontuais de traçado ou de localização dos respetivos componentes, a destruição total ou parcial de uma ocorrência patrimonial deve ser assumida no RECAPE como inevitável. Deve ficar também expressamente garantida a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra, independentemente do seu meio. No caso de elementos

arquitetónicos, através de registo gráfico, fotográfico e da elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral.

5. Deve ser garantida a conservação *in situ* de todas as ocorrências que se encontram na envolvente das áreas diretamente afetadas pela construção do projeto.
6. O RECAPE deve ainda prever a realização da prospeção arqueológica das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras, caminhos de acesso à obra, caso as mesmas se encontrem fora das áreas prospetadas nessa fase ou que tivessem apresentado ausência de visibilidade do solo.
7. De acordo com os resultados dos trabalhos arqueológicos, proceder à alteração ou ajuste da localização das componentes de projeto que interfiram com ocorrências de interesse arqueológico ou preconizar medidas de minimização específicas.
8. Obter parecer da REN - Redes Energéticas Nacionais, S.A., de modo a ser garantida a compatibilidade entre as infraestruturas da RNT existentes.
9. Prever a colocação de balizagem aeronáutica diurna e noturna de acordo com a Circular Aeronáutica 10/03, de 6 de Maio.

Parque Eólico

10. Os aerogeradores devem evitar a proximidade de bosques (mínimo de 200 m), nomeadamente de sobreiros para reduzir a presença e interação dos quirópteros com aquelas estruturas.
11. Ajustar as plataformas dos aerogeradores de modo a salvaguardar a integridade física dos sobreiros existentes das classes II, III e IV. A sua afetação apenas deve ser justificada caso o seu estado fitossanitário não seja bom.
12. A rede de cabos subterrânea deve ser desenvolvida, preferencialmente, ao longo dos caminhos de acesso do parque eólico, nomeadamente entre os aerogeradores o AG8 e AG9. Nos casos em que não seja possível deve ser apresentada a respetiva justificação.
13. No estabelecimento do acesso ao aerogerador AG1 deve ser avaliado o acesso existente mais a norte.
14. O traçado do acesso ao AG7 e ao AG9 deve acompanhar o caminho existente.
15. Prever a possibilidade de um percurso alternativo para o acesso aos aerogeradores AG8 e AG9, de modo a evitar a interferência com uma Quinta com exploração de vinha.
16. Reduzir ao mínimo indispensável a iluminação dos aerogeradores, desde que não haja o comprometimento da segurança, para diminuir a concentração de insetos junto das torres.
17. Nos acessos a construir, ou a melhorar, e nas plataformas de montagem não devem ser utilizados materiais impermeabilizantes.
18. A conceção dos novos acessos, dos acessos a beneficiar e das plataformas de montagem deve procurar soluções de materiais que reduzam o impacte visual decorrente da utilização de materiais brancos e altamente refletores de luz, devendo recorrer-se a materiais que permitam uma coloração/tonalidade próxima da envolvente, no mínimo para aplicação à camada de desgaste dos acessos. Idêntica preocupação deve ser extensível ao piso da envolvente imediata dos aerogeradores, que deverá ficar reduzida à menor área possível.
19. Prever um sistema de drenagem que assegure a manutenção do escoamento natural (passagens hidráulicas e valetas).
20. As valetas de drenagem não devem ser em betão, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado.
21. A conceção de todos os órgãos de drenagem, caixas de visita ou valetas deve prever o revestimento exterior com a pedra local/região. 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 através de utilização de cimento branco.
22. A rede de cabos subterrânea deve ser desenvolvida, preferencialmente, ao longo dos caminhos de acesso do parque eólico, devendo, sempre que tal não aconteça, ser devidamente justificado.

23. A escolha do local de implantação do edifício de comando/subestação do Parque Eólico deve ter em consideração a necessidade do seu bom enquadramento paisagístico.

24. No projeto da subestação deve proceder-se ao estudo e definição de propostas quanto aos materiais a usar nos revestimentos exteriores (tipo, técnica, cor, textura e dimensões) a usar em todas as estruturas construídas, bem como assumir volumetrias, adequadas às características locais, no sentido da procura de uma maior integração com a paisagem envolvente, preconizando-se por isso a utilização de materiais típicos da região, devendo ser reduzidas todas as superfícies (pavimentos e/ou revestimentos) que pela sua tonalidade apresentem elevadas refletâncias.

Linhas elétricas

25. A linha elétrica, a 400 kV (Hipótese A), deve desenvolver-se ao longo do corredor garantindo que os apoios se localizem o mais afastado possível, quer para jusante quer para montante, das habitações existentes.

26. Atravessamento das vias segundo um plano perpendicular, em que os apoios se encontrem a uma maior distância ao eixo da via.

27. O traçado e localização dos caboucos das linhas elétricas aéreas, 30 kV deve evitar, tanto quanto possível, a afetação direta de manchas de habitats e flora de interesse conservacionista.

28. Prever a implementação de medidas de minimização de impactes sobre a avifauna, ao longo do traçado das linhas elétricas aéreas, em termos de eletrocussão e colisão.

29. Prever a colocação balizagem aeronáutica, de acordo com a Circular Aeronáutica 10/03, de 6 de Maio.

Fase de Construção

Planeamento dos trabalhos, estaleiros e áreas a intervencionar

30. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deve ser atualizada. Esta deve ser distribuída a todos os intervenientes da obra.

31. Registar qualquer ocorrência que possa apresentar interesse em geoconservação na área de estudo. Verificando-se a observação local de ocorrências geológicas cujo interesse suscite dúvidas, por exemplo durante a exposição de novos taludes, o LNEG deve ser contactado, para que, eventualmente, se possa proceder ao seu reconhecimento, fotografia e eventual amostragem.

32. Realizar uma prospeção das áreas que serão afetadas para verificar a presença de espécies vegetais exóticas invasoras.

33. Antes do inico da obra deve ser apresentado e discutido, por todos os intervenientes, o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.

34. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação.

35. Não realizar trabalhos noturnos, de forma a minimizar perturbações nas populações residentes e na fauna.

36. 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 obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva.

37. Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.

38. Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental).

39. Informar sobre a construção e instalação do projeto as entidades utilizadoras do espaço aéreo na zona envolvente do mesmo, nomeadamente o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção

Civil, e entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto.

40. 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 dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades.

41. Fornecer à Direção-Geral do Território as coordenadas exatas dos aerogeradores e linha elétrica, com indicação do respetivo sistema de referência, assim como a altura máxima dessas infraestruturas.

42. As populações mais próximas devem ser informadas acerca das ações de construção e respetiva calendarização, divulgando esta informação em locais públicos, nomeadamente nas juntas de freguesia e câmaras municipais.

43. Todos os acessos à obra devem ser claramente identificados, devendo proceder-se à sinalização logo no início da obra.

44. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, no estaleiro e/ou através de telefone ou endereço de correio eletrónico. Elaborar um relatório relativo à receção e processamento das reclamações e pedidos de informação recebidos através do mecanismo de comunicação a criar para o efeito.

45. O estaleiro e as áreas de apoio à obra devem localizar-se fora das manchas de habitats naturais classificados, nos termos do Anexo B-I do Decreto-lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, bem como das áreas com ocupação florestal.

46. Os estaleiros devem localizar-se em local a definir conjuntamente com a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA), cumprindo sempre o disposto na planta de condicionamentos, e deve ser organizado(s) 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 deverá ser impermeabilizada e coberta e dimensionada de forma a que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes;
    - Parqueamento de viaturas e equipamentos;
    - Deposição de materiais de construção.

47. A área do estaleiro não deve ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.

48. Não devem ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local do parque eólico. Caso seja imprescindível, devem ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.

49. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes devem estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.

50. Em condições climatéricas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, devem ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.

51. 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;
    - Acessos: deve ser delimitada uma faixa de no máximo 2 m para cada lado do limite dos acessos a construir. Nas situações em que a vala de cabos acompanha o traçado dos acessos, a faixa a balizar será de 2 m, contados a partir do limite exterior da área a intervencionar pela vala;

- Aerogeradores e plataformas: deve ser limitada uma área máxima de 2 m para cada lado da área a ocupar pelas fundações e plataformas. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria devem restringir-se às áreas balizadas para o efeito;
- Locais de depósitos de terras;
- Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados no estaleiro;
- Áreas a intervencionar para instalação dos apoios da linha e respetivos acessos.

52. Colocar, na zona do parque eólico, sinalética disciplinadora e condicionante de comportamentos que suscitem um aumento do risco de incêndio.

53. Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível.

54. Os espécimes de *Centaurea vicentina* que forem afetados pelos trabalhos devem ser transplantados para uma área próxima de características edáficas semelhantes, onde poderão vingar.

55. De forma a compensar o abate de sobreiros, deve proceder-se à plantação de 1,5 ha de povoamento misto de sobreiro com medronheiro por cada 1 ha de área afetada pelas estruturas do projeto, e ainda:
    - Devem ter condições edafo-climáticas adequadas à espécie;
    - Os terrenos devem ter a possibilidade de ficarem cativos até que sejam efetuadas todas as compensações, através de uma estimativa a efetuar com base na proporção de ocupação existente na situação de referência;
    - Na plantação a efetuar, deve ser garantido o acompanhamento das árvores ao longo do seu crescimento, num prazo nunca inferior a 20 anos, prevendo mecanismos de proteção da herbívora e a reposição de exemplares perdidos (retancha).

56. No caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo:
    - deve ser dada atenção especial à sua origem, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras;
    - deve ser especificado o local de obtenção de terras de empréstimo;
    - não podem ser retiradas de áreas de REN.

57. Efetuar a sinalização e vedação das ocorrências que se encontram a menos de 25 m das componentes do projeto. Sinalizar os restantes elementos situados até um limite máximo de 50 m das componentes de projeto.

58. Antes do início da obra, efetuar a prospeção arqueológica sistemática dos locais de implantação das infraestruturas do projeto, depósitos temporários e empréstimos de inertes, e acessos, que coincidam com zonas de visibilidade deficiente ou não prospetadas anteriormente, após desmatação e antes do avanço das operações de decapagem e escavação. De acordo com os resultados destes trabalhos deve proceder-se ainda à alteração ou ajuste da localização das componentes de projeto que interfiram com ocorrências de interesse arqueológico ou preconizar medidas de minimização específicas.

59. Deve estar previsto que o acompanhamento arqueológico a executar na fase de obra deve ser efetuado de modo efetivo, continuado e direto por um arqueólogo em cada frente de trabalho sempre que as ações inerentes à realização do projeto não sejam sequenciais mas simultâneas.

60. O acompanhamento arqueológico da obra deve incidir em todos os trabalhos, durante a instalação de estaleiros, as fases de decapagem, desmatação e terraplenagens, abertura de acessos, escavação das valas e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos desde as suas fases preparatórias.

61. Se na fase 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 igualmente propor as medidas de minimização a implementar.

62. Após a desmatação deve ser efetuada a prospeção arqueológica sistemática das áreas de incidência do projeto (acessos, valas de cabos, plataformas dos aerogeradores, apoios das linhas elétricas) incluindo ainda áreas de estaleiro, depósitos temporários e de empréstimos de inertes.

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 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. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens de diagnóstico, escavações arqueológicas, entre outras) nomeadamente no caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências então identificadas. Em caso de identificação de contextos arqueológicos preservados deve sempre ser realizada a respetiva escavação arqueológica.

65. Os achados móveis efetuados no decurso destas medidas devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural.

66. No prazo máximo de um ano, após a conclusão dos trabalhos, deve ser remetido o Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos para análise e aprovação da tutela.

Desmatação e movimentação de terras

67. Os trabalhos de desmatação 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.

68. A progressão da máquina nas ações de decapagem deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, de forma a que nunca circule sobre a mesma. Deve ser evitado o recurso a máquinas de rasto de forma a também evitar a compactação da camada de solo abaixo da terra vegetal.

69. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar ravinamentos e/ou deslizamentos.

70. Devem ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra.

71. Devem ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.

72. No corredor das linhas elétricas deve ser mantida, sempre que possível, a vegetação arbustiva e utilizadas técnicas de desbaste das árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido.

73. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deve ser cuidadosamente removida e depositada em pargas. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não devem ultrapassar os 2 m 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.

74. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deve ser cuidadosamente removida e depositada em pargas, de forma a não haver qualquer mistura de terras de qualidade e natureza distinta ou de níveis/horizontes inferiores.

75. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não devem ultrapassar os 2 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.

76. A profundidade da decapagem da terra viva deve corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte e não em função de uma profundidade pré-

estabelecida. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas, sendo a espessura destas a definir pelo Dono de Obra em cada local.

77. Toda a terra viva/vegetal que seja decapada em áreas onde se encontrem espécies vegetais invasoras deve ser totalmente separada da restante terra viva/vegetal a reutilizar nas ações de recuperação e integração paisagística. A referida terra deve ser levada a depósito definitivo devidamente acondicionada.

78. 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. Nestes casos, informar sobre a utilização de explosivos através de placas afixadas junto às obras e nos caminhos de acesso ao projeto.

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

79. Não podem ser instaladas centrais de betão na área de implantação do parque eólico.

80. Em caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo, deve ser dada atenção especial à sua origem, por forma a que as mesmas não alterarem a ecologia local e introduzam plantas invasoras.

81. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto. Excetua-se o material sobrante das escavações necessárias à execução da obra.

82. Implementar um plano de gestão de resíduos que permita um adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos resultantes da obra.

83. 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.

84. 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 EAA para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.

85. 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.

86. 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.

87. 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.

88. 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 podem ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.

89. 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), sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas.

90. 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.

91. Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas.

92. Deve ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatação e desflorestação necessárias à implantação do projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos.

93. 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.

94. 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.

95. Durante as betonagens, deve proceder-se à abertura de bacias de retenção para lavagem das caleiras das betoneiras. Estas bacias devem ser localizadas em zonas a intervencionar, preferencialmente, junto aos locais a betonar. A capacidade das bacias de lavagem de betoneiras deve ser a mínima indispensável a execução da operação. Finalizadas as betonagens, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação.

96. Caso seja utilizada uma britadeira, é proibida a britagem de pedra não proveniente da obra e/ou que não tenha como fim o próprio uso em obra. A britadeira não deve sair em caso algum do acesso, mantendo-se e operando em permanência sempre dentro das zonas intervencionadas. Caso o material obtido não seja imediatamente utilizado, deve ser depositado e acondicionado em local adequado para o efeito, a definir pela Equipa do Acompanhamento Ambiental. A envolvente da britadeira deve estar protegida quando se localizar próximo de áreas consideradas sensíveis, de modo a minimizar os impactes decorrentes da disseminação de poeiras resultantes da sua utilização. A britadeira deve estar em permanência na obra desde o início até ao fim dos trabalhos em que seja necessária.

97. 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, plataformas e fundações

98. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.

99. 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 e ser efetuado a velocidade reduzida.

100. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.

101. Alertar as povoações mais próximas de eventuais condicionamentos previstos na circulação viária.

102. No caso da construção da linha elétrica, evitar a abertura de novos acessos. No caso de não existirem acessos que sirvam os propósitos da obra, devem ser apenas abertos trilhos que permitam a passagem do equipamento e da maquinaria envolvida na fase de construção, os quais terão que ser devidamente naturalizados no final da obra.

103. No final das intervenções proceder à colocação da terra vegetal, se e quando aplicável, nas áreas perturbadas durantes a fase de construção, procedendo antes à limpeza de todo e qualquer material alóctone.

<u>Fase de Exploração</u>

104. A substituição de grandes componentes do projeto, entendida como toda a atividade que requeira intervenção de grua, deve respeitar medidas de minimização semelhantes às que uma atividade equivalente tem durante a fase de construção do projeto e que se encontram vertidas no presente parecer. A Autoridade de AIA deve ser avisada previamente da necessidade desse tipo de intervenção, bem como do período em que ocorrerá. No final da intervenção deve ser enviado à Autoridade de AIA um relatório circunstanciado, incluindo um registo fotográfico detalhado, onde se demonstre o cumprimento das medidas de minimização e a reposição das condições tão próximas quanto possível das anteriores à própria intervenção.

105. As ações relativas à exploração e manutenção devem restringir-se às áreas já ocupadas, devendo ser compatibilizada a presença do parque com as outras atividades presentes.

106. Sempre que se desenvolverem ações de manutenção, reparação ou de obra, deve ser fornecida ao empreiteiro para consulta a planta de condicionamentos atualizada, incluindo todos os elementos patrimoniais que se venham a identificar na fase de construção, e cumpridas as medidas de minimização, previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.

107. 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.

108. A iluminação do projeto 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.

109. Implementar um programa de manutenção de balizagem, comunicando à ANA qualquer alteração verificada e assegurar uma manutenção adequada na fase de exploração do projeto para que o sistema de sinalização funcione nas devidas condições.

110. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos.

111. 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.

112. Fazer revisões periódicas com vista à manutenção dos níveis sonoros de funcionamento dos aerogeradores.

113. Caso o funcionamento dos aerogeradores que constituem o Sobreequipamento venham a provocar interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva, devem ser tomadas todas as medidas para a resolução do problema.

114. Se surgir alguma conflitualidade com o funcionamento dos equipamentos de feixes hertzianos da força aérea, devem ser efetuadas as correções necessárias.

115. Manter, com as necessárias adaptações, o mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações criado na fase de construção. Elaborar um relatório relativo à receção e processamento das reclamações e pedidos de informação recebidos através do mecanismo de comunicação a criar para o efeito.

Fase de Desativação

116. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do projeto 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, no caso de reformulação ou alteração do projeto, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deve ser apresentado um estudo das respetivas alterações referindo especificamente as ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar do local. Se a alternativa passar pela desativação, deve ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

    - ponderação da remoção total ou parcial das sapatas de betão dos aerogeradores;
    - solução final de requalificação da área de implantação do projeto, 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;

- apresentação de medidas de minimização a implementar que poderão ser as mesmas da fase de construção, dada as ações a desenvolver serem muito semelhantes às realizadas nesta fase;
- plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

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

117. Deve ser assegurado o acompanhamento arqueológico.

PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

No RECAPE deve ser apresentado o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO). O Acompanhamento Ambiental da Obra (AAO) deve ter em consideração os aspetos a seguir mencionados:

1. O acompanhamento ambiental da obra deve iniciar-se na fase que antecede a obra, aquando 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 e DCAPE, 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;
   - Analisar a implementação, cumprimento e eficácia das medidas.
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 DCAPE 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, mais à frente neste capítulo.
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 as plantas de condicionamentos.
7. A Planta de Condicionamentos deve ser efetuada para o parque eólico e linhas elétricas, à escala 1:5 000 ou superior, no caso do parque, e 1:25 000 ou superior, no caso das linhas. Estas plantas devem apresentar todos os elementos do projeto, áreas dos estaleiros e todas as 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. Os documentos apresentados devem estar de acordo com o previsto no ponto 2 do Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Para o registo fotográfico, deve ser estabelecido um conjunto de pontos/locais estrategicamente colocados para a recolha de imagens que ilustrem as situações e avanços de obra das mais diversas componentes do Projeto (antes, durante e final). O registo deve fazer-se sempre a partir desses "pontos de referência" de forma a permitir a comparação direta dos diversos registos e deve permitir visualizar não só o local concreto da obra assim como a envolvente.
9. No que concerne à verificação do cumprimento das medidas de minimização, acresce a necessidade ser efetuada uma análise aprofundada das condições da DCAPE, nomeadamente, o seu modo de implementação, o seu cumprimento, as constatações de incumprimento identificadas e a sua eficácia, bem como as respetivas demonstrações, através de apoio documental, fotográfico ou cartográfico (através das plantas de condicionamentos mais atualizadas). Para uma melhor interpretação, o registo fotográfico pode ainda estar associado a um mapa/diagrama que identifique geograficamente as intervenções ilustradas.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Programas de Monitorização de Quirópteros

Implementar o programa de monitorização para quirópteros com base nas indicações do ICNF (Manual dos Parques Eólicos, 2009).

No EIA é definida a metodologia de amostragem de acordo com as recomendações do ICNF. No entanto há algum desfasamento relativamente à caracterização dos pontos de amostragem, nomeadamente caracterização das quadrículas/pontos, em termos de: distância às futuras torres, temperatura, orientação predominante, uso do solo, proximidade a água, e proximidade a abrigos (se conhecidos).

Segundo as indicações do ICNF, as amostragens com detetor de ultrassons realizadas ao nível do solo devem ser complementadas com registos de ultrassons a diferentes alturas do solo (p. ex. com estações automáticas), com um período de amostragem semelhante. A altura do solo a que se realiza esta amostragem será dependente da altura dos aerogeradores (as pás dos aerogeradores mais altos têm uma zona de rotação entre os 25 e os 180 m).

Adicionalmente, deve ser equacionada a utilização de radares e/ou câmaras de infravermelhos.

Nos parques localizados perto de florestas a questão da amostragem em altura é particularmente relevante; interesse especial deve ser dado à atividade dos morcegos acima do copado, em particular de espécies que utilizam espaços abertos e que voam acima da copa do arvoredo: *Pipistrellus sp., Hypsugo savii, Myotis bechsteinii, Myotis nattereri, Myotis myotis, Eptesicus serotinus* e *Nyctalus sp.*

Programas de Monitorização da Avifauna

Implementar o programa de monitorização para a avifauna apresentados no EIA, com as devidas alterações decorrentes da avaliação efetuada da comissão de avaliação.

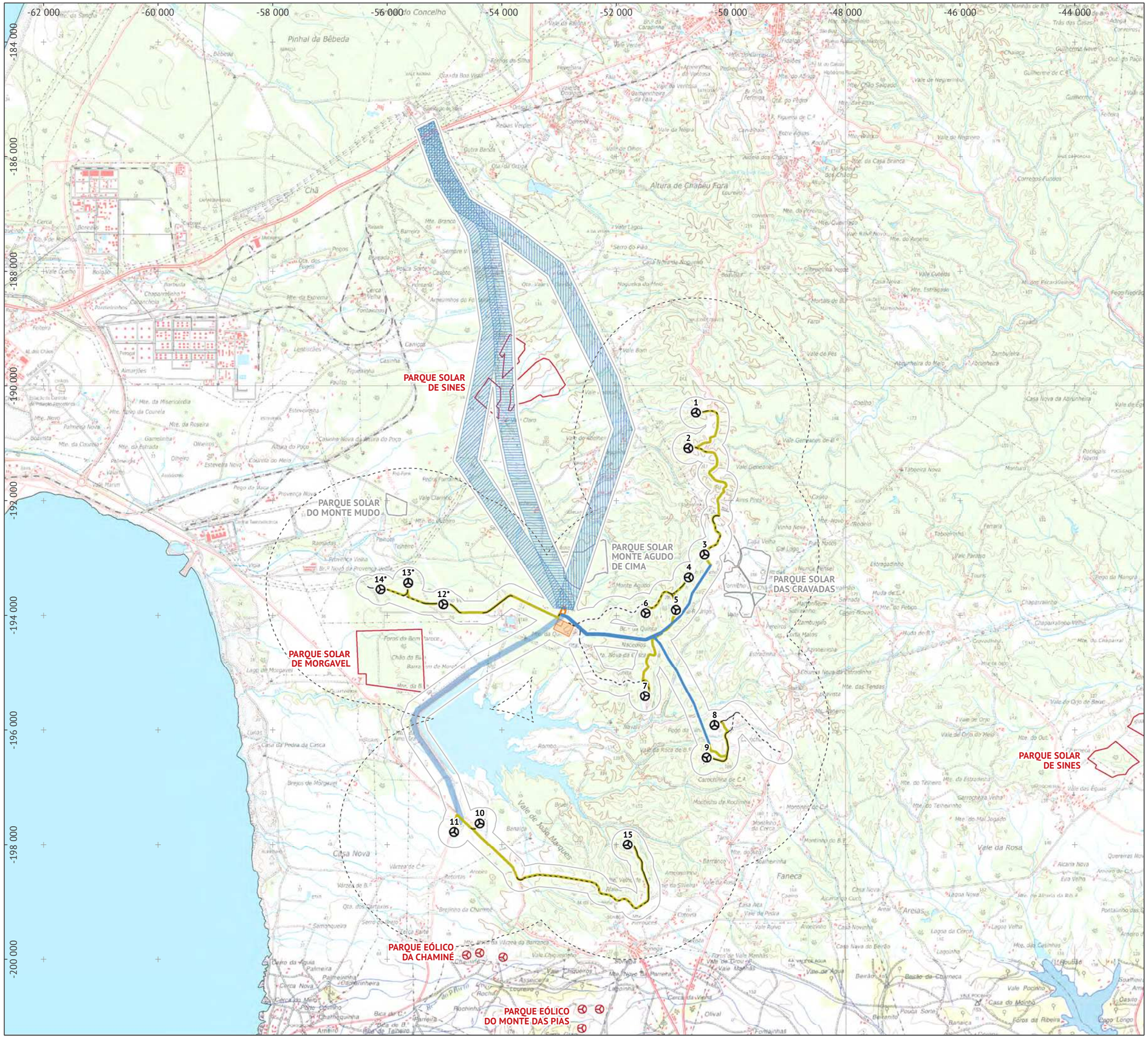
Programa de Monitorização para o Ambiente Sonoro

Implementar o Programa de Monitorização para o Ambiente Sonoro, tendo em consideração os seguintes aspetos:

- Atualizar as referências das Normas de procedimentos a seguir nas medições a efetuar para NP ISO 1996-1 (2019) "Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação." e NP ISO 1996-2 (2019) "Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora."
- A determinação do ruído residual não se afigura obrigatória, desde que na zona não tenham ocorrido alterações significativas das fontes sonoras pré-existentes; assim, na avaliação do cumprimento do critério de incomodidade, os valores medidos de ruído ambiente devem ser comparados com os valores de ruído da situação de referência, para o mesmo ponto, apresentados no EIA.
- Alterar a escolha apresentada dos locais a monitorizar, os quais devem ser identificados de entre os recetores onde foram efetuadas as medições de ruído da situação de referência, e selecionados principalmente pelos seguintes requisitos:
    i. Recetores junto aos quais foram previstos os valores mais elevados de ruído particular relativo ao funcionamento dos aerogeradores, ≥ 40 dB(A), que são R21, R24, R25, R26, R36 e R53, para o layout A, acrescidos do R13 para o layout B (salvo modificações de localização de alguma torre no RECAPE);
    ii. Recetores a menos de 100 m de distância da LMAT.
- O primeiro relatório de monitorização deverá ser entregue findo o primeiro ano de entrada em exploração do projeto e apresentado um segundo relatório um ano após; caso os relatórios não venham a identificar exposições a ruído em desconformidade com a legislação em vigor, a monitorização deverá cessar; em caso contrário, devem ser apresentadas e adotadas medidas de redução de ruído, após as quais deverá ser efetuada uma avaliação de ruído comprovativa da eficácia das mesmas.

ANEXO

Localização e enquadramento do projeto



Enquadramento geográfico

Legenda

- Área de estudo

Parque Eólico de Morgavel:
- aerogeradores (*aerogeradores do sobreequipamento)
- linhas de 30 kV enterradas
- linhas de 30 kV aéreas
- corredor para linha de 30 kV aérea
- corredor para linha de 400 kV aérea - hipótese A
- corredor para linha de 400 kV aérea - hipótese B
- corredor para linha de 400 kV aérea - hipótese C
- subestação
- acessos a beneficiar
- acessos a construir

- Estaleiros de obra e vazadouro
- *buffer* de 2 km em torno dos aerogeradores
- Aerogeradores de outros parques eólicos (fonte: DGEG)
- Parques solares relacionados com o projeto
- Outros parques solares (fonte: DGEG)

Base: extrato da Carta de Portugal 1 : 50 000, série M7810. Folha 42C, 3ª edição. 2008. Direção-Geral do Território.

Ficha técnica

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO DE MORGAVEL

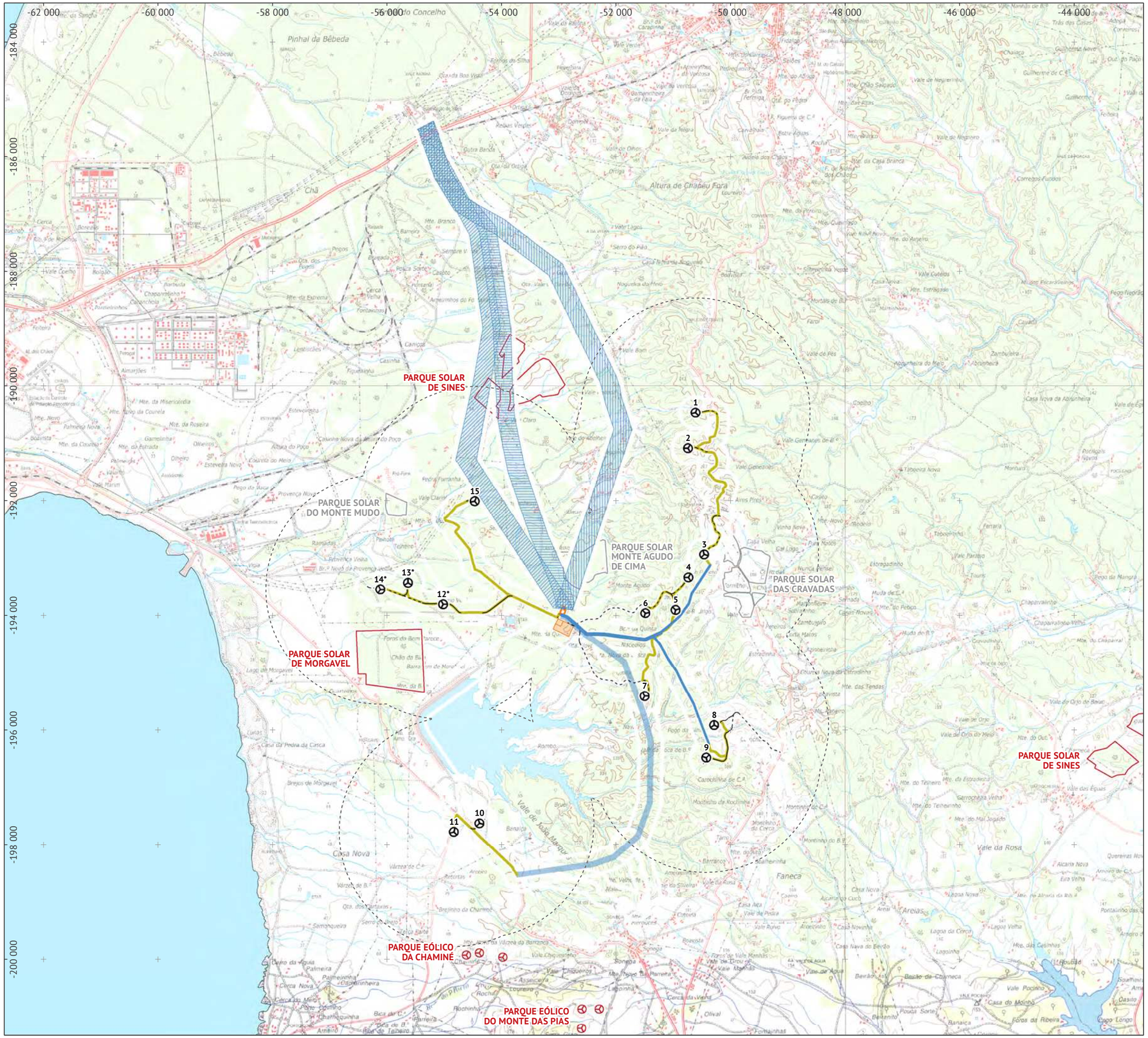
Referência:
Desenho 11.A - Impactes cumulativos | layout A

Data:	Sistema de referência:	Escala:
Jan. 2020	ETRS89 | PT-TM06	1 : 65 000

Elaborado por: ecosativa

Promotor: PARQUE EÓLICO DE MONCORVO

0 0,5 1 km



Enquadramento geográfico

Legenda

- Área de estudo

Parque Eólico de Morgavel:
- aerogeradores (*aerogeradores do sobreequipamento)
- linhas de 30 kV enterradas
- linhas de 30 kV aéreas
- corredor para linha de 30 kV aérea
- corredor para linha de 400 kV aérea - hipótese A
- corredor para linha de 400 kV aérea - hipótese B
- corredor para linha de 400 kV aérea - hipótese C
- subestação
- acessos a beneficiar
- acessos a construir

- Estaleiros de obra e vazadouro
- *buffer* de 2 km em torno dos aerogeradores
- Aerogeradores de outros parques eólicos (fonte: DGEG)
- Parques solares relacionados com o projeto
- Outros parques solares (fonte: DGEG)

Base: extrato da Carta de Portugal 1 : 50 000, série M7810. Folha 42C, 3ª edição. 2008. Direção-Geral do Território.

Ficha técnica

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO DE MORGAVEL

Referência:
Desenho 11.B - Impactes cumulativos | layout B

Data:	Sistema de referência:	Escala:
Jan. 2020	ETRS89 | PT-TM06	1 : 65 000

Elaborado por: ecosativa

Promotor: PARQUE EÓLICO DE MONCORVO

0 0,5 1 km