

- ### Comissão de Avaliação

## ÍNDICE

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                                                                      | 5  |
| 2. PROJETO .....                                                                         | 7  |
| 2.1. ANTECEDENTES .....                                                                  | 7  |
| 2.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO .....                                                        | 7  |
| 2.2.1. Enquadramento Administrativo .....                                                | 7  |
| 2.2.2. Enquadramento face a Áreas Sensíveis.....                                         | 7  |
| 2.3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO .....                                           | 8  |
| 2.4. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....                                                           | 8  |
| 2.4.1. Parque Eólico.....                                                                | 9  |
| 2.4.2. Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias .....                             | 10 |
| 2.4.3. Linha Elétrica .....                                                              | 10 |
| 2.5. ALTERNATIVAS DO PROJETO CONSIDERADAS .....                                          | 10 |
| 2.6. PRINCIPAIS AÇÕES ASSOCIADAS ÀS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E ENCERRAMENTO ..... | 11 |
| 2.7. PRINCIPAIS TIPOS DE MATERIAIS UTILIZADOS E PRODUZIDOS .....                         | 13 |
| 2.8. PRINCIPAIS TIPOS DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES .....                            | 13 |
| 2.9. PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES .....                                         | 14 |
| 2.10. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL .....                                                         | 14 |
| 3. APRECIÇÃO GERAL DA PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO .....                              | 15 |
| 3.1. ASPETOS GERAIS .....                                                                | 15 |
| 3.2. ASPETOS TÉCNICOS E DESCRIÇÃO DO PROJETO .....                                       | 15 |
| 3.3. ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS .....                                           | 16 |
| 3.4. INTERFERÊNCIAS E SOBREPOSIÇÕES .....                                                | 17 |
| 3.5. AVALIAÇÃO DE IMPACTES .....                                                         | 17 |
| 3.5.1. Avaliação Integrada das Componentes do Projeto .....                              | 17 |
| 3.5.2. Impactes Cumulativos .....                                                        | 17 |
| 3.5.3. Análise de riscos .....                                                           | 17 |
| 3.5.4. Hierarquização dos fatores ambientais.....                                        | 18 |
| 3.6. INSTRUÇÃO DO PROCEDIMENTO DE AIA .....                                              | 19 |
| 4. APRECIÇÃO ESPECÍFICA – FATORES AMBIENTAIS .....                                       | 20 |
| 4.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS.....                                   | 20 |
| 4.1.1. Elementos relevantes para a avaliação .....                                       | 20 |
| 4.1.2. Geologia e Geomorfologia.....                                                     | 20 |
| 4.1.3. Recursos Minerais .....                                                           | 20 |
| 4.1.4. Medidas de minimização.....                                                       | 21 |

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2. RECURSOS HÍDRICOS .....                                                                 | 21 |
| 4.3. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS .....                                                             | 21 |
| 4.3.1. Enquadramento .....                                                                   | 21 |
| 4.3.2. Avaliação de Impactes .....                                                           | 21 |
| 4.4. RECURSOS ECOLÓGICOS E FLORESTAS .....                                                   | 24 |
| 4.4.1. Enquadramento do Projeto .....                                                        | 25 |
| 4.4.2. Caracterização da situação de referência – Metodologias .....                         | 26 |
| 4.4.3. Avaliação de impactes .....                                                           | 29 |
| 4.4.4. Medidas de mitigação e compensação .....                                              | 29 |
| 4.5. SOLOS E ATIVIDADE AGRÍCOLA .....                                                        | 30 |
| 4.5.1. Solos .....                                                                           | 30 |
| 4.5.2. Atividade Agrícola .....                                                              | 32 |
| 4.6. USO DO SOLO .....                                                                       | 33 |
| 4.6.1. Caracterização da Situação de Referência .....                                        | 33 |
| 4.6.2. Avaliação de Impactes/Uso e Ocupação do Solo .....                                    | 34 |
| 4.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....                                                         | 37 |
| 4.8. ECONOMIA CIRCULAR .....                                                                 | 39 |
| 4.9. SOCIOECONOMIA .....                                                                     | 39 |
| 4.9.1. Caracterização da Situação de Referência .....                                        | 39 |
| 4.9.2. Identificação e Avaliação de Impactes de impactes e impactes cumulativos .....        | 41 |
| 4.10. AMBIENTE SONORO .....                                                                  | 42 |
| 4.10.1. Caracterização da Situação de Referência .....                                       | 43 |
| 4.10.2. Identificação e avaliação de impactes .....                                          | 43 |
| 4.11. PATRIMÓNIO .....                                                                       | 45 |
| 4.11.1. Caracterização da situação de referência .....                                       | 45 |
| 4.11.2. Identificação das questões significativas e potenciais impactes significativos ..... | 45 |
| 4.11.3. Proposta metodológica para a elaboração do EIA .....                                 | 46 |
| 4.11.4. Identificação e Avaliação de impactes .....                                          | 46 |
| 4.11.5. Apreciação da PDA .....                                                              | 46 |
| 4.12. SAÚDE HUMANA .....                                                                     | 48 |
| 4.13. PAISAGEM .....                                                                         | 49 |
| 4.13.1. Avaliação de impactes .....                                                          | 49 |
| 4.13.2. Medidas de minimização .....                                                         | 49 |
| 5. PARECERES EXTERNOS .....                                                                  | 50 |
| 5.1. PARECERES EXTERNOS RECEBIDOS .....                                                      | 50 |
| 5.2. APRECIÇÃO DOS PARECERES EXTERNOS .....                                                  | 54 |
| 6. CONSULTA PÚBLICA .....                                                                    | 56 |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA.....                         | 57 |
| 6.2. APRECIÇÃO DAS QUESTÕES SUSCITADAS NA CONSULTA PÚBLICA ..... | 59 |
| 7. CONCLUSÃO .....                                               | 61 |
| ANEXO I – Pareceres Externos .....                               | 63 |

## 1. INTRODUÇÃO

A Definição de Âmbito constitui uma fase preliminar do procedimento de AIA, sendo a apresentação da PDA obrigatória no caso de centros eletroprodutores de energia renovável e respetivas infraestruturas conexas, nos termos do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, decorrente das alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro.

A Proposta de Definição de Âmbito (PDA) do EIA, a apresentar pelo proponente à autoridade de AIA, visa identificar e selecionar as vertentes ambientais significativas, potencialmente afetadas pelo projeto, permitindo focar o EIA subsequente nos aspetos mais relevantes, otimizando a alocação de recursos, e promovendo, assim, a simplificação do processo.

O procedimento de Definição de Âmbito culmina com a decisão acerca dos aspetos a integrar no EIA e a metodologia de avaliação a adotar, não constituindo, contudo, uma decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto em si.

A empresa Hyperion Renewables Sines, Unipessoal Lda., ao abrigo do artigo 12.º do regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, enquanto proponente do projeto, apresentou à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), em 17 de julho de 2026, uma Proposta de Definição do Âmbito (PDA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Parque Eólico do Sudoeste e do respetivo corredor da linha elétrica de ligação, a submeter a procedimento de AIA em fase de Estudo Prévio. A entidade licenciadora ou competente para autorizar o projeto é a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

O projeto consiste na instalação de um centro electroprodutor constituído por um Parque Eólico e por um Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS – *Battery Energy Storage System*), numa área de estudo com aproximadamente 1 098,4 ha, composta por três núcleos: São Bartolomeu, Vale Miguel e Monte das Oliveiras.

O Parque Eólico terá uma potência instalada de 138 MW, distribuída por 23 aerogeradores. O BESS será constituído por baterias de lítio, com uma capacidade de armazenamento prevista de 200 MWh e uma potência de 50 MW, tanto para injeção como para carregamento.

A energia produzida pelo Parque Eólico, estimada em cerca de 386,4 GWh/ano, destina-se ao autoconsumo industrial do Data Center Sines, localizado em Sines, sendo a ligação elétrica entre as duas infraestruturas parte integrante do projeto.

A solução técnica para esta ligação encontra-se ainda em fase inicial de desenvolvimento, estando em análise diferentes cenários, designadamente uma ligação em alta tensão, a 60 kV, ou em muito alta tensão, a 150 kV ou 400 kV. Não se encontram, assim, ainda definidos os critérios de capacidade de transporte nem a solução de integração na rede existente.

Atendendo às características do Parque Eólico, o projeto encontra-se sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos do artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea i) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, estando tipificado no:

- Anexo II, n.º 3, alínea i): “Parques eólicos  $\geq 20$  torres ou localizados a uma distância inferior a 2 km de outros parques similares quando, na sua totalidade, apresentem  $\geq 20$  torres”.

No que respeita à ligação elétrica ao Data Center Sines, o respetivo enquadramento no RJIA deverá atender às características da solução que venha a ser desenvolvida, designadamente à tensão, extensão e tipologia da linha elétrica. De acordo com a informação apresentada na PDA, os cenários atualmente considerados não determinam o enquadramento no ponto 19 do Anexo I do RJIA, relativo à construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com tensão igual ou superior a 220 kV e comprimento superior a 15 km.

A APA, na qualidade de Autoridade de AIA, nomeou a Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do artigo 9.º do RJIA, através do ofício S043704-202607-DAIA.DAP, de 24 de julho de 2026, sendo os representantes nomeados pelas respetivas entidades os seguintes:

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) – Eng.ª Vera Ferreira (coordenação)
- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) – Dra. Clara Sintrão (consulta pública)
- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) – Eng.º João Freire (recursos hídricos)
- Agência para o Clima, I.P. (ApC) – Eng.º André Alves (alterações climáticas)
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) – Doutora Catarina Carvalho (sistemas ecológicos e florestas)
- Património Cultural, I.P. (PC) – Dra. Alexandra Estorninho (Património)
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG) – Doutora Sofia Soares (Geologia, geomorfologia e recursos minerais)
- Direção-geral de Energia e Geologia (DGEG) – Eng.ª Helena Barradas (Aspetos Gerais do Projeto)
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, I. P. (CCDR Alentejo) – Arq.ª Cristina Salgueiro (Solo e uso do solo, socioeconomia e ordenamento do território)
- Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) – Doutor António Carvalho (Ambiente Sonoro)
- Direção-Geral de Saúde (DGS – Alentejo) – Doutor Marcelo Godinho (Saúde Humana)
- Instituto Superior de Agronomia/ Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN) – Arq.ª Rita Herédia (Paisagem)

A informação incluída nos capítulos seguintes tem por base a que foi apresentada na Proposta de Definição de Âmbito. A utilização de outras fontes encontra-se devidamente assinalada ao longo do texto.

## 2. PROJETO

### 2.1. ANTECEDENTES

De acordo com a informação apresentada na PDA, o Projeto do Parque Eólico do Sudoeste constitui um projeto autónomo, não existindo antecedentes de procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) associados à configuração atualmente proposta.

Contudo, uma das áreas atualmente abrangidas pelo projeto, correspondente ao núcleo de São Bartolomeu, foi anteriormente objeto de apreciação prévia para efeitos de análise caso a caso, ao abrigo do artigo 3.º do regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

De acordo com a informação apresentada, na sequência desse procedimento, a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), através de ofício datado de 28 de novembro de 2025, determinou o encaminhamento do projeto então proposto para procedimento de AIA.

Embora a existência desse procedimento anterior seja relevante para efeitos de contextualização, o enquadramento ambiental do projeto atualmente em avaliação deverá atender às suas características técnicas específicas, à configuração final das infraestruturas, à evolução do contexto ambiental e territorial e ao quadro legal aplicável no momento da instrução do procedimento.

Deste modo, os antecedentes identificados devem ser entendidos como elementos de suporte à caracterização do histórico de avaliação ambiental da área de estudo, sem prejuízo da necessária apreciação autónoma e atualizada do presente Projeto Eólico, nos termos da legislação portuguesa aplicável em matéria de AIA.

### 2.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

#### 2.2.1. Enquadramento Administrativo

Do ponto de vista administrativo, a Área de Estudo (Parque Eólico e Corredor da Linha Elétrica) localiza-se na região do Alentejo (NUTS II) e na sub-região (NUTS III) Alentejo Litoral. Em maior detalhe, a área do Parque Eólico abrange o distrito de Setúbal, município de Santiago do Cacém e a freguesia de Abela e a união das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra. O Corredor da Linha Elétrica abrange o município de Santiago do Cacém e Sines, bem como a união das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra e a freguesia de Sines (Santiago do Cacém e Sines, respetivamente).

#### 2.2.2. Enquadramento face a Áreas Sensíveis

Nos termos da alínea a) do artigo 2.º do regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), consideram-se áreas sensíveis as áreas protegidas, os sítios da Rede Natura 2000, as zonas especiais de conservação e as zonas de proteção especial, bem como as zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação.

De acordo com a informação apresentada na PDA (Figura 1), a área de estudo do projeto não interfere diretamente com áreas sensíveis, identificando-se, contudo, na sua envolvente, as seguintes:

- Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, localizado a cerca de 500 m a sul da área de estudo;
- Zona Especial de Conservação (ZEC) Costa Sudoeste (PTCON0012), situada a cerca de 1,9 km a sul da área de estudo;
- Zona Especial de Proteção da Área do Castelo Velho com as ruínas da cidade romana de

Miróbriga, localizada a norte da área de estudo, a aproximadamente 700 m.

Atendendo à proximidade destas áreas sensíveis, a sua presença deverá ser devidamente considerada no desenvolvimento do EIA e na avaliação dos potenciais impactes do projeto, sempre que aplicável.

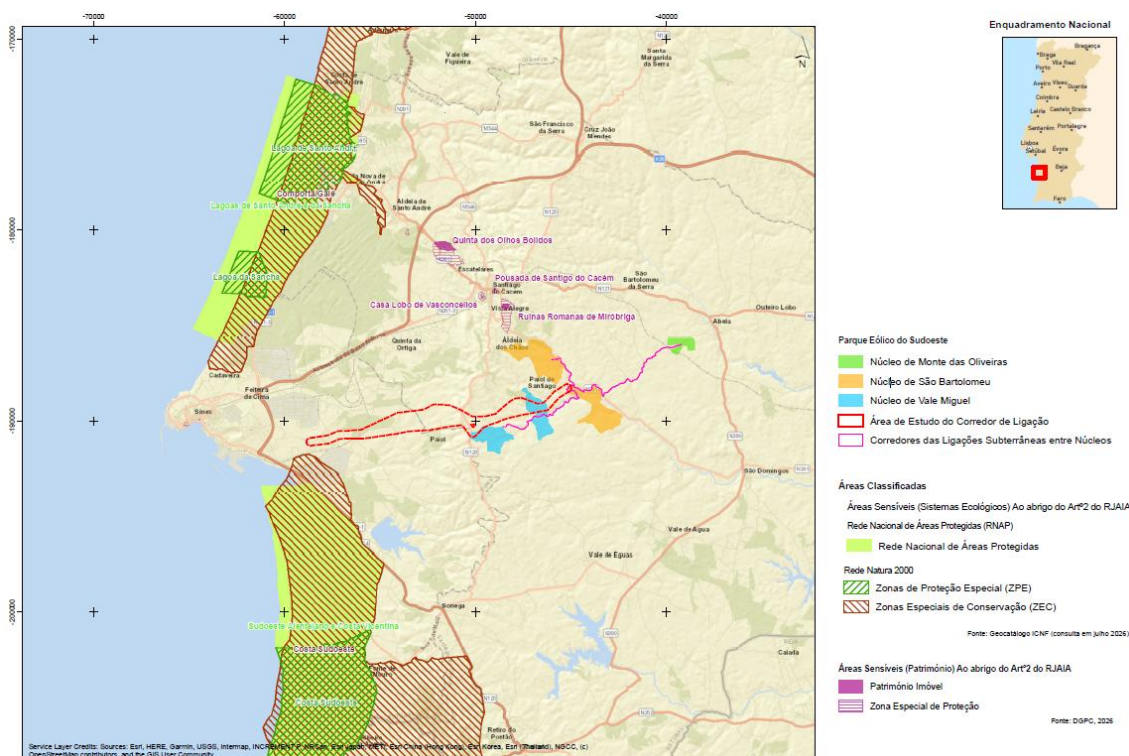


Figura 1 - Enquadramento da Área de Estudo em "Áreas Sensíveis" (Fonte: PDA).

### 2.3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto configura uma Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC), destinada à produção de energia elétrica a partir de fonte eólica para abastecimento do Data Center Sines, visando contribuir para a redução da dependência da rede elétrica convencional e para a descarbonização do respetivo consumo energético. De acordo com a PDA, estima-se que a produção prevista permita evitar a emissão de cerca de 41 345 toneladas de CO<sub>2</sub>eq por ano.

O projeto é ainda justificado pelo seu contributo para os objetivos nacionais de promoção das energias renováveis, redução da dependência energética externa e mitigação das alterações climáticas, enquadrando-se nas orientações da política energética e climática nacional, designadamente no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) e no Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).

Neste contexto, o projeto tem como objetivos promover o recurso a fontes de energia renovável, reforçar a segurança e resiliência energética e contribuir para as metas nacionais de descarbonização e neutralidade carbónica.

### 2.4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O Projeto do Parque Eólico do Sudoeste compreende a instalação de um parque eólico, de um Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS) e das respetivas infraestruturas associadas, incluindo a ligação elétrica ao Data Center Sines.

A área de estudo do Parque Eólico e do BESS abrange cerca de 1 098,4 ha, distribuídos por três núcleos – São Bartolomeu, Vale Miguel e Monte das Oliveiras.

Na definição da configuração do Parque Eólico foram analisados três cenários, contemplando diferentes números e potências unitárias dos aerogeradores: 31 aerogeradores de 4,5 MW, 28 aerogeradores de 5 MW e 23 aerogeradores de 6 MW. Foi selecionado como preferencial o cenário constituído por 23 aerogeradores, com uma potência unitária de 6 MW e uma potência total instalada de 138 MW, por ter sido considerado o que apresenta melhor equilíbrio entre os objetivos de produção energética e a minimização dos potenciais impactes ambientais.

#### 2.4.1. Parque Eólico

O Parque Eólico integrará, além dos 23 aerogeradores, as respetivas plataformas de montagem, uma rede elétrica interna subterrânea de média tensão a 30 kV, uma subestação, um edifício de controlo e uma rede de acessos.

Os aerogeradores considerados nesta fase correspondem ao modelo de referência Vestas V162, apresentando-se na tabela seguinte as suas principais características técnicas. A PDA refere, contudo, que estas características poderão ser ajustadas em função da tecnologia que venha a ser selecionada.

**Tabela 1** - Principais características técnicas do aerogerador tipo.

|                                                 |                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Marca e modelo                                  | Vestas V162                                                 |
| Tipo                                            | Aerogerador tripá, <i>pitch regulated, active yaw</i>       |
| Potência nominal                                | 6,0 MW                                                      |
| Diâmetro do rotor                               | 160 a 180 m                                                 |
| Altura do cubo                                  | 100 a 130 m                                                 |
| Velocidade de corte ( <i>início/segurança</i> ) | 3 m/s – 25 m/s                                              |
| Tipo de torre                                   | Tubular em aço                                              |
| Potência sonora                                 | Modelo PO4500-OS – 108,4 dB(A); Modelo PO4500 – 106,3 dB(A) |

Para a montagem de cada aerogerador será necessária uma plataforma de trabalho, prevendo-se, para o modelo de referência considerado, uma área total de cerca de 5 431 m<sup>2</sup> por plataforma, incluindo uma área pavimentada de aproximadamente 2 719 m<sup>2</sup>. Estas plataformas terão caráter provisório, prevendo-se a recuperação das áreas não necessárias durante a fase de exploração após a conclusão dos trabalhos de montagem.

A rede elétrica interna, a 30 kV, estabelecerá a interligação entre os aerogeradores e a respetiva subestação, sendo constituída por cabos subterrâneos instalados, sempre que possível, ao longo dos acessos existentes ou a construir.

A subestação ocupará uma área aproximada de 7 000 m<sup>2</sup> e terá uma configuração dependente da solução de ligação elétrica que venha a ser adotada, prevendo-se a instalação de transformadores de potência de 30/60 kV, 30/150 kV ou 30/400 kV. O edifício de controlo ficará integrado na área da subestação.

O acesso aos aerogeradores será assegurado preferencialmente através da utilização e beneficiação de caminhos existentes, prevendo-se a construção de novos acessos apenas quando necessário. Os acessos terão, em regra, uma faixa de rodagem com cerca de 5 m de largura, encontrando-se igualmente previstos sistemas de drenagem transversal e longitudinal.

#### 2.4.2. Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias

O projeto inclui um Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS — *Battery Energy Storage System*), com uma potência de 50 MW e uma capacidade de armazenamento de 200 MWh.

O sistema será constituído por 61 contentores de baterias, associados aos respetivos equipamentos de conversão, transformação, controlo e segurança, prevendo-se a sua instalação na proximidade da subestação do Parque Eólico.

O BESS permitirá armazenar parte da energia produzida pelo Parque Eólico e disponibilizá-la em função das necessidades de consumo e das condições de funcionamento do sistema elétrico.

A PDA não apresenta ainda detalhe suficiente sobre a implantação e a configuração do BESS, designadamente quanto à área ocupada, disposição dos contentores, tecnologia e características das baterias, equipamentos auxiliares, sistemas de refrigeração, deteção e combate a incêndios, contenção de derrames, drenagem, acessos e condições de segurança.

Estas matérias deverão ser desenvolvidas no EIA e no respetivo Estudo Prévio, com o detalhe necessário à avaliação dos impactes ambientais e dos riscos associados à construção, exploração e desativação desta componente.

#### 2.4.3. Linha Elétrica

A energia produzida pelo Parque Eólico, estimada em cerca de 386,4 GWh/ano, destina-se ao autoconsumo industrial do Data Center Sines. Para o efeito, será estabelecida uma ligação elétrica entre o Parque Eólico e aquela infraestrutura, cuja solução técnica se encontra ainda em fase inicial de desenvolvimento, não se encontrando definidos os critérios de capacidade de transporte e a solução de integração na rede existente.

A PDA considera, nesta fase, cenários de ligação em alta tensão (60 kV) ou em muito alta tensão (150 kV ou 400 kV). Nos cenários de 60 kV ou 150 kV, a ligação será efetuada diretamente, por via aérea, entre a subestação do Parque Eólico e a subestação do Data Center Sines. No cenário de 400 kV, encontra-se prevista uma ligação, com cerca de 8,7 km, entre a subestação do Parque Eólico e a futura Subestação REN Sines Sul, através da qual a energia será injetada na RESP e posteriormente consumida pelo Data Center. Segundo a PDA, a ligação entre a Subestação REN Sines Sul e o Data Center encontra-se fora do âmbito do EIA.

Para cada um dos cenários de ligação elétrica foram estudadas alternativas de corredor, cuja análise é apresentada no capítulo relativo às alternativas do projeto.

### 2.5. ALTERNATIVAS DO PROJETO CONSIDERADAS

A PDA apresenta uma análise de alternativas relativa à tecnologia de produção de energia, à configuração e localização do Parque Eólico e à solução de ligação elétrica associada ao projeto.

#### Alternativas tecnológicas

No que respeita à tecnologia de produção de energia, a PDA refere que, face aos objetivos do projeto e ao enquadramento na transição energética, foram consideradas as fontes de energia renovável e a energia nuclear, sendo esta última afastada por não constituir uma alternativa adequada ao objetivo de produção de energia para autoconsumo. A opção pela tecnologia eólica é fundamentada nas características da área em análise e na disponibilidade do recurso eólico.

#### Alternativas de configuração e localização do Parque Eólico

A definição da área de estudo do Parque Eólico resultou da ponderação de fatores relacionados

com a disponibilidade do recurso eólico, as condições de acessibilidade, a proximidade do ponto de entrega e as características e condicionantes ambientais e territoriais da área.

Para o dimensionamento do Parque Eólico foram avaliados três cenários:

- Cenário 1 – 31 aerogeradores de 4,5 MW, correspondendo a 139,5 MW de potência instalada;
- Cenário 2 – 28 aerogeradores de 5 MW, correspondendo a 140 MW;
- Cenário 3 – 23 aerogeradores de 6 MW, correspondendo a 138 MW.

Foi selecionado o Cenário 3, por ter sido considerado o que apresenta melhor equilíbrio entre os objetivos de produção energética e a minimização dos potenciais impactos ambientais, tendo em consideração a sensibilidade dos habitats presentes na área de estudo e as restrições decorrentes da Rede Natura 2000, da REN e do PDM em vigor.

A localização concreta dos aerogeradores e das restantes infraestruturas do Parque Eólico será objeto de desenvolvimento no âmbito de um Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA), destinado a validar a alternativa de implantação e a apoiar a definição do layout final do Parque Eólico, o qual integrará os anexos do EIA.

#### Alternativas de corredor da linha elétrica

A solução de ligação elétrica encontra-se ainda em desenvolvimento, sendo considerados três cenários, às tensões de 60 kV, 150 kV e 400 kV. Os cenários de 60 kV e 150 kV preveem uma ligação aérea direta à subestação do Data Center Sines, com cerca de 14,4 km, enquanto o cenário de 400 kV prevê uma ligação à futura Subestação REN Sines Sul, com cerca de 8,7 km.

Para cada um dos três cenários foi desenvolvido um Estudo de Viabilidade Técnico-Ambiental, no âmbito do qual foram identificadas e comparadas três alternativas de corredor, correspondendo a um total de nove alternativas analisadas. Segundo a PDA, na sequência desses estudos foi selecionado um corredor preferencial, considerado o mais favorável segundo critérios técnicos e ambientais, independentemente do nível de tensão que venha a ser adotado, sobre o qual deverá incidir a avaliação a desenvolver no EIA.

#### Alternativa zero

A PDA prevê ainda que o EIA considere a alternativa 0, correspondente à não implementação do projeto e à evolução previsível da situação existente, e a alternativa 1, correspondente à implementação do projeto na configuração que venha a resultar do desenvolvimento dos estudos previstos, designadamente do EGCA e dos EVTA.

## **2.6. PRINCIPAIS AÇÕES ASSOCIADAS ÀS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E ENCERRAMENTO**

A PDA identifica as principais ações associadas às fases de construção, exploração e desativação do Parque Eólico, do sistema BESS e da linha elétrica.

#### Fase de construção

No que respeita ao Parque Eólico e ao BESS, destacam-se as seguintes ações:

- instalação e funcionamento dos estaleiros e parques de materiais;
- preparação das áreas a intervencionar, incluindo operações de desmatagem e decapagem dos solos;
- beneficiação dos caminhos existentes e construção de novos acessos;
- execução das fundações e das plataformas de montagem dos aerogeradores;
- abertura e fecho de valas para instalação da rede elétrica interna;

- montagem dos aerogeradores;
- construção do edifício de comando e da subestação e instalação do sistema BESS;
- recuperação ambiental das áreas intervencionadas após a conclusão dos trabalhos.

Relativamente à linha elétrica, estão previstas, designadamente, as seguintes ações:

- instalação e funcionamento dos estaleiros;
- reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos temporários;
- desmatação e abertura da faixa de proteção;
- preparação do terreno e execução das fundações dos apoios;
- montagem e levantamento dos apoios;
- colocação dos cabos e respetivos acessórios;
- instalação dos dispositivos de balizagem aérea e de sinalização para a avifauna, quando aplicável;
- comissionamento da linha;
- limpeza dos locais de trabalho e recuperação das áreas intervencionadas.

#### Fase de exploração

Durante a fase de exploração do Parque Eólico e BESS, as principais ações correspondem a:

- funcionamento dos aerogeradores;
- funcionamento da subestação e do sistema BESS;
- inspeção, manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e infraestruturas;
- manutenção dos acessos e da rede elétrica interna.

Relativamente à linha elétrica, esta fase compreende o seu funcionamento e a realização de operações periódicas de inspeção, conservação e manutenção, incluindo a gestão da faixa de proteção e a substituição de componentes sempre que necessário. O modelo de gestão e manutenção dependerá da solução de ligação elétrica que venha a ser selecionada.

#### Fase de desativação

A vida útil prevista para o Parque Eólico é de cerca de 30 anos, podendo, no final deste período, ocorrer o seu reequipamento ou desativação. Para o sistema BESS é considerada uma vida útil de aproximadamente 20 anos, podendo igualmente ocorrer a sua renovação/reabilitação ou desativação.

Em caso de desativação, estão previstas, em termos gerais:

- desmontagem e remoção dos aerogeradores e restantes equipamentos;
- remoção das infraestruturas que deixem de ser necessárias, incluindo fundações e cabos subterrâneos;
- desmantelamento do sistema BESS e encaminhamento dos respetivos materiais e equipamentos para reutilização, reciclagem ou destino autorizado;
- recuperação ambiental das áreas intervencionadas.

A eventual desativação da linha elétrica dependerá do cenário de ligação adotado e do respetivo

regime de titularidade e gestão, podendo compreender a desmontagem dos cabos e apoios, a remoção das fundações e a recuperação das áreas intervencionadas.

## **2.7. PRINCIPAIS TIPOS DE MATERIAIS UTILIZADOS E PRODUZIDOS**

Na fase de construção serão utilizados essencialmente materiais correntes em obras de construção civil e de infraestruturas elétricas, designadamente betão, cimento, ferro, aço, madeira, brita, areia, cobre, alumínio, cabos e tubagens, bem como materiais específicos associados aos aerogeradores e restantes equipamentos elétricos.

Na fase de exploração, o principal recurso utilizado para a produção de energia será o vento, prevendo-se apenas consumos associados ao funcionamento e manutenção das infraestruturas.

Na fase de desativação, os materiais resultantes do desmantelamento das infraestruturas serão, sempre que possível, encaminhados para reutilização, reciclagem ou valorização, sendo os restantes encaminhados para destino adequado.

## **2.8. PRINCIPAIS TIPOS DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES**

Os principais efluentes, resíduos e emissões associados ao projeto são os seguintes:

### Fase de construção:

- Efluentes: águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias dos estaleiros e águas residuais associadas às operações de betonagem;
- Resíduos: resíduos sólidos urbanos, resíduos vegetais provenientes da desmatção, materiais inertes das escavações, terra vegetal, óleos e lubrificantes, resíduos de construção e demolição e materiais de embalagem;
- Emissões atmosféricas: poeiras resultantes das movimentações de terras e da circulação de veículos e máquinas e gases de combustão;
- Emissões sonoras: associadas ao funcionamento de máquinas e equipamentos e à circulação de veículos.

### Fase de exploração:

- Efluentes: essencialmente águas residuais provenientes das instalações sanitárias do edifício de comando;
- Resíduos: principalmente associados às operações de manutenção, incluindo óleos usados, produtos de lubrificação, peças e equipamentos substituídos e materiais de embalagem;
- Emissões atmosféricas: pouco significativas, associadas essencialmente ao tráfego decorrente das operações de manutenção;
- Emissões sonoras: associadas sobretudo ao funcionamento dos aerogeradores e, pontualmente, ao tráfego.

### Fase de desativação:

- Resíduos: resultantes essencialmente das operações de desmantelamento das infraestruturas;
- Emissões atmosféricas e sonoras: associadas ao funcionamento temporário de maquinaria e ao transporte de materiais.

## 2.9. PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

### Data Center Sines 4.0

O projeto encontra-se funcionalmente associado ao Data Center Sines 4.0, ao qual se destina a energia produzida pelo Parque Eólico.

De acordo com a PDA, o Data Center Sines 4.0 foi objeto de procedimento de AIA (AIA n.º 3633), tendo sido emitida, em 2023, Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada. O respetivo Projeto de Execução foi posteriormente objeto de procedimento de verificação da conformidade ambiental, com aprovação do RECAPE em 2024.

O Data Center encontra-se previsto para desenvolvimento faseado, apresentando uma potência total de cerca de 1 200 MW quando estiver em plena capacidade. À data da elaboração da PDA, a Fase 1, com 37,5 MW, encontrava-se em operação, a Fase 2, com 200 MW e uma subestação de 400 kV, encontrava-se em construção, estando as restantes fases em desenvolvimento.

A ligação entre o Parque Eólico e o Data Center depende da solução elétrica que venha a ser adotada. Nos cenários de 60 kV e 150 kV é prevista uma ligação direta, através de uma linha aérea com cerca de 14,4 km, à subestação de 400 kV do Data Center.

### Subestação REN Sines Sul

No cenário de ligação a 400 kV, a PDA prevê a ligação do Parque Eólico à futura Subestação REN Sines Sul, através da qual a energia será injetada na RESP e posteriormente consumida pelo Data Center.

Segundo a PDA, esta subestação encontra-se ainda em desenvolvimento e não dispõe de licenciamento ambiental, não sendo apresentados elementos que permitam uma caracterização mais detalhada desta infraestrutura.

## 2.10. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL

De acordo com a PDA, o projeto apresenta um horizonte temporal global de aproximadamente 35 anos, abrangendo as fases de desenvolvimento e licenciamento, construção, exploração e desativação. A calendarização apresentada é indicativa, encontrando-se dependente da evolução dos procedimentos de licenciamento e das condicionantes que venham a ser estabelecidas pelas entidades competentes.

A programação prevista compreende:

- Desenvolvimento e licenciamento: duração estimada de 2 anos, abrangendo, entre outros, os procedimentos de avaliação ambiental e de licenciamento do projeto;
- Construção: duração estimada de 18 meses, estando o seu início indicativamente previsto para 2028;
- Exploração: vida útil prevista de 30 anos, sem prejuízo da possibilidade de eventual reequipamento (*repowering*) do Parque Eólico;
- Desativação: duração estimada de 18 meses, contemplando o desmantelamento das infraestruturas e a recuperação das áreas intervencionadas.

A calendarização da construção e exploração da linha elétrica dependerá da solução de ligação que venha a ser selecionada, encontrando-se igualmente condicionada pela articulação com as infraestruturas associadas ao respetivo cenário de ligação.

### 3. APRECIÇÃO GERAL DA PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

A Definição de Âmbito constitui uma fase preliminar do procedimento de AIA, obrigatória para os projetos de energias renováveis nos termos do Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro, que transpõe parcialmente a Diretiva RED III, através da qual se pretende identificar, analisar e selecionar as vertentes ambientais significativas suscetíveis de ser afetadas pelo Projeto e sobre as quais deverá incidir a avaliação subsequente.

Neste sentido, pretende-se com a presente apreciação verificar a consistência da PDA apresentada, em termos de estrutura e conteúdo, tendo como referencial o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, assim como na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, e considerando os seguintes pressupostos de base:

- Elaboração do EIA para o Projeto;
- Identificação, seleção e análise das questões e áreas temáticas relevantes que constituem o quadro de ação para a elaboração do EIA, face à tipologia de projeto em causa;
- Garantia de que a informação a constar no EIA seja suficiente e adequada para a posterior apreciação em sede de procedimento de AIA.

O documento apresentado pelo proponente foi elaborado de acordo com o disposto no Anexo III à Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, relativamente às normas técnicas para a elaboração da PDA. Ainda assim, verificam-se fragilidades em alguns conteúdos obrigatórios, cujo tratamento é meramente formal e não substancialmente robusto ou suficientemente detalhado.

Assim, e sem prejuízo de o EIA ter de contemplar o disposto no Regime Jurídico de AIA em vigor, apresenta-se de seguida a análise da Comissão de Avaliação aos vários capítulos da PDA, sendo identificado um conjunto de elementos e questões considerados pertinentes, que se encontram em falta ou que necessitam de clarificação, ajustamento ou maior desenvolvimento.

#### 3.1. ASPETOS GERAIS

Em termos gerais, a PDA identifica os objetivos e as principais componentes do projeto, as alternativas consideradas, as ações associadas às diferentes fases, os fatores ambientais relevantes e as metodologias propostas para a elaboração do EIA.

Não obstante, a apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação evidenciou um grau de desenvolvimento desigual das matérias analisadas, verificando-se que alguns conteúdos apresentam um tratamento essencialmente formal ou insuficientemente detalhado. Destacam-se, em particular, as insuficiências relativas à caracterização técnica e à delimitação do âmbito do projeto, à componente elétrica, à análise comparativa de alternativas, às metodologias de caracterização e avaliação ambiental, à avaliação dos impactos cumulativos e à análise de riscos.

Deste modo, os elementos apresentados na PDA deverão ser clarificados, complementados e aprofundados na elaboração do EIA, de acordo com as orientações e os requisitos estabelecidos no presente Parecer.

#### 3.2. ASPETOS TÉCNICOS E DESCRIÇÃO DO PROJETO

No que respeita aos aspetos técnicos do projeto, considera-se que a informação apresentada na PDA não possui detalhe suficiente para aferir a pertinência e validade do projeto elétrico. Assim, esta componente deverá ser devidamente desenvolvida e fundamentada no EIA, com um grau de detalhe compatível com a fase de Estudo Prévio.

Atendendo a que os cenários de ligação elétrica considerados apresentam diferentes níveis de tensão, extensões, pontos de entrega e formas de articulação com o Data Center Sines e com a RESP, o EIA deverá definir claramente o âmbito do projeto para a solução selecionada, identificando as infraestruturas que o integram e explicitando o respetivo modelo de funcionamento.

Em particular, caso seja considerada a ligação a 400 kV à futura Subestação REN Sines Sul, deverá ser esclarecido o modelo de funcionamento desta solução e a sua articulação com a RESP e com o abastecimento do Data Center Sines, atendendo a que, segundo a PDA, a ligação entre a futura Subestação REN Sines Sul e o Data Center não integrará o âmbito do EIA.

Para além da componente elétrica, a insuficiente definição da localização e das características das diferentes componentes do projeto condiciona a identificação e avaliação dos potenciais impactes sobre os diferentes fatores ambientais. O EIA deverá, por isso, apresentar uma descrição e implantação suficientemente desenvolvidas de todas as componentes e infraestruturas do projeto, designadamente dos três núcleos do Parque Eólico, dos aerogeradores e respetivas plataformas, do BESS, da subestação, das redes elétricas internas, dos acessos, dos estaleiros, das restantes áreas de apoio à obra e da ligação elétrica, de modo a permitir a respetiva avaliação ambiental integrada.

### 3.3. ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS

Embora a PDA preveja a análise de alternativas para a configuração do Parque Eólico e para a respetiva ligação elétrica, o EIA deverá aprofundar e fundamentar essa análise, integrando critérios técnicos, ambientais e territoriais e explicitando as vantagens e desvantagens das soluções consideradas, de modo a demonstrar a seleção da alternativa globalmente mais adequada.

O EIA deverá desenvolver e fundamentar a análise das alternativas de localização, configuração e implantação das diferentes componentes do projeto, em conformidade com os requisitos previstos na legislação em vigor, explicitando os critérios ambientais, territoriais e técnicos considerados e demonstrando as razões que sustentam a solução selecionada.

Relativamente ao Parque Eólico, a PDA seleciona o cenário constituído por 23 aerogeradores de 6 MW, por considerar que esta solução assegura o melhor equilíbrio entre os objetivos de produção energética e a minimização dos potenciais impactes ambientais, atendendo à redução do número de equipamentos e da área ocupada. Contudo, a comparação apresentada não se encontra suficientemente desenvolvida para confirmar essa conclusão, designadamente quanto às dimensões dos aerogeradores, à ocupação efetiva do solo, à visibilidade e aos potenciais efeitos sobre os valores ecológicos. O EIA deverá, assim, aprofundar a comparação dos três cenários e demonstrar a adequação da solução selecionada mediante a ponderação integrada desses critérios.

A análise deverá abranger igualmente a localização e implantação das restantes componentes do Parque Eólico, designadamente da subestação, do BESS, das plataformas, dos acessos, das redes elétricas internas, dos estaleiros e das demais áreas de apoio à obra, demonstrando que foram privilegiadas soluções que evitam ou minimizam as afetações ambientais e territoriais.

Relativamente à ligação elétrica, atendendo a que os cenários de 60 kV, 150 kV e 400 kV apresentam diferentes extensões, traçados, pontos de entrega, infraestruturas, servidões e modelos de funcionamento, o EIA deverá assegurar a sua comparação integrada, considerando os impactes ambientais e territoriais associados a cada solução. A solução selecionada deverá encontrar-se suficientemente definida e a respetiva escolha devidamente fundamentada.

### 3.4. INTERFERÊNCIAS E SOBREPOSIÇÕES

Relativamente à sobreposição do projeto com áreas e infraestruturas da competência da DGEG, verifica-se:

- sobreposição parcial da área de estudo do corredor da linha elétrica, na parte sul, com a futura Central Solar Fotovoltaica de Sines, objeto de Análise Caso a Caso em 2022, com decisão de dispensa de sujeição a AIA;
- sobreposição de praticamente toda a área de estudo do Parque Eólico e do BESS, com exceção de um bloco, e de grande parte da área de estudo do corredor da linha elétrica, com a área de prospeção e pesquisa de minerais denominada “Santiago” (MNPP00723), concedida em 2023 e, entretanto, prorrogada;
- interferência com várias LMAT da REN.

Entidades a consultar:

Atendendo às sobreposições identificadas, deverá ser solicitado parecer à DGEG (DSEFRG) no âmbito da elaboração do EIA, relativamente às matérias da sua competência.

Deverá igualmente ser consultada a REN, enquanto concessionária das LMAT com as quais o projeto interfere.

### 3.5. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

#### 3.5.1. Avaliação Integrada das Componentes do Projeto

Atendendo à natureza e configuração do projeto, o EIA deverá assegurar uma avaliação integrada de todas as suas componentes e infraestruturas associadas, designadamente o Parque Eólico, o BESS, a subestação, as redes elétricas internas, os acessos e a ligação elétrica.

Esta avaliação deverá considerar as interações entre as diferentes componentes e os impactos decorrentes da sua implantação e funcionamento conjuntos, nas fases de construção, exploração e desativação, sem prejuízo da análise específica a desenvolver para cada componente e fator ambiental.

#### 3.5.2. Impactes Cumulativos

Atendendo à dimensão territorial do projeto e ao contexto em que se insere, marcado pela presença e previsão de diversas infraestruturas energéticas, industriais e de transporte de energia, os impactes cumulativos constituem uma questão significativa a aprofundar no EIA.

O EIA deverá identificar e avaliar os impactes cumulativos resultantes da interação do projeto com outros projetos e infraestruturas existentes, licenciados ou previstos, suscetíveis de atuar cumulativamente sobre os mesmos fatores ambientais e recetores.

Deverão ser identificados e caracterizados os projetos e infraestruturas considerados na análise e devidamente fundamentados os respetivos âmbitos espacial e temporal, os quais deverão ser definidos em função da natureza dos impactes, dos fatores ambientais em causa e das características e sensibilidade do território.

#### 3.5.3. Análise de riscos

A abordagem apresentada na PDA relativamente aos riscos considera-se insuficientemente

desenvolvida, atendendo à natureza do projeto, às suas diferentes componentes e às características do território onde se insere.

O EIA deverá aprofundar a identificação e avaliação dos riscos associados ao projeto, considerando, de forma integrada, tanto os riscos de origem externa suscetíveis de afetar as suas componentes como os riscos para o ambiente, para as populações e para outras infraestruturas decorrentes da respetiva construção, exploração e desativação.

A caracterização deverá recorrer a informação atualizada, designadamente à constante dos instrumentos de gestão territorial e dos planos municipais de emergência de proteção civil aplicáveis, em articulação com as Câmaras Municipais e os Serviços Municipais de Proteção Civil de Santiago do Cacém e de Sines.

Deverão ser considerados, designadamente, os riscos de incêndio rural, inundação, alteração das condições de drenagem, instabilidade dos terrenos e movimentos de massa, bem como as eventuais interferências com a navegação aérea, a Rede Nacional de Postos de Vigia e o sistema de comunicações SIRESP. A avaliação deverá ainda considerar as condições de acesso, estacionamento e operação dos meios de socorro.

Relativamente ao sistema de armazenamento de energia em baterias, deverão ser analisados os perigos de origem interna e externa suscetíveis de provocar acidentes, incluindo cenários de incêndio, explosão, fuga térmica, libertação de gases e eventual contaminação dos solos e dos recursos hídricos.

Para cada risco identificado deverão ser avaliadas a probabilidade de ocorrência, as potenciais consequências e os elementos expostos, devendo ser definidas medidas preventivas, de segurança, emergência e mitigação adequadas às diferentes fases do projeto. Deverá igualmente ser prevista a elaboração dos planos de segurança e emergência aplicáveis e a respetiva articulação com os serviços e agentes de proteção civil competentes.

#### **3.5.4. Hierarquização dos fatores ambientais**

Em função da análise preliminar de impactes efetuada, a PDA agrupa os fatores ambientais em três níveis de importância:

- Fatores ambientais muito importantes: Clima e Alterações Climáticas, Socioeconomia, Paisagem, Sistemas Ecológicos e Ambiente Sonoro;
- Fatores ambientais importantes: Recursos Hídricos Superficiais, Património, Ocupação do Solo e Geologia, Geomorfologia e Sismicidade;
- Fatores ambientais pouco importantes: Solos, Qualidade do Ar, Hidrogeologia e Saúde Humana.

Relativamente ao Ordenamento do Território e às Condicionantes ao Uso do Solo, a PDA propõe uma abordagem distinta, centrada na verificação da conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial em vigor e com as condicionantes aplicáveis, prevendo a sua análise em capítulo autónomo e não enquanto fator ambiental.

A hierarquização dos fatores ambientais apresentada na PDA deverá ser entendida como preliminar e orientadora, não devendo limitar o grau de aprofundamento da caracterização da situação de referência e da avaliação de impactes a desenvolver no EIA.

O grau de desenvolvimento da análise de cada fator ambiental deverá ser ajustado às características das soluções de projeto e alternativas que venham a ser consideradas, aos valores e recetores efetivamente identificados, às interações entre fatores e à natureza, extensão e significância dos impactes previsíveis.

### 3.6. INSTRUÇÃO DO PROCEDIMENTO DE AIA

O futuro procedimento de AIA deverá cumprir o disposto no Despacho «Título de Reserva de Capacidade e os procedimentos previstos no regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental», emitido pela APA e pela DGEG em 14 de julho de 2023, alterado pelo Despacho Conjunto n.º 1 APA-DGEG, de 30 de julho de 2025, designadamente no que respeita aos elementos necessários à instrução do procedimento.

Assim, o procedimento de AIA deverá ser instruído com:

- Estudo de Impacte Ambiental, nos termos do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, incluindo, no mínimo, os elementos fixados no respetivo Anexo V, bem como os elementos que demonstrem o cumprimento do disposto nos artigos 5.º e 6.º do Decreto-Lei n.º 30-A/2022, de 18 de abril, quando aplicável;
- estudo prévio, anteprojecto ou projecto de execução, conforme aplicável, do centro eletroprodutor, bem como das infraestruturas associadas que garantem a ligação à RESP, designadamente linhas elétricas, subestação/posto de corte e unidades de armazenamento;
- informação geográfica dos elementos do projecto e das condicionantes e restrições identificadas, no sistema ETRS89/PT-TM06, em formato vetorial, preferencialmente *shapefile*;
- Título de Reserva de Capacidade (TRC), emitido nos termos do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, na sua redação atual, ou comprovativo do pagamento do orçamento para a realização dos estudos de rede previsto no n.º 13 do artigo 20.º do mesmo diploma ou, no caso de projectos de armazenamento, declaração emitida pelo operador de rede competente que ateste a capacidade de injeção na RESP na área pretendida para o desenvolvimento do projecto, caso se concretize a ligação em muito alta tensão, a 400 kV, através da Subestação REN Sines Sul;
- identificação dos imóveis a utilizar, em termos de registo predial e caderneta predial.

No caso de projectos para os quais ainda não tenha sido obtido o respetivo TRC, mas em que já tenha sido efetuado o pagamento do orçamento para a realização dos estudos de rede, previsto no n.º 13 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, o procedimento de AIA deverá ser submetido em fase de estudo prévio ou anteprojecto, de forma a melhor enquadrar a fase em que o projecto se encontra e, consequentemente, garantir a sua concretização durante o período de validade das decisões ambientais emitidas.

## 4. APRECIÇÃO ESPECÍFICA – FATORES AMBIENTAIS

### 4.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

#### 4.1.1. Elementos relevantes para a avaliação

Para permitir a adequada caracterização e avaliação dos impactos sobre a geologia, a geomorfologia e os recursos minerais, o EIA deverá apresentar os seguintes elementos relativos às intervenções previstas:

- a) Escavações, fundações e aterros: Informação técnica relativa à implantação das principais escavações previstas, nomeadamente as dimensões das valas e das fundações, bem como os volumes de aterro associados às sapatas e às restantes infraestruturas do projeto.
- b) Balanço de terras: Quadros de balanço de terras para todos os constituintes do projeto, com indicação dos volumes escavados, dos volumes reutilizados e dos volumes provenientes de áreas de empréstimo. Quando aplicável, deverão ser identificadas as localizações das áreas de empréstimo.
- c) Sistemas de drenagem e bacias de retenção de sedimentos: Identificação das zonas onde se prevê a construção de sistemas de drenagem e das respetivas bacias de retenção de sedimentos (página 22).

#### 4.1.2. Geologia e Geomorfologia

Recomenda-se que o fator ambiental em causa seja elaborado por um/a licenciado/a em geologia com experiência na região.

Embora o relatório observe a caracterização geológica considera-se necessário complementar a informação sobre a geologia do local do projeto com os resultados da prospeção geotécnica (relatório geológico-geotécnico) e da informação da cartografia geológica de detalhe da área com a localização dos elementos do projeto, de forma a analisar a estrutura e afetação dos terrenos de fundação - litologia, grau de alteração e principais famílias de descontinuidades do maciço rochoso e a sua eventual influência na estabilidade das escavações e na circulação de água subterrânea.

Como suporte à caracterização geomorfológica, deverá ser apresentado o modelo digital de terreno ou mapa hipsométrico, carta de declives com a área de implantação do projeto.

Deverá ser realizada a identificação de eventuais movimentos de massa em função da litologia e estrutura, assim como, o eventual incremento de processos erosivos provocados pelo projeto na fase de construção.

A análise dos riscos geológicos deverá também constar do EIA.

A identificação de valores geológicos deve considerar as ocorrências fossilíferas associadas à Formação de Mira.

#### 4.1.3. Recursos Minerais

O relatório, no Quadro 3.3- Condicionantes/Servidões e Restrições de Utilidade Pública na Área de Estudo, identifica recursos geológicos. Deverá proceder-se à identificação e caracterização dos recursos minerais na área de estudo, considerando os que se encontram em exploração e os que, não estando em exploração à data do projeto, ocorram ou possam ocorrer, de acordo com a potencialidade das litologias afetadas pelo projeto. Esta indicação a ocorrência de recursos

geológicos deverá ser apresentada sobre a Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000 (KMZ e/ou shapefile) e/ou na Cartografia Geológica.

#### 4.1.4. Medidas de minimização

Não sendo possível evitar a ocorrência de impactes negativos significativos na erosão e impermeabilização dos solos devem ser indicadas medidas de minimização.

### 4.2. RECURSOS HÍDRICOS

No que respeita ao fator Recursos Hídricos, considera-se que a PDA apresentada satisfaz os requisitos fundamentais aplicáveis à tipologia de projeto em avaliação, designadamente quanto à identificação das questões significativas e à definição dos termos de referência para a elaboração do EIA.

Assim, não se identificam elementos adicionais a considerar na elaboração do EIA para este fator ambiental.

### 4.3. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

#### 4.3.1. Enquadramento

No que diz respeito à análise do descritor Alterações Climáticas, em termos genéricos, o EIA deve, em capítulo próprio, enquadrar o projeto nos instrumentos de política climática nacional, bem como, incluir claramente e de forma estruturada as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, respetivos impactes e vulnerabilidades esperadas, e consequentes medidas de minimização e de adaptação. Para este efeito e no âmbito desta análise, deverá o EIA considerar todas as componentes que integram o projeto em causa.

Face à informação apresentada na PDA, verifica-se que a mesma apresenta aspetos que se consideram relevantes para a análise dos impactes do projeto no âmbito deste descritor, devendo ser igualmente integrados aspetos adicionais que se consideram relevantes para a análise do descritor em causa, conforme se expõe nos pontos seguintes.

#### Instrumentos de Política Climática

Antes de se aprofundarem os temas de mitigação e adaptação no âmbito do descritor de Alterações Climáticas, o EIA deve incluir todos os instrumentos de política climática, conforme indicado na PDA.

#### 4.3.2. Avaliação de Impactes

##### **Vertente Mitigação das Alterações Climáticas**

O EIA deve apresentar, de forma clara e suficientemente fundamentada, a metodologia utilizada na estimativa das emissões de GEE, bem como as fontes de informação dos dados e dos fatores de emissão ou de cálculo considerados. A informação disponibilizada deverá permitir compreender o âmbito da avaliação, os principais pressupostos metodológicos adotados e a forma de apuramento dos resultados apresentados.

Para apoio à realização dos cálculos, sugere-se a utilização da Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa disponibilizada pela ApC no [Portal da APA](#), conforme igualmente indicado na secção relativa à Metodologia. Caso esta ferramenta seja utilizada, o respetivo ficheiro Excel

deverá ser remetido como documento de suporte no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental previsto.

Para a fase de construção, e não obstante a informação constante da PDA, o EIA deve apresentar igualmente a seguinte informação:

- Estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq) que resultam da utilização de combustíveis fósseis na operação de equipamento pesado e de maquinaria necessária às atividades previstas nesta fase;
- Estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq) associadas às deslocações da equipa afeta à obra;
- Estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq) que resultam do transporte e da produção de materiais a utilizar em obra, contemplando todas as infraestruturas previstas no projeto;
- Estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq) que resultam do consumo de energia elétrica em obra;
- Estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq) que resultam da eventual fuga de gases fluorados dos equipamentos de climatização previstos durante a obra, alertando-se, no entanto, para as restrições de utilização, previstas no artigo 13.º do Regulamento (UE) 2024/573, de 7 de fevereiro de 2024;
- Estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>) associadas à perda de biomassa, decorrente das ações de desflorestação inerentes à implantação de todas as infraestruturas previstas no projeto, por área a desflorestar (ha) e por espécie florestal.

No que diz respeito à fase de exploração, e não obstante a informação constante da PDA, o EIA deve apresentar igualmente a seguinte informação:

- Estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq/ano) que resultam do consumo de energia elétrica e da utilização de combustíveis fósseis durante a fase de exploração;
- Estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq/ano) que resultam da eventual fuga de gases fluorados dos equipamentos de climatização previstos no projeto e nos equipamentos elétricos, alertando-se, no entanto, para as restrições de utilização, previstas no artigo 13.º do Regulamento (UE) 2024/573, de 7 de fevereiro de 2024.
- Estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq/ano) passíveis de evitar com a implementação do projeto;
- Contributo, em matéria de sequestro de carbono (tCO<sub>2</sub>eq), das ações de compensação previstas, com vista a assegurar a compensação total das emissões de GEE associadas à perda de biomassa decorrente das ações de desflorestação, quando aplicável, com indicação da área a florestar (ha) e respetiva espécie florestal.

#### Medidas de Minimização de Impactes

Considerando as atividades do projeto com potencial para provocar impactes no âmbito do descritor em análise, o EIA deve apresentar um conjunto de medidas de minimização de impactes. De referir que as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030 devem ser consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de medidas de minimização dos impactes em termos de emissões de GEE, podendo reforçar as medidas já identificadas no EIA.

#### Metodologia

- A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA, no âmbito da mitigação, prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto, para que as mesmas sejam

analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Neste contexto, o EIA deverá apresentar as estimativas de emissões de GEE, em t CO<sub>2</sub>eq, associadas a todas as atividades e componentes previstas para as fases de construção e exploração do projeto, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro.

- Esta avaliação deve ser efetuada com vista ao apuramento do balanço de emissões de GEE, o qual constitui um elemento fundamental para a avaliação de impactes no âmbito deste descritor. As estimativas apresentadas deverão ser acompanhadas de uma descrição clara da metodologia adotada, bem como da identificação das fontes de informação e dos fatores de emissão ou de cálculo utilizados, de modo a assegurar a transparência e a adequada fundamentação da avaliação efetuada.
- Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorífico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - *National Inventory Report*), relatório que pode ser encontrado no [Portal da APA](https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/FE_GEE_Eletricidade_2024_final.pdf). No que diz respeito especificamente ao Fator de Emissão de GEE (em t CO<sub>2</sub>eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

[https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/FE\\_GEE\\_Eletricidade\\_2024\\_final.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/FE_GEE_Eletricidade_2024_final.pdf)

Caso seja selecionada uma metodologia de cálculo diferente daquelas acima previstas deve ser apresentada a devida justificação dessa opção.

- Com vista a apoiar o processo de análise e promover uma maior harmonização entre os resultados apresentados pelos promotores de projetos, encontra-se disponível no [portal da APA](#) uma [Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa \(GEE\)](#). Esta calculadora permite estimar as emissões de GEE diretas ou indiretas associadas à atividade de um determinado setor, onde se incluem, por exemplo, as emissões associadas à produção de materiais, ao consumo de combustível ou às deslocações associadas a uma determinada atividade, às atividades de desflorestação, bem como as emissões indiretas do consumo de eletricidade, as emissões evitadas com a implementação de uma alteração tecnológica da atividade em questão, entre outras emissões passíveis de ocorrer em qualquer fase da atividade (construção ou fase preparatória, exploração e desativação).

### Vertente Adaptação das Alterações Climáticas

A este respeito, alerta-se para a necessidade do EIA apresentar a seguinte informação:

- Identificar qual o nível de perigosidade de incêndio em que se encontra a área de implantação do projeto, tendo por base a informação do Mapa de Perigosidade de Incêndio Florestal do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.
- Apresentar as vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das alterações climáticas, indicando os principais riscos e respetivas consequências para o projeto.

### Medidas de Adaptação aos Efeitos das Alterações Climáticas

Tendo por base as vulnerabilidades do projeto aos efeitos das alterações climáticas, o EIA deve apresentar medidas de adaptação com vista à salvaguarda estrutural e funcional do projeto no longo prazo, alicerçadas numa lógica de prevenção e acompanhamento dos vários elementos e infraestruturas que o constituem.

## Metodologia

- No essencial, a vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das mesmas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização e de prevenção.
- Neste contexto, salienta-se que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, evapotranspiração, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5). Propõe-se a seleção do período até 2100 para projetos de longo prazo ou o período mais representativo face ao horizonte do projeto, atentos os cenários climáticos.
- Adicionalmente, sublinha-se a relevância de ser considerada a informação constante das Estratégias e Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas do(s) concelhos(s) onde se insere o projeto em avaliação.
- É de referir ainda que as medidas de adaptação identificadas no P-3AC, como forma de minimização de impactes das alterações climáticas sobre o projeto, devem ser consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de medidas de adaptação e prevenção, com vista ao aumento da resiliência do projeto às alterações climáticas.

### 4.4. RECURSOS ECOLÓGICOS E FLORESTAS

Considerando o referido na PDA apresentada para este fator, julga-se que, no geral, foram identificados os aspetos mais relevantes a ter em conta aquando da elaboração do EIA, nomeadamente no enquadramento do projeto relativamente ao SNAC e em termos de valores naturais presentes, nomeadamente flora RELAPE, principalmente a *Drosophyllum lusitanicum* e *Mandragora autumnalis*, avifauna, na qual se destaca a águia-de-bonelli, e mamíferos destacando-se o rato-de-cabrera. É de referir que está referenciada a presença de um casal de águia-de-bonelli a cerca de 3km da área de estudo.

No que diz respeito à componente florestal, verificou-se que, na área de estudo do Parque Eólico, predominam as áreas naturais e seminaturais, sobretudo matos e montados de azinheira e sobreiro, o que evidencia a manutenção de algum grau de naturalidade. As explorações florestais constituem também uma ocupação relevante, dominadas por eucaliptais e, em menor expressão, por pinheiro-manso. As superfícies silvopastoris de azinheira e sobreiro têm uma presença muito reduzida.

Na Área de Estudo do Corredor da Linha Elétrica verifica-se igualmente o predomínio das áreas naturais e seminaturais, destacando-se os montados de azinheira e sobreiro, as superfícies silvopastoris e os matos. As explorações florestais ocupam uma parte significativa do território, sendo constituídas sobretudo por eucaliptais e por povoamentos de pinheiro manso, enquanto o pinheiro-bravo e as plantações recentes de sobreiro são pouco expressivos. As áreas agrícolas têm menor expressão e são dominadas por pastagens, seguindo-se as culturas arvenses. Os olivais e os mosaicos agrícolas apresentam uma ocorrência residual, tal como as formações de outras folhosas associadas às galerias ripícolas.

Relativamente às metodologias a implementar para a caracterização da situação de referência, consideram-se, no geral, adequadas em matérias de conservação da natureza, designadamente a utilização de fontes bibliográficas complementadas pelo trabalho de campo.

No entanto, há aspetos que deverão ser considerados e complementados nas metodologias de campo a executar de modo que os levantamentos permitam uma caracterização da situação de referência robusta, em que exista uma verificação no terreno da ocorrência efetiva das espécies no local, nomeadamente de espécies ameaçadas e/ou com elevado estatuto de ameaça, essencial para uma avaliação de impactes ambientais adequada.

#### 4.4.1. Enquadramento do Projeto

No que respeita à componente florestal, o EIA deverá proceder ao enquadramento do projeto nos instrumentos de planeamento florestal e demais regimes, restrições de utilidade pública e servidões administrativas da competência do ICNF aplicáveis, designadamente:

- PROF Programa Regional de Ordenamento Florestal, aprovado e publicado pela portaria nº 54/2019, de 11 de fevereiro, sendo os elementos mais relevantes as Sub-regiões homogêneas, áreas florestais sensíveis e corredores ecológicos;
- Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), estabelecidas pelo decreto-lei nº127/2005, de 5 de agosto, na sua redação atual;
- Regime Jurídico de Proteção do Sobreiro e da Azinheira (RJPSA), estabelecido pelo decreto-lei n.º423/89 de 4 de dezembro;
- Regime Jurídico da Classificação de arvoredo de interesse público, lei nº.53/2012, de 5 de setembro e portaria nº.124/2014 de 24 de junho;
- Devem ser identificados os povoamentos de sobreiro e azinheira percorridos por incêndio há menos de 25 anos, com indicação do ano de incêndio (caso aplicável). Restrição consagrada no artigo 4º do Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação;
- Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação incluindo a descrição e caracterização das áreas a ocupar pelas Faixas de Gestão de Combustíveis (FGC), para o parque eólico e linhas elétricas, de acordo com o artigo 49º do referido diploma legal;
- Identificação de arborizações efetuadas com recurso a financiamento público, caso aplicável, mesmo no caso das FGC;
- Análise da atividade cinegética, fazendo referência às várias tipologias de zonas de caça abrangidas pelo projeto e respetivos tipos (ZCA, ZCM, ZCT) e a Zonas de Pesca Lúdica (ZPL) em águas interiores, nomeadamente nas albufeiras das barragens ou rios/ribeiras e eventuais impactes;
- Deverão ser identificados os povoamentos de pinheiro-bravo e eucalipto cujos cortes finais (prematureiros) terão de ter autorização, de acordo com o estipulado no n.º 1 do artigo 1º e no n.º 1 do artigo 2º do Decreto-Lei nº 173/88, de 17 de Maio, caso aplicável;
- Deverão ser identificadas áreas de desmatção e/ ou abate de arvoredo;
- Deverão ser georreferenciados/identificados todos os acessos, aerogeradores, local de colocação de contentores de baterias, bem como identificação de áreas de plataforma de cada unidade, rede subterrânea do parque eólico (valas técnicas destinadas à passagem dos cabos de potência, dos cabos de fibra ótica e dos condutores de terra);
- Toda a informação deve ser apresentada cartograficamente, quer em formato pdf, quer vetorial (OGC *GeoPackage*, sistema de referência ETRS89-TM06, apoiada na Rede Geodésica Nacional ou na Rede Nacional de Estações Permanentes GPS).

#### 4.4.2. Caracterização da situação de referência – Metodologias

As metodologias propostas na PDA consideram-se, de um modo geral, adequadas. Contudo, deverão ser complementadas nos seguintes termos:

##### Flora

Face à potencial presença de espécies protegidas com floração no inverno, designadamente *Jonopsidium acaule*, deverá ser realizada uma campanha de campo também durante o período de inverno, para além das campanhas previstas para a primavera e o outono.

##### Avifauna

No que diz respeito à avifauna, a caracterização das aves em geral considera-se adequada. Contudo, dada a tipologia do projeto, os possíveis valores presentes, e os impactos conhecidos para a mesma sobre as aves, a amostragem das aves de rapina ou planadoras deverá ser robustecida, sobretudo no período de reprodução.

Assim, deverão ser estabelecidos 3 pontos fixos de observação para a área de estudo, que permitam observar a totalidade da área e que deverão ser visitados mensalmente, no período reprodutor (de janeiro a junho), durante 1 hora consecutiva nas primeiras 3 horas após o nascer do sol. De 10 em 10 dias deverá ocorrer a amostragem de um ponto diferente.

Em cada ponto deverá ser registada a espécie, orientação, direção e altura do voo ou outras informações consideradas relevantes pelo observador, inclusive locais de nidificação.

##### Mamofauna

A metodologia apresentada para os quirópteros é adequada sendo de referir a potencial adequabilidade da área de estudo para quirópteros arborícolas. No entanto, quanto aos mamíferos terrestres e face aos valores referidos na caracterização da área de estudo o levantamento de campo deverá ocorrer durante 1 mês consecutivo, em duas campanhas, no 1º (início da época de reprodução) e 3º trimestre (dispersão dos juvenis) do ano civil, através de fotoarmadilhagem implementada numa grelha com malha de 500x500m dado que esta será a distância mais fiável para a deteção e confirmação de espécies como o toirão, potencialmente presente, como referido na caracterização. Esta metodologia poderá ser complementada com a realização de transectos.

Ainda, dada a presença de registos de ocorrência do Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental<sup>1</sup> na área de estudo de *Microtus cabreræ*, deverá ser realizada a prospeção dirigida a esta espécie, designadamente a realização de transectos em habitat potencial para espécie na área de estudo para deteção de vestígios da espécie e de possíveis colónias. Sendo que o projeto, cujos impactos incluem a perda de habitat para a fauna, se desenvolve na área de distribuição atual desta espécie protegida<sup>2</sup> e ameaçada (Vulnerável), havendo potencial de ocorrência da mesma, esta prospeção deverá ser executada e os resultados apresentados.

##### Répteis e anfíbios

Quanto ao levantamento de campo de répteis e anfíbios, este poderá cingir-se à área afeta ao parque eólico, à exceção de ser considerado o enterramento da linha elétrica e, nesse caso, deverá existir um levantamento no corredor.

##### Apresentação dos resultados dos levantamentos

---

<sup>1</sup> Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM, Tapisso JT, Vingada J (eds.) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCIências.ID, ICNF, Lisboa.

<sup>2</sup> Espécie listada no Anexo B-II do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual, e Anexo II da Convenção de Berna (transposta para a legislação nacional através do Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio).

A informação recolhida nestes levantamentos deverá ser apresentada juntamente com o EIA, incluindo a informação georreferenciada dos locais amostrados, designadamente a localização das câmaras de fotoarmadilhagem, os resultados das amostragens e os ficheiros resultantes da fotoarmadilhagem, identificando os pontos em que tenha sido detetada a presença de espécies com interesse conservacionista. Alerta-se que alguma da informação a recolher nestes trabalhos poderá ser sensível, devendo haver cuidado no tratamento e na disponibilização da mesma, nomeadamente no Relatório Síntese e, posteriormente, na consulta pública. A disponibilização da mesma deverá ser avaliada consoante a espécie.

### Componente florestal

Deverá ainda ser efetuada a delimitação e caracterização das manchas dos diferentes povoamentos florestais, com exceção dos povoamentos de sobreiro e azinheira, indicando, para cada mancha, a espécie, área, densidade, altura média (Hm), diâmetro médio à altura do peito (DAPm), idade e rotação, quando aplicável. Esta informação deverá igualmente ser disponibilizada em formato vetorial.

### Sobreiro e azinheira

A PDA apenas refere a ocorrência de povoamentos de azinheira/ sobreiro e de exemplares desta espécie noutras ocupações de solo, e que deverá ser dado cumprimento à legislação de proteção do sobreiro e azinheira, sendo omissa na metodologia a aplicar para o levantamento destas espécies e de outros aspetos da componente floresta.

Assim deverá ser efetuado o levantamento das quercíneas presentes na área de estudo (projeto, corredor(es) e respetivas FGC) de acordo com a metodologia para a delimitação das áreas de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira aprovada pelo ICNF (disponível em <https://www.icnf.pt/florestas/protectaodearvoredo/sobreiroeazinheira>):

- O levantamento das existências de sobreiros e azinheiras deverá seguir a metodologia para a delimitação de áreas de povoamentos de sobreiros e/ou azinheiras, disponível em <https://www.icnf.pt/api/file/doc/4ad217ffa1d845cc>, ponto “3.1. Levantamento das existências”.
- Para todas as árvores objeto de levantamento e caracterização, deverão ser incluídos na tabela de atributos da informação vetorial os elementos previstos na referida metodologia, complementados com os seguintes campos:
  - **Afetação:** abate, afetação indireta ou não afetada;
  - **Povoamento:** integrada em povoamento ou isolada;
  - **Infraestrutura:** identificação do elemento do projeto ou de outra intervenção que intersete a quercínea (designadamente valas, estaleiros, plataformas ou outras infraestruturas aplicáveis).

| ID | ESPECIE | PAP | RAIO_COPA | VIGOR_VEG | ALTURA | EST_DESENV | AFETACAO | POVOAMENTO<br>(POV_ISOLADAS) | INFRAESTRUTURA | OBS |
|----|---------|-----|-----------|-----------|--------|------------|----------|------------------------------|----------------|-----|
| 1  |         |     |           |           |        |            |          |                              |                |     |
| n  |         |     |           |           |        |            |          |                              |                |     |

Para efeitos de classificação da **afetação**, deverão ser consideradas não apenas as árvores cujo abate seja necessário (afetação direta), mas também aquelas que possam sofrer danos no sistema radicular, tronco ou copa (afetação indireta), designadamente em resultado de escavações, movimentações de terras, circulação de viaturas ou outras ações associadas à implementação do projeto.

- Relativamente à delimitação de áreas de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira localizadas na área do projeto, deve ser entregue a seguinte informação:
  - Cartografia vetorial de acordo com o ponto 4 - Informação cartográfica - Características da Peças Gráficas indicada na metodologia de DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DE POVOAMENTOS DE SOBREIRO E/OU AZINHEIRA do ICNF disponível em <https://www.icnf.pt/api/file/doc/4ad217ffa1d845cc>.
  - Cartografia vetorial com a área de povoamento afetada direta e indiretamente pela implementação do projeto (infraestruturas do projeto), isto é, o clip / “corte/recorte” das áreas de povoamento pelas áreas de intervenção do projeto.

Deverá ser apresentada uma tabela resumo com as afetações pelo projeto. Apresenta-se a título de exemplo, a tabela.

| Espécie    | Classificação | Afetação          | Vigor vegetativo | IDADE  |       |        | TOTAL    |
|------------|---------------|-------------------|------------------|--------|-------|--------|----------|
|            |               |                   |                  | Adulto | Jovem | Totais | Afetação |
| Sobreiros  | Isolados      | Abate             |                  |        |       |        |          |
|            |               | Afetação indireta |                  |        |       |        |          |
|            | Povoamento    | Abate             |                  |        |       |        |          |
|            |               |                   |                  |        |       |        |          |
|            |               | Afetação indireta |                  |        |       |        |          |
|            |               |                   |                  |        |       |        |          |
| Azinheiras | Isoladas      | Abate             |                  |        |       |        |          |
|            |               | Afetação indireta |                  |        |       |        |          |
|            | Povoamento    | Abate             |                  |        |       |        |          |
|            |               |                   |                  |        |       |        |          |
|            |               | Afetação indireta |                  |        |       |        |          |
|            |               |                   |                  |        |       |        |          |

Salienta-se que a legislação, apenas contempla a possibilidade de conversão de povoamentos de sobreiros e/ ou azinheiras para o caso de empreendimentos agrícolas de relevante e sustentável interesse para a economia local e de obras de imprescindível utilidade pública.

O levantamento deve ser devidamente representado em cartografia (carta de ordenamento e condicionantes) e, apresentado em formato vetorial (OGC GeoPackage sistema de referência ETRS89-TM06, apoiada na Rede Geodésica Nacional ou na Rede Nacional de Estações Permanente GPS).

#### 4.4.3. Avaliação de impactes

No que respeita à avaliação de impactes, considera-se que a metodologia apresentada na PDA é, de um modo geral, adequada. Não obstante, atendendo à tipologia e localização do projeto e aos valores naturais presentes ou potencialmente presentes, a avaliação a desenvolver no EIA deverá considerar, designadamente:

- a perda permanente de habitat para a fauna, nomeadamente de reprodução, alimentação e refúgio, bem como o potencial efeito de barreira decorrente da presença do parque eólico em exploração sobre os movimentos diários das espécies, com possíveis efeitos na sua distribuição local ou regional;
- as Faixas de Gestão de Combustível (FGC) como áreas integrantes do projeto, devendo ser consideradas e avaliadas as intervenções nelas previstas, incluindo os impactes associados à sua implementação na fase de construção;
- a compatibilidade do projeto com os instrumentos de planeamento florestal aplicáveis, designadamente o PROF Alentejo e as ZIF;
- os impactes cumulativos, considerando os projetos identificados na PDA e procedendo, em fase de EIA, à atualização dessa informação com eventuais novos projetos existentes ou previstos. Esta análise deverá ser desenvolvida para os Sistemas Ecológicos, fauna e flora, incluindo a componente florestal, atendendo à potencial significância dos impactes cumulativos sobre os valores naturais presentes e/ou potencialmente presentes;
- os potenciais efeitos sobre as áreas da Rede Natura 2000 localizadas na envolvente do projeto, designadamente a ZEC e a ZPE da Costa Sudoeste, atendendo, em particular, à proximidade da ligação elétrica. Deverá ser avaliada a suscetibilidade de o projeto afetar significativamente estas áreas, considerando a sua dimensão, a superfície total afetada, as alterações físicas no ambiente, as alterações na intensidade das pressões existentes, as necessidades de recursos, as emissões, a duração das diferentes fases do projeto, a distância aos sítios da Rede Natura 2000 e os efeitos cumulativos em conjugação com outros projetos, em conformidade com o disposto no artigo 6.º, n.os 3 e 4, da Diretiva Habitats (92/43/CEE), tendo em conta as orientações de gestão, os valores naturais presentes e os dados oficiais (disponíveis em: <https://natura2000.eea.europa.eu>);
- o risco de mortalidade por barotrauma ou colisão associado aos aerogeradores e às LMAT, no caso dos quirópteros e avifauna de maior porte, considerando que este risco poderá ser acrescido na proximidade de áreas de nidificação, nomeadamente durante a dispersão dos juvenis;
- a viabilidade do enterramento da LMAT associada ao projeto.

#### 4.4.4. Medidas de mitigação e compensação

As medidas de mitigação deverão ser definidas em função dos impactes identificados, tendo em consideração as melhores práticas, o conhecimento adquirido em projetos similares e a bibliografia disponível, devendo igualmente ser avaliada, neste contexto, a necessidade de implementação de planos de monitorização.

Relativamente ao sobreiro e azinheira, deverá ser avaliada a necessidade da implementação de medidas compensatórias que deverão seguir a informação disponível em <https://www.icnf.pt/florestas/protecaodearvoredo/sobreiroeazinheira>.

Caso esteja previsto o abate de sobreiros e/ou azinheiras em povoamento, deverá ser

apresentado um Plano de Compensação pela afetação direta e indireta das áreas de povoamento. A compensação poderá ser efetuada através de:

- arborização de áreas abertas ou com poucas árvores, aplicando um fator mínimo de  $1,25 \times$  (área de abate + área de afetação de raízes);
- beneficiação de povoamentos de sobreiro, através de adensamento, aplicando um fator de  $3 \times$  (área de abate + área de afetação de raízes).

Os projetos de execução das medidas compensatórias deverão observar o conteúdo mínimo obrigatório definido pelo ICNF, disponível em <https://www.icnf.pt/api/file/doc/ab70f673cd605b00>.

No caso de sobreiros e azinheiras isolados, a compensação, através de plantação ou adensamento, deverá corresponder a duas vezes o número de exemplares sujeitos a abate e/ou afetação indireta.

#### 4.5. SOLOS E ATIVIDADE AGRÍCOLA

Para este fator considera-se que futuro Estudo de Impacte Ambiental (EIA) deverá proceder ao suprimimento das insuficiências assinaladas, que a seguir se assinalam:

- insuficiente definição da solução de ligação elétrica, devendo o EIA apresentar, com o grau de detalhe adequado à fase de Estudo Prévio, a delimitação do respetivo corredor e a implantação indicativa dos apoios, acessos e áreas de trabalho, de modo a permitir identificar e quantificar as áreas de solo potencialmente afetadas;
- ausência de discriminação e quantificação das áreas de afetação temporária e permanente associadas às diferentes componentes do projeto, nomeadamente aos três núcleos do Parque Eólico, à subestação e ao BESS, aos acessos, às redes elétricas internas, aos estaleiros e às restantes áreas operacionais temporárias;
- insuficiente quantificação preliminar das interferências com áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN) e na Reserva Ecológica Nacional (REN), bem como com áreas agrícolas, culturas permanentes e povoamentos florestais protegidos.

Verifica-se, ainda, que o proponente remeteu a definição de alguns dos critérios substantivos de avaliação pedológica e agrícola para a fase posterior de EIA. Esta abordagem compromete o propósito regulamentar do procedimento de *scoping*, o qual exige a concertação e a definição rigorosa prévia das metodologias de diagnóstico (incluindo plano de amostragem de campo, determinação das classes de capacidade de uso do solo e matrizes de significância de impactes).

##### 4.5.1. Solos

Para assegurar uma adequada caracterização dos solos e avaliação dos impactes decorrentes da implantação das diferentes componentes do projeto, o EIA deverá considerar os seguintes aspetos:

- Apresentar ficheiros vetoriais georreferenciados (ETRS89 / PT-TM06): Apresentação da planta de implantação em formato digital (shapefile) contendo todas as componentes físicas e os acessos, com o grau de detalhe adequado à fase de desenvolvimento de cada componente. A informação deverá discriminar:
  - Área útil ocupada pela base, plataformas de trabalho e raio de segurança/manutenção dos 23 aerogeradores do Parque Eólico;
  - As plataformas de montagem temporárias (50 × 40 m) e definitivas (faixa

- pavimentada circundante de 5 m) de cada um dos aerogeradores;
  - O número e a localização individualizada de cada apoio para os corredores e cenários da Linha Elétrica de ligação;
  - O traçado segregado de todos os acessos viários (distinguindo os caminhos existentes a reabilitar, acessos a construir, vias com/sem vala) e caminhos específicos de acesso aos apoios da linha;
  - A localização da Subestação do Parque Eólico (área aproximada de 7 000 m<sup>2</sup>), integrando o Edifício de Comando e Parque Exterior;
  - As poligonais e implantação do Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS), identificando os 61 contentores de baterias de lítio e respetivas infraestruturas de conversão/transformação;
  - O traçado das valas técnicas para cabos elétricos de Média Tensão (30 kV) associadas à rede subterrânea interna do parque;
  - As linhas das faixas de segurança do parque e subestação;
  - As poligonais dos estaleiros de obra centrais e por núcleo (até 10 000 m<sup>2</sup> cada), áreas sociais, parques de materiais e zonas de depósito;
  - A delimitação e a geometria das zonas reservadas ao armazenamento temporário de terra vegetal (pargas).
- Quantificação matricial de Solos: Apresentar quadros estatísticos e de síntese (em hectares e percentagem) que cruzem as componentes do projeto com as Ordens/Subordens pedológicas e as Classes/Subclasses de capacidade de uso do solo, distinguindo a ocupação temporária (fase de obra) da ocupação definitiva (fase de exploração) para cada uma das seguintes estruturas:
  - Fundações e plataformas dos 23 aerogeradores (discriminando as áreas de montagem);
  - Rede subterrânea de cabos de 30 kV e valas técnicas;
  - Subestação, edifícios de apoio e área do Sistema BESS;
  - Rede de acessos (novos e a reabilitar);
  - Implantação de apoios e faixas de proteção/segurança da Linha Elétrica de evacuação;
  - Áreas destinadas a estaleiros de obra (temporários por núcleo) e zonas de deposição/pargas.
- Avaliação do risco pedológico de erosão e perda de solo arável: o EIA deverá abordar o fenómeno da erosão focado estritamente na salvaguarda e degradação da camada de terra vegetal (solo superficial) decorrente da desmatação, decapagem e remoção do coberto vegetal para abertura de acessos, plataformas e valas. Deverá ser avaliado o risco de perda da capacidade produtiva da terra, o potencial de desertificação e o arrastamento de sedimentos que possa induzir o assoreamento de linhas de água.
- Balanço de Terras e Gestão de Pargas (Solo Vegetal): apresentar um Balanço de Terras exaustivo focado nos volumes de decapagem da camada arável superficial e escavação de fundações/caboucos. O documento deve detalhar a localização, modelação geométrica e medidas de proteção física e biológica das pargas de armazenamento temporário de terra vegetal, garantindo a manutenção das suas propriedades bióticas e

fertilidade para futura aplicação na recuperação e recobrimento das plataformas e áreas intervencionadas.

- Plano de Gestão de Resíduos e Salvaguarda do Solo no BESS e Subestação: definir medidas de segurança contra a contaminação accidental do solo por derrames de substâncias perigosas, exigindo-se no EIA o projeto de sistemas de retenção e contenção estanque na plataforma do Sistema BESS (baterias de lítio) e Subestação (óleos de transformadores e fluídos de refrigeração), prevenindo qualquer dispersão de poluentes para os solos e linhas de água contíguas, a par da gestão de produtos químicos nas frentes de obra.
- Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI): apresentar o PRAI de forma espacialmente explícita, detalhando os métodos mecânicos de descompactação e reposição do perfil pedológico original nas áreas de ocupação temporária (estaleiros, acessos temporários de obra, valas e plataformas de montagem), assegurando a total reversibilidade dos impactes nas zonas sob jurisdição de servidões ambientais (RAN e REN).
- Reserva Agrícola Nacional (RAN) - Delimitação e justificação de exceção em Solos RAN: apresentar um mapeamento explícito que integre uma quantificação rigorosa (em hectares e percentagem de afetação) de todas as parcelas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN) intersetadas pelas infraestruturas. O RS do EIA deve integrar as evidências de articulação formal com a Entidade Regional da Reserva Agrícola (ERRAN) e fundamentar juridicamente a aplicação do regime de exceção, demonstrando a inexistência de alternativas técnicas de layout fora destas áreas protegidas.

#### 4.5.2. Atividade Agrícola

Para assegurar uma adequada caracterização da atividade agrícola e a avaliação dos impactes decorrentes da implantação e exploração das diferentes componentes do projeto, o EIA deverá considerar os seguintes aspetos:

- Delimitação e justificação de exceção em Solos RAN e REN: Mapeamento explícito e quantificação rigorosa (em hectares e percentagem de afetação) de todas as parcelas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN) intersetadas pelas infraestruturas. O EIA deve fundamentar juridicamente a aplicação do regime de exceção e demonstrar a inexistência de alternativas técnicas de layout fora destas áreas protegidas.
- Integração do EVTA da Linha e do EGCA do Parque Eólico: Inclusão obrigatória do Estudo de Viabilidade Técnico-Ambiental (EVTA) das alternativas da Linha Elétrica e do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) do núcleo gerador no corpo do EIA, acompanhado de cartografia de síntese que demonstre tecnicamente, através de análise comparativa e espacial, que o layout selecionado (Cenário 3 de 23 aerogeradores) garante o menor sacrifício possível de solos com aptidão agrícola e do coberto vegetal.
- Estudo Setorial do Património Arbóreo e Florestal: exige-se o desenvolvimento de um Estudo Setorial focado no diagnóstico e inventariação das áreas agrícolas, agrícolas-florestais e culturas afetadas na área dos concelhos abrangidos (Santiago do Cacém e Sines), incluindo:
  - Inventariação e georreferenciação individual (ficheiro *shapefile* dedicado) de todos os exemplares de oliveiras cujo arranque ou abate seja necessário;

- Caracterização agronómica precisa do olival afetado: área (ha), número total de exemplares a arrancar/abater, compasso de plantação (m × m), sistema de condução/produção (tradicional, intensivo ou superintensivo), idade estimada do povoamento e estado fitossanitário;
- Instrução dos elementos técnicos fundamentados necessários para o pedido formal de autorização de arranque/abate de oliveiras junto da autoridade setorial competente (CCDR-Alentejo).
- Análise de fragmentação e viabilidade das Explorações Agrícolas: Avaliação do impacto decorrente do seccionamento, isolamento ou encravamento de parcelas agrícolas e florestais sobranceiras. O Proponente deve demonstrar que o desenho do layout e acessos não inviabiliza a circulação e livre manobra de maquinaria agrícola nas áreas remanescentes, nem compromete a continuidade económica das explorações.
- Salvaguarda da Drenagem e Infraestruturas Hidroagrícolas: Mapeamento detalhado e avaliação da interferência física e funcional das obras com o regime de drenagem natural e sistemas agrícolas locais (poços, furos, charcas, redes de rega e caminhos de servidão). O EIA deverá detalhar as passagens hidráulicas e valetas de escoamento a implementar na rede de acessos e valas técnicas, demonstrando que a modelação do terreno não provoca a estagnação de água, erosão acrescida ou perturbação no abastecimento hídrico e drenagem das parcelas contíguas.
- Estimativa de perda de rendimento agrícola/florestal: Apresentação de um estudo económico setorial que quantifique o decréscimo do potencial produtivo da região e a perda de rendimento bruto decorrente da conversão direta do uso do solo para a instalação do parque eólico e componentes associadas.
- Impactes cumulativos na Atividade Agrícola: Avaliação sinérgica do efeito de saturação territorial e perda cumulativa de solos à escala regional, inventariando e mapeando outros projetos de energia renovável (existentes, aprovados ou planeados) na envolvente e a sua concorrência direta com os usos do solo regionais.

#### 4.6. USO DO SOLO

##### 4.6.1. Caracterização da Situação de Referência

O desenvolvimento do fator Uso do Solo, no que se refere à identificação e à caracterização (qualitativa e quantitativa) do uso e ocupação do solo na área de estudo (AE), deverá ter por base a cartografia temática disponibilizada pela Direção Geral do Território (DGT) – Carta de Ocupação do Solo de 2018, Nível 4 (COS 2018), apoiada pela fotointerpretação de ortofotomapas, e aferida através de levantamentos de campo, bem como com o trabalho de levantamento florestal preconizado tanto para a área do Parque Eólico - PE (incluindo projetos associados), para a área do Sistema de Armazenamento de Energia com Baterias (BESS),

Esta caracterização servirá de base para uma avaliação sólida dos potenciais impactes no uso do solo para os vários elementos que constituem o projeto em análise.

Para a linha elétrica, é fundamental:

- Apresentação de um Inventário Florestal - Outras Florestas para o corredor de estudo da LE em complemento dos estudos detalhados, que inclui levantamento e limitação de povoamentos, levados a cabo quer para a área do PE, quer para os eventuais corredores alternativos da LE.

- Apresentação de um quadro onde conste uma quantificação (em ha e %) dos diferentes tipos de uso do solo presentes na área de estudo do PE (AE-PE) e análise da representatividade desses usos.
- Apresentação de um quadro onde constem as diferentes classes de uso do solo a afetar aos apoios da LE (em número total de apoios por classe e sua identificação (n.º)), e uma quantificação da área (em hectares e % da área afetada) do número total de apoios, a afetar às diferentes classes, quer para a fase de construção (400 m<sup>2</sup> por apoio), quer para a fase de exploração do projeto, respetivamente. Deverão ainda ser considerados os acessos temporários.

#### 4.6.2. Avaliação de Impactes/Uso e Ocupação do Solo

Para assegurar uma adequada avaliação dos impactes sobre o uso e a ocupação do solo, o EIA deverá identificar e quantificar as classes afetadas pelas diferentes componentes do projeto, distinguindo as afetações temporárias das permanentes e considerando, designadamente, os seguintes elementos:

Para o Parque Eólico (PE)/ Subestação (SUB)/LE e Sistema de Armazenamento de Energia com Baterias (BESS):

- Apresentar um quadro onde conste a quantificação (em hectares e percentagem da área afetada) das diferentes classes de Uso do solo a afetar às diferentes componentes do projeto do PE (e ao Total das Infraestruturas), designadamente:
  - ✓ Área das Plataformas para montagem dos Aerogeradores – prevê-se que a plataforma principal terá dimensão aproximada de 50 x 40 m, de acordo com as especificações do fabricante do aerogerador (cf. desenho *Crane Pad EnVentus. 5 Tower sections*, no documento 0050-8073 *Crane Pads Requirements*. Este desenho da plataforma perfaz uma área pavimentada de cerca de 2719 m<sup>2</sup> e uma área total de 5431 m<sup>2</sup>);
  - ✓ área dos aerogeradores (torres);
  - ✓ Acessos internos a beneficiar (com vala e sem vala);
  - ✓ Acessos internos (novos) a construir (com vala e sem vala);
  - ✓ Edifício de Comando e Controlo - localizado no edifício da Subestação do PE e integrará os quadros de média tensão (30 kV), os quadros de baixa tensão dos serviços auxiliares, bem como o sistema de proteção, comando e controlo (SCADA) responsável pela monitorização e gestão do parque;
  - ✓ Subestação – instalada para a evacuação de energia com uma área aproximada de 7000 m<sup>2</sup>. Em qualquer das alternativas, a subestação terá uma configuração mista, com aparelhagem de montagem exterior, a instalar no Parque Exterior da Aparelhagem/ Parque de Linhas e de montagem interior, a instalar no Edifício de Comando;
  - ✓ BESS *BESS (Battery Energy Storage System)* – para o presente projeto, prevê-se a capacidade total útil instalada de aproximadamente 200 MWh, tanto em modo de carga como de descarga;
  - ✓ valas de cabos (Baixa Tensão - BT);
  - ✓ valas de cabos (Média Tensão - MT);
  - ✓ vedação (ões);

- ✓ estaleiro(s) - Central e/ou Temporário.

**Nota:** A percentagem deve ser calculada em relação à área total de afetação do projeto (em hectares)

Para a Linha Elétrica (LE):

- Apresentar as alternativas de traçado do(s) corredor(es) da(s) LE considerados potencialmente viáveis na perspetiva ambiental, do ponto de vista técnico e operacional (“Corredor Preferencial”), e o(s) trecho(s) que apresenta mais restrições do ponto de vista ambiental (orografia, áreas classificadas (ex: RAN, etc.), atravessamento de linhas de água, etc.), apresentando ainda o “Corredor Alternativo”.
- Apresentar um quadro com as diferentes classes de uso do solo a afetar às seguintes situações:
  - ✓ aos apoios da LE (em número total de apoios por classe e sua identificação (n.º)), e uma quantificação da área (em hectares e % da área afetada) a afetar aos apoios (da LE, quer a 60 kV, ou em muito alta tensão (150 kV ou 400 kV)) pelas diferentes classes de Uso, quer para a fase de construção (400 m<sup>2</sup> por apoio), quer para a fase de exploração do projeto, respetivamente;
  - ✓ Aos acessos a construir aos apoios da LE (150 kV ou 400 kV);
  - ✓ Áreas de apoio de montagem (LE quer a 60 kV, ou em muito alta tensão (150 kV ou 400 kV));
  - ✓ devem ainda ser considerados os acessos temporários.

**Nota:** A percentagem deve ser calculada em relação à área total de afetação do projeto (em hectares)

O EIA deverá ainda integrar, na Fase de Construção, uma análise decorrente dos impactes negativos expetáveis (sua classificação em função dos critérios, natureza, tipo, magnitude elevada, moderada ou reduzida), área de influência (locais, regionais, nacionais e/ou transfronteiriços), probabilidade de ocorrência (certo, provável ou improvável), reversibilidade (irreversível ou reversível), duração e desfasamento no tempo (imediatos/a prazo), associados à fase de construção quer do PE, da LE e da BESS.

Fase de Construção

O EIA deverá ainda integrar uma avaliação das principais ações geradoras de impactes no fator ambiental “Uso e Ocupação do Solo”, para a fase de construção, e que decorrem das seguintes ações:

- Mobilização de trabalhadores, circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento de obra.
- Limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da eventual subestação, área para colocação dos PT, área de implantação dos aerogeradores (PE) e numa área até 400 m<sup>2</sup> no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação. A desarborização e desmatização para lá da área de implantação direta da plataforma das subestações, parque de baterias e dos apoios deverá ser reduzido ao mínimo indispensável; (PE e LE).

- Preparação das áreas a intervencionar, com a desflorestação, desmatação e decapagem, para execução das fundações das torres dos aerogeradores (PE) das áreas afetadas à faixa de servidão da(s) LE (e áreas dos apoios), e ainda das áreas afetadas: (1) à abertura dos acessos aos locais de montagem dos apoios da(s) LE.
- Armazenamento temporário de terras e materiais resultantes de escavações (saibro, rocha, terra vegetal, entre outros) (PE).
- Desmatação, incluindo corte de árvores e arbustos e regularização pontual do terreno (LE).
- Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros) (PE).
- Construção e beneficiação de acessos internos e execução da respetiva drenagem (LE).
- Abertura / Fecho de valas de cabos de MT para instalações elétricas (PE e LE).
- Produção e gestão de resíduos e efluentes: transversal a toda a fase de construção (PE e LE).
- Implementação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (transversais e longitudinais).
- Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da plataforma das subestações; abertura de caboucos para a implantação de apoios e para a criação das valas técnicas (PE e LE).
- Obras de construção civil para construção de e eventual subestação incluindo na construção de edifício de comando, armazém, área de armazenamento e reciclagem, estruturas, redes técnicas, bem como dos edifícios pré-fabricados de proteção e controlo e quadro de média tensão; (LE).
- Construção/reabilitação de acessos em "tout-venant" de acesso a cada aerogerador (PE);
- Execução/construção de fundações: betonagens (dos maciços das fundações) para a definição das fundações para a plataforma da Subestação e edifícios, dos transformadores e construção de maciços de fundação dos apoios das LE (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio), e das Torres dos aerogeradores (PE e LE).
- Execução das plataformas provisórias para montagem dos aerogeradores (PE).
- Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, montagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m<sup>2</sup>; (LE).
- Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos; (PE e LE).
- Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas (PE e LE).
- Interferência do projeto na fase de construção, com alterações na ocupação do solo e perdas de solos (com respetiva quantificação), resultantes das regularizações necessárias, que depende da qualidade agro-pedológica dos solos e da respetiva área afetada.
- Perturbação das acessibilidades locais— decorrente da circulação de um maior número de viaturas pesadas afetadas à obra, e do possível congestionamento em vias rodoviárias de menor largura, o que poderá perturbar as condições de circulação normais nas deslocações diárias da população da zona, gerando incómodos, sendo sentidos principalmente nas

localidades onde está prevista a utilização de acessos para a fase obra, durante a fase de construção quer do PE, da BESS e da(s) LE (análise das acessibilidades à obra) caminhos a utilizar correspondem a acessos locais sem ocupação edificada na envolvente.

- Desorganização espacial e o incómodo visual com a alteração da paisagem onde se irá instalar o PE e os apoios/LE, e decorrente dos trabalhos de desarborização e desmatção, escavações, depósitos e movimentações temporárias de terras associadas. E classificação dos impactes.

Deverá, ainda, ser efetuada uma avaliação da significância dos impactes residuais, ou seja, depois de consideradas as medidas adequadas e o grau em que as mesmas poderão mitigar esses impactes.

### **Fase de Exploração**

Na fase de exploração, a avaliação deverá considerar, designadamente:

- Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos; (PE e LE).
- Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas; (PE e LE).
- Funcionamento dos diferentes elementos de Projeto; (PE e LE).
- Produção e Transporte de energia elétrica a partir de fontes renováveis não poluentes; (PE e LE).
- Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto- Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto- Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) (PE e LE).
- Produção e gestão de resíduos/efluentes: associados a ações de manutenção periódica; (PE e LE).

### **4.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

No âmbito do Ordenamento do Território, verifica-se a necessidade de aprofundar e complementar diversos aspetos relevantes para a adequada avaliação do projeto.

O EIA deverá integrar e considerar as orientações constantes do Guia de Licenciamento de Projetos de Energia Renovável *Onshore*, desenvolvido pela APREN em colaboração com a APA e a DGEG, designadamente os conteúdos recomendados para o fator Ordenamento do Território constantes do respetivo Anexo II.

Assim, o EIA deverá ainda incluir o seguinte, para além do já apresentado:

- Informação geográfica, de todas as infraestruturas e componentes do projeto em formato vetorial (formato ESRI *shapefile* e no sistema de coordenadas PTM06/ETRS89 +

kmz) e em ficheiros autónomos para cada componente do projeto, designadamente:

- i. Área de implantação/instalação do projeto;
  - ii. Área vedada;
  - iii. Área de estudo;
  - iv. Infraestruturas a considerar (se existentes): ligações elétricas aéreas e subterrâneas, acessos externos e internos (distinguidos por existentes, novos e a beneficiar), e respetivos perfis e materiais; vedação; postos de transformação; posto de corte e seccionamento;
- Indicação da localização prevista para a instalação do(s) estaleiro(s) e parque(s) de material de apoio, com delimitação e quantificação da área do estaleiro de obra o que, para efeitos de AIA, não poderá estar dependente de futura decisão do Dono de Obra (incluir informação geográfica);
  - Informação sobre volumes e eventual necessidade de áreas de empréstimo e de depósito de terras e dos locais propostos, quer para depósito temporário quer para eventual depósito definitivo;
  - Plano de Acessos ou rede de acessos às várias áreas do Parque Eólico, devidamente adaptado à programação temporal da obra e acompanhar as etapas de construção constantes dessa programação, com indicação do comprimento total dos acessos a construir/beneficiar no interior da área de implantação/instalação do projeto (m);
  - Linha elétrica:
    - i. Sobreposição gráfica apenas dos contornos lineares da área de trabalho associada à implantação de cada apoio da Linha Elétrica aérea em avaliação, assim como a da área da base do apoio, à imagem do orto à escala 1:1.000 e com adequada resolução;
    - ii. Representação gráfica do traçado dos acessos a cada um dos apoios, pelo menos os que se situem mais próximos e, sobretudo, se a construir;
  - Extrato das plantas de ordenamento do(s) PDM com a implantação do polígono a intervencionar e todas as componentes do projeto (à escala adequada que permita visualizar as classes de espaço aplicáveis);
  - Extrato das plantas de condicionantes do(s) PDM com a demarcação dos polígonos e das ações em análise (à escala que permita visualizar as condicionantes aplicáveis);
  - Quadro com a identificação das classes de espaço afetadas, apresentadas por componentes do projeto, e respetivas áreas de afetação, em m<sup>2</sup> e em percentagem em função da área total;
  - Enquadramento nos Instrumentos de Gestão Territorial - Concelhos de Santiago do Cacém e Sines, incluindo Planos de Urbanização em vigor;
  - Identificação da existência de eventuais Medidas Preventivas, com incidência na área do projeto e respetiva análise de conformidade;
  - Síntese do grau de restrição ao projeto, de acordo com os PDM abrangidos, para todas as componentes principais do projeto, incluindo sistema de armazenamento por baterias, estaleiros, linhas elétricas e acessos;
  - Quadro com a identificação das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública afetadas, apresentadas por componentes do projeto, e respetivas áreas de afetação, em m<sup>2</sup> e em percentagem em função da área total;

- Extrato da carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) dos concelhos onde se insere o projeto com a implantação dos polígonos a intervencionar e todas as componentes do projeto (à escala adequada que permita visualizar as tipologias da REN afetadas);
- Quadro com a quantificação dos sistemas de Reserva Ecológica Nacional (REN) afetadas, apresentadas por componentes do projeto e por concelho, em m<sup>2</sup> e percentagem em função da área total, e enquadramento do mesmo com o disposto no regime jurídico da REN;
- Apresentação e ponderação de alternativas à localização das diferentes componentes dos projetos (SIG, 1/25000, 1/10000);
- Identificar e cartografar outros projetos, existentes ou previstos, suscetíveis de induzir impactes cumulativos, incluindo a identificação (designação e sua delimitação) e cartografia com todos os parques eólicos existentes, ou previstos, na envolvente do projeto (raio de 20 km);

#### 4.8. ECONOMIA CIRCULAR

O EIA deverá integrar uma estratégia de economia circular aplicável às fases de conceção, construção, exploração e desativação do projeto, identificando medidas concretas e respetivos indicadores de desempenho, destinadas a promover a utilização eficiente dos recursos, a prevenção da produção de resíduos, a reutilização e valorização de materiais, o prolongamento da vida útil dos equipamentos, bem como a recuperação e reciclagem dos seus componentes em fim de vida. Esta estratégia poderá contemplar, designadamente, medidas relativas à seleção de materiais e equipamentos com menor pegada ambiental e maior potencial de reutilização ou reciclagem, à adoção de soluções de ecodesign e modularidade, à gestão sustentável dos resíduos de construção e demolição, à reutilização de terras e materiais, à implementação de programas de retoma e valorização de baterias, aerogeradores e restantes equipamentos elétricos, bem como à definição de um plano preliminar de desativação que maximize a recuperação e valorização dos materiais, acompanhado de metas e indicadores que permitam avaliar o desempenho do projeto em matéria de economia circular.

#### 4.9. SOCIOECONOMIA

No âmbito do fator da Socioeconomia, foi possível verificar que, na generalidade, o documento propõe a metodologia adequada com os elementos apropriados à futura apreciação. Contudo, deverá constar no EIA a seguinte informação apresentada.

##### 4.9.1. Caracterização da Situação de Referência

Para assegurar uma adequada caracterização da situação de referência socioeconómica da área de influência do projeto, o EIA deverá considerar os seguintes aspetos:

- Identificar os planos ou estratégias de desenvolvimento das atividades económicas ou de desenvolvimento regional aplicáveis, que enquadrem o projeto ou setor de atividade;
- Relativamente à área de influência do projeto considera-se importante que venha espelhado/cartografado no documento as seguintes delimitações:
  - i. Área de incidência direta (propriedades intervencionadas);
  - ii. Área de influência próxima (lugares potencialmente afetados);
  - iii. Área de influência municipal;

- iv. Área de influência regional.
  - Caracterização sociodemográfica da população, desagregada ao nível regional, concelho e de freguesia, nomeadamente a sua evolução censitária (2001;2011;2021) e a apresentação das estimativas do INE relativamente ao período mais recente:
    - i. população residente por sexo e grupos etários;
    - ii. índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos;
    - iii. população jovem e potencialmente ativa;
    - iv. níveis de escolaridade da população;
    - v. dimensão média das famílias e estrutura dos agregados domésticos;
    - vi. movimentos migratórios e dinâmica de atração/repulsão populacional;
    - vii. densidade populacional;
    - viii. população residente nas freguesias diretamente abrangidas e nas áreas envolventes;
    - ix. evolução da população dos aglomerados populacionais mais próximos das diferentes componentes do projeto.
  - Análise das tendências de envelhecimento e vulnerabilidade demográfica - Deverá ser efetuada uma análise das tendências de envelhecimento e perda ou estabilização populacional das freguesias abrangidas, identificando situações de maior vulnerabilidade demográfica e social. Esta análise deverá permitir avaliar de que forma a implantação do projeto poderá interagir com territórios de baixa densidade e envelhecimento populacional ao nível da atratividade residencial, manutenção da população e acesso a serviços e equipamentos.
  - Caracterização económica da região, com base nos indicadores oficiais mais recentes (Anuários Estatísticos Regionais – INE), de modo a conhecer a estrutura económica dos concelhos e freguesias por atividade económica, onde se desenvolve o projeto. Deverá integrar:
    - i. Empresas (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2024) e Atividade económica;
    - ii. Pessoal ao serviço (N.º) das Empresas por Localização geográfica (NUTS - 2024) e Atividade económica,
    - iii. N.º de Empresas por Pessoal ao Serviço
    - iv. Valor acrescentado bruto (€) das Empresas por Localização geográfica (NUTS - 2024) e Atividade económica;
    - v. Taxa de criação/extinção de empresas;
    - vi. Taxa de emprego/desemprego, a população ativa, o nível de qualificação da população e os salários médios praticados;
  - Caracterização das tipologias de ocupação do solo na área de implementação e respetiva envolvente (uso do solo, atividades económicas, entre outras), acompanhada de peça desenhada (*shapefile*), à escala adequada, abrangendo a totalidade da área do projeto;
  - Identificação dos recetores sensíveis, existentes na área do projeto e envolvente, com indicação das distâncias ao local do projeto e representação cartográfica à escala adequada (*shapefile*) numa escala nunca inferior a 1:10000:

- i. Aglomerados populacionais
  - ii. Edificações de uso habitacional;
  - iii. Empreendimentos turísticos;
  - iv. Equipamentos de utilização coletiva;
  - v. Espaços de lazer e bem-estar – rotas de enoturismo, ciclovias, ecopistas, percursos pedestres sinalizados;
  - vi. Caminhos públicos, acessibilidades e rede viária.
- Evidenciar a salvaguarda de uma área de proteção relativamente às edificações de uso habitacional e turístico, aos imóveis classificados bem como património arqueológico e arquitetónico e outros recetores sensíveis.

#### 4.9.2. Identificação e Avaliação de Impactes de impactes e impactes cumulativos

Para assegurar uma adequada identificação e avaliação dos impactes socioeconómicos, incluindo os impactes cumulativos, o EIA deverá considerar as diferentes fases e componentes do projeto e desenvolver os seguintes aspetos:

- Identificar as ações do projeto que induzam a um impacte na qualidade de vida da população local e atividades económicas;
- Caracterizar o emprego direto e indireto a manter e/ou criar nas diferentes fases do projeto, construção, exploração, manutenção e desativação, bem como a duração e qualificação dos postos de trabalho. Deverá ainda ser avaliada a possibilidade de contratação de mão de obra local e regional e a necessidade de recurso a trabalhadores externos ao território.
- Especificar a forma como se irá promover o alojamento dos trabalhadores em fase de construção (Decreto-Lei n.º 123/2025, de 21 de novembro);
- Avaliação do impacte do projeto na procura local de alojamento, restauração, comércio e outros serviços durante a fase de construção, bem como, a capacidade do território para responder a eventuais necessidades temporárias de alojamento de trabalhadores.
- Avaliação dos impactes socioeconómicos atendendo a:
  - i. Os contributos do projeto para a criação de riqueza regional e municipal:
    - ✓ Contrapartidas financeiras, rendas e outras;
    - ✓ Valor de investimento total do projeto;
  - ii. Modificações gerais na qualidade e hábitos de vida da população;
  - iii. Consequências sobre os processos de atração e/ou (re)expulsão da população da área do projeto;
  - iv. Contribuição do projeto para a geração de emprego;
  - v. Influência da implementação do projeto sobre as atividades económicas da região;
  - vi. Referência aos impactes de outros fatores ambientais intimamente ligados aos aspetos socioeconómicos.
- Avaliar os impactes positivos de âmbito genérico, relacionados com repercussões económicas da construção do projeto;

- Evidenciar a adoção de medidas concretas que privilegiem o recurso a fornecedores e mão-de-obra locais;
- Avaliar os impactes negativos, entre outros, relacionados com o movimento de veículos, equipamentos e pessoas que vão contribuir para sobrecarga da rede viária existente e/ou alteração de circuitos habituais;
- Avaliar as operações de modelação do terreno, aberturas de faixas de proteção e demais atividades geradoras de ruído e poluição atmosférica;
- Identificados impactes negativos, sugere-se a apresentação de medidas de minimização e de compensação/valorização socioeconómica do projeto, designadamente:
  - ✓ Disponibilização da eletricidade produzida pelo parque eólico, ou de eventuais excedentes, a comunidades de energia ou a indústrias locais, contribuindo para o reforço da competitividade do tecido económico local. Para que os aspetos acima mencionados possam ser abordados de forma integrada e no sentido de que estes deem lugar a ações concretas a serem monitorizadas, de forma que se possa aferir sobre a eficácia dessas medidas, os mesmos devem constar de um “Plano de Responsabilidade Social” adaptado às tipologias de projetos avaliados, tendo como âmbito a compensação do impacto local na biodiversidade e na criação de valor para a comunidade vizinha, que possa incluir, entre outros pontos que forem considerados relevantes para os projetos a sujeitar a AIA, nomeadamente, os seguintes:
    - i. Responsabilidade ambiental e territorial, como a criação de uma garantia de desmantelamento com o propósito de assegurar que o responsável pelo projeto tenha os recursos económicos necessários para realizar o desmantelamento e a restauração ambiental no final da vida útil da instalação.
    - ii. Impacte na comunidade e no local, identificando ações que garantam que a população vizinha possa beneficiar diretamente da presença do Parque eólico.
    - iii. Responsabilidade laboral e segurança, principalmente durante a fase de construção, no que respeita aos trabalhadores afetos à obra e as populações afetadas pela mesma, e na fase de exploração quando existam outras utilizações associadas, que também requerem medidas de segurança.
    - iv. Transparência e ética, devendo, entre outros aspetos, ser criado um Plano de comunicação do projeto com definição de cronograma e pontos/canais de comunicação e receção de elogios/reclamações/sugestões das comunidades locais;
    - v. Contemplar medidas de mitigação gerais para estes projetos de energia renovável, e a aplicar às fases prévias à obra, de construção e de exploração e desativação, aplicáveis aos projetos apresentados.

O “Plano de Responsabilidade social” deve, ainda, para cumprir a sua função, apresentar “Indicadores de Desempenho e Metas Quantificáveis”, bem como “Mecanismos de Monitorização e Comunicação”.

#### **4.10. AMBIENTE SONORO**

De acordo com a hierarquização dos fatores ambientais, o Ambiente Sonoro foi incluído no grupo dos Fatores Ambientais muito importantes.

#### 4.10.1. Caracterização da Situação de Referência

Analisando a informação disponibilizada construiu-se um quadro onde se sistematizam as considerações sobre a proposta apresentada.

**Tabela 2** - Sistematização das considerações sobre a caracterização do estado atual do ambiente e sua previsível evolução sem projeto.

|                                                                               | Ambiente Sonoro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Objetivos e âmbito da caracterização;                                      | Descritos na generalidade para a globalidade do EIA, sem foco específico neste fator ambiental (FA).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| b) Critérios para definição da área de estudo (AE);                           | Em relação a este FA, indicam que irá alcançar os recetores sensíveis existentes na envolvente do parque eólico.<br><br>A AE deve ser ajustada à potencial área de influência do projeto, no caso do Ambiente Sonoro esta terá de incluir os aglomerados e as edificações mais próximas do parque eólico e da LMAT, assim como os acessos até às vias de grande fluxo e os projetos com potenciais efeitos cumulativos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| c) Tipos de informação a recolher, incluindo limites geográficos e temporais; | É referido que serão identificados os recetores sensíveis e as fontes de ruído; que serão consultadas entidades onde se localizam recetores sensíveis e que serão efetuadas campanhas de medição de caracterização da situação de referência por laboratório acreditado em 15 locais representativos dos recetores sensíveis existentes na envolvente da Área de Estudo (considerando Parque Eólico e o corredor de linha elétrica).<br><br><i>A definição dos pontos de medição, deverá ser ajustada ao projeto (especial atenção aos recetores sensíveis na envolvente do Parque Eólico e aos recetores sensíveis na envolvente do corredor de Linha elétrica) e incluir as vias de acesso e pontos com eventuais impactes cumulativos.</i><br><br><i>No caso das LMAT, o proponente deverá proceder à caracterização dos recetores sensíveis em todos os corredores que sejam apresentados para apreciação. As medições a disponibilizar deverão ser recentes (menos de 2 anos) e representativas da situação acústica nos recetores que pretendem retratar.</i> |
| d) Fontes de informação, incluindo entidades a contactar;                     | Corresponde à tradicionalmente utilizada em estudos de natureza similar, que se considera adequada.<br><br>Salvaguarda-se a necessária realização de campanhas de medição, acompanhadas do registo e quantificação das fontes sonoras em presença.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| e) Metodologias de recolha e tratamento da informação;                        | Corresponde à tradicionalmente utilizada em estudos de natureza similar, que se considera adequada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| f) Escalas da cartografia a apresentar.                                       | Não é apresentada qualquer informação específica sobre o tema, não sendo indicada a escala de representação.<br><br>Deverá ser facultada informação em formato SHP ou equivalente com a localização das componentes do projeto, recetores sensíveis, aglomerados, outras fontes de ruído relevantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Como se pode concluir da análise incluída no quadro, existem lacunas e insuficiência de informação.

#### 4.10.2. Identificação e avaliação de impactes

É apresentado um enquadramento inicial global que sustentará a identificação e avaliação de impactes com o qual, genericamente, se concorda. Apenas se salienta a interpretação relativa à reversibilidade dos efeitos que se considera que, no caso da fase de exploração e para a duração do projeto, quanto ao ambiente sonoro, não poderão ser classificados como reversíveis. Apenas

a desativação do projeto poderá determinar uma eventual reversibilidade.

O proponente deverá assegurar a máxima distância entre os recetores sensíveis identificados e a linha elétrica que pretenda instalar.

Analisando a informação disponibilizada construiu-se um quadro onde se sistematizam as considerações sobre a proposta apresentada.

**Tabela 3** - Sistematização das considerações sobre a identificação e avaliação de impacte.

|                                                                                                                                 | <b>Ambiente Sonoro</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Objetivos e âmbito da avaliação;                                                                                             | É a adequada a projetos de natureza similar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| b) Métodos e modelos de previsão;                                                                                               | <p>O proponente refere o método de cálculo CNOSSOS-EU, mas não indica o programa de simulação que será utilizado.</p> <p>No caso das LMAT, o proponente não refere a utilização do modelo. Desta forma, deve ser utilizado para determinar o ruído proveniente da LMAT o modelo de emissão REN/ACC.</p> <p>Deverão ser facultadas as correspondentes fichas do modelo, com toda a informação relevante e em formato editável. Releva-se a necessidade de adotar a tensão máxima de serviço e de serem adotadas condições de propagação favorável na avaliação do Critério de Incomodidade.</p> <p>Deverão ser fornecidos os mapas de ruído particular para Ld, Le, Ln e Lden e utilizados os modelos de previsão indicados na legislação em vigor.</p> <p>Deverão ser apresentados os valores numéricos para os recetores sensíveis mais próximos e comparada a expectável evolução.</p> <p>Deverão proceder à avaliação de impactes cumulativos com outras fontes de ruído e outros projetos e sempre que relevante proceder à correspondente inclusão nos modelos de previsão.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c) Critérios a adotar para:                                                                                                     | Não foram definidos de forma particular para este FA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| i) Definição das fronteiras espaciais e temporais da análise;                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ii) Classificação dos impactes significativos, incluindo os cumulativos, sinérgicos ou residuais bem como os transfronteiriços; | <p>Está explícito o cumprimento das disposições aplicáveis no âmbito do RGR.</p> <p>A avaliação de impactes deverá ser quantitativa (eventualmente, complementada por uma avaliação qualitativa) e poderá induzir a necessidade de se preverem e dimensionarem medidas de minimização – temporárias ou definitivas – consoante a fase de projeto a que se refiram.</p> <p>Salienta-se em particular a necessidade de, igualmente, avaliar quantitativamente a fase construção, uma vez que existem ações concentradas no tempo que poderão determinar a ocorrência de impactes significativos, não apenas no local do projeto como de todas as vias por onde circulem os veículos para apoio de betonagem e para transporte das diversas componentes.</p> <p>Também se reforça a necessidade de assegurar que as atividades de construção e transporte que se aproximem de recetores sensíveis apenas poderão ocorrer em dias úteis e em período diurno.</p> <p>No caso das LMAT, a avaliação de impactes também deverá ser quantitativa e relevar os resultados da simulação numérica e não apenas a contabilização do número de recetores identificados.</p> <p>Sempre que se identifiquem situações, tanto em fase de construção como de exploração ou desativação, que induzam incumprimento legal ou normativo, deverão ser dimensionadas as devidas medidas de minimização – temporárias ou definitivas.</p> <p>De forma genérica, está prevista a avaliação de impactes cumulativos – para a fase de exploração - é feita a referência a vários projetos a considerar.</p> <p><i>Como já referido, a avaliação – no que respeita ao AS deverá ser quantitativa (e não apenas qualitativa).</i></p> <p><i>Deverá ser apresentado um Plano de Monitorização específico, tanto para a fase de construção como de exploração, independentemente da expectativa de cumprimento da legislação aplicável.</i></p> |
| iii) Ponderação global dos impactes.                                                                                            | Não foi definida de forma particular para este FA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Como se pode concluir da análise incluída no quadro, existem lacunas e insuficiência de informação.

#### 4.11. PATRIMÓNIO

Considera-se que a proposta metodológica apresentada na PDA é, de um modo geral, adequada para o Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico. Contudo, atendendo à fase ainda embrionária do projeto e ao desconhecimento da localização concreta dos seus elementos, não é possível, nesta fase, uma pronúncia sobre os impactes específicos expectáveis. O EIA deverá, assim, integrar, descrever e avaliar todas as estruturas que integram o parque eólico e a ligação elétrica, com o detalhe necessário à adequada avaliação dos respetivos impactes.

##### 4.11.1. Caracterização da situação de referência

De acordo com a Circular da DGPC «Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental», de 29 de março de 2023, a Proposta de Definição do Âmbito (PDA) do EIA deverá ser elaborada contemplando um conjunto de procedimentos, nomeadamente a caracterização da situação de referência para o fator ambiental Património Cultural, com vista à identificação das questões significativas associadas às fases prévias à construção, de construção, exploração e desativação (i. e., identificação e avaliação de potenciais impactes significativos).

Esta caracterização deverá contemplar a realização de pesquisa bibliográfica e documental, incluindo os documentos resultantes de anteriores procedimentos de AIA e Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) que se sobreponham à área do projeto, envolvendo a consulta das bases de dados da administração do Património Cultural (organismos competentes da administração do Património Cultural e autarquias locais) e de outras entidades, relativas ao Património arqueológico e arquitetónico.

Deverá também incluir a apresentação de uma síntese histórico-arqueológica da Área de Estudo e Áreas de Incidência do projeto.

Deverá proceder-se à demonstração da relevância do fator Património Cultural, em conformidade com as questões significativas identificadas e apresentar a proposta metodológica para as fases de avaliação subseqüentes.

Da apreciação da documentação apresentada, verifica-se que a equipa que elaborou a PDA integra um arqueólogo, responsável pelo fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

Em termos arqueológicos, a área do projeto e a sua envolvente têm elevado potencial, destacando-se as Ruínas Romanas de Miróbriga/Cidade Romana de Miróbriga, classificadas como Imóvel de Interesse Público, cuja Zona Especial de Proteção – Área do Castelo Velho com as ruínas da cidade romana de Miróbriga – se localiza a norte da Área de Estudo, a aproximadamente 700 metros do Núcleo de S. Bartolomeu.

##### 4.11.2. Identificação das questões significativas e potenciais impactes significativos

São apresentadas na PDA as principais ações geradoras de impactes, para as diferentes fases de projeto (construção, exploração e desativação), quer para o Parque Eólico, quer para a linha elétrica.

Decorrente da construção quer do Parque Eólico quer da linha elétrica, poderá ocorrer afetação do eventual potencial arqueológico do solo e subsolo, relacionado com a instalação do estaleiro e com a realização de operações que envolvam a remoção do coberto vegetal e intervenções no subsolo, como desmatção, decapagem e escavações nas áreas a intervencionar.

Na área de implantação do Parque Eólico não se prevê, na PDA, qualquer perturbação direta de

elementos patrimoniais. Não obstante, a PDA refere que não existem bens patrimoniais classificados nem sítios arqueológicos identificados na área diretamente afetada pelo projeto, pelo que não são expectáveis impactes significativos.

Na fase de exploração, a presença permanente das infraestruturas do Parque Eólico e da Linha Elétrica implicará uma alteração do enquadramento cénico, com impactes visuais e paisagísticos associados, embora a PDA não preveja impactes negativos nesta fase.

#### **4.11.3. Proposta metodológica para a elaboração do EIA**

Na PDA é apresentada a descrição metodológica que será desenvolvida de acordo com o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro) e a Circular da DGPC «Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental», de 29 de março de 2023.

Será efetuada uma pesquisa bibliográfica que compreenderá o levantamento bibliográfico proveniente de diversas fontes: bibliografia especializada de âmbito local e regional, e inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo; base de dados Ulysses - Sistema de Informação do Património Classificado e SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitetónico do Património Cultural, I.P.; bases de dados das autarquias onde se enquadra a Área de Estudo, bem como a pesquisa cartográfica.

De acordo com o documento proceder-se-á a um inventário exaustivo e sistemático de todos os elementos de interesse patrimonial identificados na área de estudo, ao levantamento toponímico e fisiográfico.

O trabalho de campo consistirá no reconhecimento dos dados inventariados no levantamento bibliográfico e reconhecimento no terreno dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontem para a presença de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) não detetados na bibliografia, bem como na prospeção sistemática.

Será produzida cartografia específica às escalas 1:25 000 e 1:50 000.

#### **4.11.4. Identificação e Avaliação de impactes**

A metodologia específica de avaliação aplicada ao fator assentará no cruzamento do inventário produzido com a descrição do tipo e localização da afetação a induzir, de acordo com um conjunto de parâmetros qualitativos e quantitativos para a aferição do valor patrimonial.

Os impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico serão considerados muito significativos se o impacto implicar a destruição total da ocorrência e se a mesma apresentar valor patrimonial elevado.

A avaliação de impactes será complementada por uma análise de impactes cumulativos, considerando-se, para o efeito, os Projetos (existentes ou previstos) localizados numa distância «nunca inferior a 10 km.» Incidirá nos projetos, cuja tipologia merecerá ser objeto de enquadramento, ou seja, linhas elétricas de muito alta tensão, parques eólicos, centrais fotovoltaicas e hídricas e subestações. Neste âmbito, assinala-se que, pelo enquadramento do Projeto, serão ainda identificados outros, enquadrados nas dinâmicas industriais de Sines.

#### **4.11.5. Apreciação da PDA**

A presente PDA, incide sobre um projeto que devido à sua tipologia, escala e inserção numa área de elevado potencial patrimonial (arqueológico, arquitetónico e etnográfico) poderá ocasionar impactes negativos significativos, diretos e irreversíveis.

Não obstante a PDA referir a inexistência de sítios arqueológicos na área diretamente afetada pelo projeto, a consulta do Sistema de Informação Endovélico e dos SIG associados evidencia a existência de diversas ocorrências na envolvente dos diferentes núcleos do parque eólico e do corredor da linha elétrica, destacando-se as Ruínas Romanas de Miróbriga/Cidade Romana de Miróbriga.

Atendendo ao seu elevado valor patrimonial, desde logo conferido pela classificação como Imóvel de Interesse Público, importa proceder à avaliação dos potenciais impactes do Parque Eólico do Sudoeste sobre o enquadramento visual deste conjunto arqueológico. Embora não se prevejam afetações diretas sobre o património classificado, a instalação dos aerogeradores introduzirá novos elementos de grande dimensão e elevada visibilidade na paisagem, suscetíveis de alterar a perceção visual do sítio e da sua envolvente.

A avaliação deverá considerar a importância da envolvente paisagística para a compreensão e valorização do sítio arqueológico, uma vez que a sua importância patrimonial está associada não apenas às estruturas preservadas, mas também à relação que estas estabelecem com o território circundante.

É, por conseguinte, necessário realizar, no âmbito da elaboração do EIA, um trabalho exaustivo de pesquisa documental, prospeção arqueológica e avaliação de impactes, de modo a garantir um layout compatível com a salvaguarda dos valores patrimoniais existentes.

A avaliação dos impactes cumulativos assume particular relevância no âmbito do EIA a realizar, uma vez que o Projeto se insere num território onde coexistem ou estão previstos diversos empreendimentos de produção e transporte de energia, bem como outras infraestruturas associadas ao desenvolvimento industrial da região de Sines. A análise isolada dos seus impactes poderá não refletir adequadamente os efeitos resultantes da interação com outros projetos existentes, já aprovados ou em fase de planeamento.

No caso do Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico, a acumulação de projetos energéticos, infraestruturas lineares e empreendimentos industriais origina uma crescente transformação do território, afetando não apenas os elementos patrimoniais identificados, mas também a sua envolvente e as relações visuais entre eles. Embora os impactes diretos possam ser reduzidos, a combinação de vários projetos numa mesma área leva à progressiva descaracterização das paisagens culturais e dos contextos em que esses elementos se inserem.

O presente projeto implicará, pela acumulação de diferentes tecnologias energéticas na mesma área, uma alteração da envolvente visual e do enquadramento paisagístico das ocorrências patrimoniais, cujos impactes deverão ser avaliados.

Da apreciação efetuada à PDA, considera-se que a proposta metodológica apresentada é apropriada no que concerne ao Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico, e que os procedimentos propostos a realizar na elaboração do Estudo de Impacte Ambiental são genericamente adequados a esta tipologia de projeto.

No entanto, face ao carácter embrionário do projeto, com desconhecimento da localização dos seus elementos, não é possível nesta fase, uma pronúncia sobre os impactes específicos expectáveis.

Sem prejuízo do anteriormente referido, salientam-se os seguintes aspetos adicionais a adotar criteriosamente na elaboração do EIA:

- Seguir como diretiva metodológica a Circular «Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental», de 29 de março de 2023;
- Efetuar a prospeção arqueológica de todas as áreas a intervencionar no âmbito do projeto (parque eólico e linha elétrica);

- Caracterizar e avaliar os impactes sobre os elementos da arquitetura tradicional alentejana, tais como montes, poços, muros de pedra posta e caminhos rurais antigos, que constituem testemunhos materiais da adaptação humana ao território. Os projetos devem ser desenvolvidos de forma a assegurar a sua preservação e a evitar a descaracterização da paisagem daquela área.
- Apresentar o Plano de Acessos, nomeadamente para a fase de construção do parque eólico e da linha elétrica, que deverá fundamentar-se em trabalho de campo (prospecção arqueológica);
- Proceder à avaliação dos impactes decorrentes do efeito de proximidade do parque eólico às ruínas de Miróbriga. A suportar essa avaliação deverão ser apresentadas bacias visuais em conformidade com a metodologia preconizada na PDA para o fator Paisagem.
- Apresentar cartografia temática de pormenor que demonstre a salvaguarda de ocorrências patrimoniais quando os elementos de projeto, nomeadamente aerogeradores e apoios, se situem próximos das mesmas.
- Proceder à avaliação dos impactes cumulativos, nomeadamente quanto à integridade das ocorrências patrimoniais identificadas, à intervisibilidade entre as mesmas, e ao património etnográfico disperso.
- Para a fase de exploração deverão ser considerados eventuais impactes sobre ocorrências patrimoniais, quer no seu enquadramento paisagístico, quer os que possam ser originados pelas ações de manutenção das infraestruturas do projeto.
- O EIA deverá apresentar a cartografia do projeto em formato ESRI *Shapefile*, no sistema de referência ETRS89, com implantação de todas as ocorrências patrimoniais, zonas legais de proteção, bem como das manchas de dispersão de materiais arqueológicos.
- A documentação digital do EIA deverá encontrar-se agrupada e bem organizada, apresentando índices claros das peças em ficheiro.
- O Relatório Final resultante dos trabalhos arqueológicos realizados deverá ser apresentado ao organismo competente da administração do Património Cultural para apreciação - alínea a) dos n.ºs 2 e 3 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro -, só devendo figurar no relatório técnico do EIA depois de aprovado, de forma a validar o conteúdo do respetivo fator ambiental.

#### 4.12. SAÚDE HUMANA

No âmbito da caracterização da situação de referência do fator Saúde Humana, deverá ser considerada como documentação de referência o Perfil Local de Saúde do Alentejo Litoral 2025 e o Plano Nacional de Saúde 2030, que estabelece metas até 2030 ao nível da promoção da saúde, prevenção da doença e melhoria do estado de saúde da população.

Do ponto de vista da população e da saúde humana, deverão ser considerados e aprofundados no EIA os seguintes aspetos:

- minimização da exposição das populações aos campos eletromagnéticos associados à linha elétrica;
- minimização da exposição das populações ao ruído e infrassons (gamas de frequências não audíveis) produzidos pelos aerogeradores;
- cumprimento do estipulado no Regulamento Geral do Ruído, de modo a evitar situações de incómodo para terceiros;

- desenvolvimento e implementação de planos de monitorização do ruído emitido pelos aerogeradores junto das populações/recetores sensíveis existentes na área envolvente ao Parque Eólico;
- implementação e cumprimento do Plano de Segurança e Saúde nas fases de construção, exploração e desativação;
- não armazenamento, ainda que temporário, de materiais resultantes da atividade na proximidade das margens das linhas de água.

#### **4.13. PAISAGEM**

No que respeita ao fator ambiental Paisagem, considera-se que a PDA apresenta, para esta fase, informação suficiente.

Contudo, atendendo à elevada suscetibilidade deste fator à ocorrência de impactes significativos, em particular devido à grande dimensão e visibilidade dos aerogeradores, deverão ser considerados, na elaboração do EIA, os aspetos seguidamente identificados.

Atendendo à relevância da componente paisagística na avaliação do projeto, considera-se pertinente a recomendação da Câmara Municipal de Santiago do Cacém de integrar um/a arquiteto/a paisagista na equipa responsável pela elaboração do EIA, de modo a assegurar o adequado desenvolvimento da caracterização, avaliação de impactes e definição das medidas relativas a este fator ambiental.

##### **4.13.1. Avaliação de impactes**

Ao nível da avaliação dos impactes na Paisagem, deverá ser efetuada a análise de visibilidades, incluindo a delimitação das bacias visuais parciais de cada componente do projeto e da bacia visual da totalidade do projeto. Atendendo à acuidade visual, deverão ser considerados diferentes âmbitos de influência, designadamente distâncias inferiores a 1 km, entre 1 e 2 km, entre 2 e 3 km e superiores a 3 km.

Deverão igualmente ser avaliados os impactes cumulativos decorrentes da presença de outros projetos e infraestruturas existentes ou previstos na área de influência visual do projeto.

Consideram-se igualmente pertinentes as preocupações e recomendações apresentadas pela Câmara Municipal de Santiago do Cacém relativamente à importância da paisagem enquanto recurso estratégico do concelho e elemento estruturante da sua atratividade territorial, bem como à necessidade de avaliar a capacidade de absorção visual do território e os efeitos cumulativos decorrentes da implantação dos diferentes núcleos do Parque Eólico.

Concorda-se ainda que a análise comparativa dos diferentes cenários considerados para a configuração do Parque Eólico deverá integrar a respetiva visibilidade, não se limitando à comparação da área ocupada.

Estas matérias deverão ser consideradas no desenvolvimento da avaliação de impactes, em articulação com a metodologia anteriormente definida.

##### **4.13.2. Medidas de minimização**

O EIA deverá apresentar um Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI), contemplando a recuperação e integração paisagística das áreas afetadas pelas diferentes componentes do projeto.

## 5. PARECERES EXTERNOS

No âmbito deste procedimento foram solicitados pareceres externos às Câmaras Municipais de Santiago do Cacém e de Sines, ao Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), à Direção-Geral do Território (DGT), e à Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), tendo sido recebidos os pareceres que a seguir se sintetizam.

### 5.1. PARECERES EXTERNOS RECEBIDOS

#### Câmara Municipal de Santiago do Cacém

A Câmara Municipal (CM) de Santiago do Cacém reconhece a importância da produção de energia renovável e da transição energética, entendendo-se, contudo, que a concretização destes objetivos deve ser compatibilizada com a salvaguarda dos valores ambientais, patrimoniais e paisagísticos que estruturam o concelho de Santiago do Cacém e que constituem fatores essenciais da sua identidade e do seu desenvolvimento.

Da análise efetuada emite as seguintes notas:

- A. O cenário adotado de 23 aerogeradores de maior potência, e consequentemente dimensão, é referido como mais favorável, não é claro se foi efetuada uma comparação entre os diversos cenários em termos de visibilidade e não apenas de área ocupada;
- B. É referida a constituição da equipa técnica que elaborou o documento em análise, notando-se que não contempla nenhum Arquiteto Paisagista, pelo que se alerta para a importância da inclusão desta formação na elaboração do EIA visto ser assumido que a componente paisagística é uma componente muito relevante para a análise deste projeto.

Em relação à elaboração do futuro EIA, considera que deverá contemplar uma avaliação rigorosa, fundamentada e comparativa das alternativas de implantação dos três núcleos do Parque Eólico do Sudoeste, demonstrando a solução que melhor minimize os impactos sobre o território.

Em particular, entende-se que deve constituir matérias centrais do EIA:

- a avaliação dos impactos sobre os aglomerados urbanos, assegurando um adequado afastamento relativamente às áreas habitacionais, incluindo a cidade de Santiago do Cacém, ponderando os efeitos visuais, acústicos e a qualidade de vida das populações;
- a inventariação das construções existentes na área de estudo, incluindo habitações isoladas e alojamentos turísticos e a definição de critérios claros quanto aos afastamentos e visibilidade, com apresentação de simulações visuais nos casos abrangidos pelas bacias visuais;
- a análise detalhada dos impactos sobre a paisagem, enquanto recurso estratégico do concelho e elemento estruturante da sua atratividade territorial, devendo ser efetuada uma avaliação da capacidade de absorção visual do território e dos efeitos cumulativos decorrentes da implantação dos diferentes núcleos;
- a salvaguarda do património cultural, arqueológico e arquitetónico, bem como das respetivas áreas de enquadramento, garantindo a identificação e proteção dos elementos patrimoniais suscetíveis de serem afetados;
- a proteção dos ecossistemas de maior sensibilidade, nomeadamente dos montados de sobre e azinho, habitats naturais, corredores ecológicos, espécies protegidas e avifauna, avaliando os efeitos da fragmentação dos habitats e os impactos sobre a biodiversidade;
- a avaliação dos impactos cumulativos resultantes da coexistência deste projeto com outras infraestruturas energéticas existentes, licenciadas ou previstas na região, em especial no que

respeita à transformação da paisagem, aos valores ecológicos e à qualidade ambiental do território.

Considera ainda indispensável que o EIA demonstre a compatibilidade do projeto com os objetivos estratégicos definidos no Plano Diretor Municipal de Santiago do Cacém, designadamente os relativos à valorização do património natural e cultural, à proteção da paisagem, à conservação dos recursos naturais, à qualidade de vida das populações e ao reforço de um modelo de desenvolvimento assente na valorização da natureza, da paisagem e do património como fatores diferenciadores da oferta turística do concelho.

Por último, entende que o EIA deverá justificar, de forma clara e tecnicamente fundamentada, as opções de localização adotadas, demonstrando que foram privilegiadas soluções que evitem ou minimizem a afetação dos valores territoriais mais sensíveis e que melhor conciliem os objetivos da transição energética com os princípios do ordenamento do território e do desenvolvimento sustentável.

#### Câmara Municipal de Sines

A Câmara Municipal de Sines considera que o município constitui uma área potencialmente afetada pela concretização do Parque Eólico do Sudoeste, sobretudo através da respetiva ligação elétrica, que se desenvolve nos municípios de Santiago do Cacém e Sines e constitui parte integrante do projeto.

A autarquia salienta que a solução de ligação elétrica não se encontra ainda definida, sendo apresentados na PDA três cenários distintos: ligação a 60 kV e a 150 kV, ambas com cerca de 14,4 km e ligação direta ao Data Center Sines, e ligação a 400 kV, com cerca de 8,7 km, à futura Subestação REN Sines Sul e com integração prevista na RESP. Considera que estas soluções não são equivalentes, atendendo às diferenças de extensão, tensão, servidões, estruturas, regime de propriedade e gestão, impactes territoriais e relação com outras infraestruturas, pelo que deverão ser objeto de uma comparação integrada.

Neste contexto, deverá ser assegurado que a solução final da ligação elétrica se encontre suficientemente definida antes da conclusão do procedimento de AIA, uma vez que a existência de diferentes cenários de tensão, traçado e ponto de entrega introduz incerteza na identificação e avaliação dos impactes. Deverá igualmente ser demonstrado que a solução selecionada corresponde à alternativa ambientalmente menos impactante, considerando conjuntamente os diferentes fatores ambientais e territoriais relevantes.

Relativamente à caracterização do ambiente potencialmente afetado, a Câmara Municipal destaca a complexidade ambiental e territorial do município de Sines e identifica, na área de estudo e envolvente da ligação elétrica, a presença de áreas florestais e agroflorestais, montado de sobreiro e povoamentos de sobreiro, linhas de água, áreas integradas na REN e na RAN, corredores ecológicos, habitações e outros recetores sensíveis, áreas industriais e logísticas, infraestruturas elétricas e rodoviárias, valores arqueológicos na envolvente e paisagens rurais e florestais sujeitas a crescente artificialização. Considera, assim, que estas matérias deverão ser devidamente aprofundadas no EIA.

A autarquia atribui particular relevância à avaliação dos impactes cumulativos, atendendo à elevada concentração de projetos industriais, energéticos e de infraestruturas no município de Sines. Neste âmbito, considera que a ligação elétrica não deverá ser analisada isoladamente, devendo a avaliação considerar, designadamente, as linhas elétricas existentes e previstas, a futura Subestação REN Sines Sul, a infraestrutura elétrica do Data Center Sines 4.0, as instalações industriais e logísticas existentes, os projetos energéticos previstos, as acessibilidades e respetivas alterações e a expansão futura do complexo industrial e tecnológico de Sines.

Atendendo à concentração de infraestruturas elétricas, incluindo infraestruturas de 400 kV, deverá ser avaliado o potencial efeito cumulativo sobre, nomeadamente, a paisagem, fragmentação territorial, avifauna, uso do solo e perceção das populações. A Câmara Municipal considera ainda que a envolvente mínima de 10 km prevista na PDA para a análise de impactos cumulativos poderá não ser adequada para todos os fatores ambientais, pelo que o EIA deverá incluir uma matriz de impactos cumulativos, considerando também projetos com relações funcionais, energéticas, ambientais ou de risco com o projeto, mesmo quando localizados para além desse raio.

Assim, a Câmara Municipal de Sines considera que o EIA deverá assegurar uma análise integrada do território, evitando uma abordagem meramente setorial e atendendo, em particular, aos efeitos cumulativos associados à progressiva concentração de infraestruturas energéticas e industriais no município.

#### Direção-Geral do Território (DGT)

A pronúncia da Direção-Geral do Território incide sobre a proteção da Rede Geodésica Nacional, a utilização de cartografia e a representação dos limites administrativos. A DGT não identifica impedimentos à prossecução do projeto, desde que sejam respeitadas as condicionantes relativas à Rede Geodésica e cumpridos os requisitos legais aplicáveis em matéria de cartografia e limites administrativos.

Neste contexto, deverão ser considerados os seguintes aspetos:

- respeitar a zona de proteção dos vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN), constituída por uma área circunjacente ao sinal nunca inferior a 15 m de raio, assegurando que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação;
- salvaguardar a zona de proteção do vértice geodésico “Vale Claro”, localizado dentro dos limites da área de estudo, sendo que o projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela DGT desde que seja respeitada a referida zona de proteção;
- preservar a integridade física das três marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP) existentes na área de intervenção do projeto;
- utilizar cartografia topográfica, vetorial ou imagem, homologada ou oficial, nas escalas entre 1:1 000 e 1:10 000 e à escala 1:25 000, de acordo com a legislação aplicável, devendo a utilização de cartografia topográfica sujeita a direitos de propriedade ser objeto de autorização pela respetiva entidade;
- representar os limites administrativos recorrendo à Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) em vigor.

#### Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)

A ANEPC considera que, não obstante estarem genericamente cumpridos os requisitos legais relativos à estrutura da PDA, a abordagem apresentada no âmbito da análise de riscos ambientais se revela insuficiente, devendo ser reforçada e complementada no EIA.

Neste contexto, deverão ser considerados os seguintes aspetos:

- consultar as Câmaras Municipais de Santiago do Cacém e de Sines, de modo a assegurar o recurso a informação atualizada de âmbito municipal, em particular no que respeita às áreas

de prevenção de riscos naturais;

- considerar, como fontes de informação, a caracterização de riscos constante dos Instrumentos de Gestão Territorial e dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil territorialmente relevantes;
- avaliar não apenas os riscos do projeto para o ambiente, mas também os riscos do ambiente sobre o projeto, devendo ser identificadas, para todas as fases do projeto, medidas de segurança preventivas e mitigadoras adequadas aos riscos identificados, de forma a controlá-los até níveis aceitáveis;
- informar, nas fases de construção e exploração, os Serviços Municipais de Proteção Civil e os Gabinetes Técnicos Florestais dos municípios abrangidos, bem como os agentes de proteção civil localmente relevantes, das ações a desenvolver e da respetiva calendarização, de modo a possibilitar o adequado acompanhamento e intervenção;
- garantir as condições de acessibilidade, estacionamento e operação dos meios de socorro, nas fases de construção e exploração, assegurando que eventuais afetações à acessibilidade sejam previamente comunicadas aos serviços e agentes de proteção civil locais;
- contemplar, na fase de construção, um Plano de Segurança/Emergência que identifique e caracterize os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos e estabeleça os procedimentos e ações a adotar em caso de acidente ou de outra emergência, devendo o mesmo ser comunicado à ANEPC/Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil do Alentejo Litoral e aos demais serviços e agentes de proteção civil dos municípios abrangidos;
- implementar medidas de redução do risco de incêndio na fase de construção, designadamente no que respeita à manobra de viaturas, ao manuseamento de equipamentos, à remoção e transporte de resíduos resultantes de operações de desmatamento/abate de árvores e à desmontagem dos estaleiros;
- assegurar que as operações de movimentação de terras não alterem a drenagem natural nem agravem o risco potencial de inundação a jusante;
- acautelar que a localização dos aerogeradores e dos apoios da linha elétrica não incida em zonas geologicamente instáveis ou sujeitas a movimentos de massa em vertentes ou, quando tal não seja possível, prever soluções construtivas que permitam mitigar este risco;
- minimizar a sobrepassagem de povoamentos florestais pelas infraestruturas de transporte de energia, de forma a não contribuir para o aumento do risco de incêndio rural, assegurando igualmente o cumprimento dos requisitos legais de distanciamento destas infraestruturas ao solo e às construções existentes;
- cumprir as disposições aplicáveis relativas às limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea;
- salvaguardar que as infraestruturas não interferem com a visibilidade dos postos pertencentes à Rede Nacional de Postos de Vigia;
- assegurar a ausência de interferências com o sistema de comunicações da rede SIRESP, em articulação com a respetiva entidade gestora;
- analisar situações de perigo, de origem interna ou externa, suscetíveis de originar acidentes envolvendo o sistema de armazenamento de energia (baterias), designadamente cenários de incêndio ou explosão, e definir, em função da avaliação de risco, as correspondentes medidas preventivas e mitigadoras;
- assegurar, relativamente aos eventuais edifícios de apoio ao parque eólico, o cumprimento do Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios e, quando aplicável, das

normas relativas à edificação em solo rústico previstas no Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais;

- assegurar, durante a fase de exploração, a limpeza do material combustível na envolvente do parque eólico e das respetivas linhas de ligação ao Data Center de Sines, de modo a garantir uma faixa de segurança contra incêndios, no âmbito do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.

#### Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)

O IPMA analisou a eventual interferência do Parque Eólico do Sudoeste com a exploração operacional dos radares meteorológicos de Loulé/Cavalos do Caldeirão (L/CC) e Coruche/Cruz do Leão (C/CL), atendendo às perturbações que os aerogeradores podem induzir na informação obtida por estes sistemas.

No caso do Parque Eólico do Sudoeste, os aerogeradores localizar-se-ão a distâncias compreendidas entre 92,9 km e 99,9 km do radar de L/CC e entre 120,4 km e 128,1 km do radar de C/CL. O Parque Eólico, considerando a área de estudo proposta e os 23 aerogeradores previstos, ocupará, no máximo, um setor azimutal de cerca de 7,4° relativamente ao radar de L/CC e de 5° relativamente ao radar de C/CL. O IPMA refere que a influência dos parques eólicos sobre os radares tende a diminuir com o aumento da distância, sobretudo para distâncias superiores a cerca de 60 km e, de forma mais acentuada, para além dos 100 km.

Atendendo a que a PDA não apresenta ainda as posições concretas dos aerogeradores, a análise foi efetuada considerando a totalidade da área de estudo e as dimensões máximas previstas para os equipamentos, correspondentes a uma altura total máxima de 220 m.

Da análise efetuada, o IPMA conclui que os eventuais impactes sobre os radares meteorológicos de L/CC e C/CL deverão ser residuais, não sendo expectável uma degradação efetiva da respetiva capacidade de exploração operacional. Assim, considera não existir incompatibilidade entre a instalação dos aerogeradores na área de estudo e a exploração operacional dos referidos radares, emitindo parecer favorável.

Não obstante, caso venha a ocorrer uma alteração futura da tipologia do Parque Eólico do Sudoeste, o IPMA deverá ser previamente consultado, de modo a reavaliar a viabilidade da instalação do ponto de vista da exploração operacional dos radares meteorológicos.

#### **5.2. APRECIÇÃO DOS PARECERES EXTERNOS**

Da análise dos pareceres externos recebidos, considera-se que as questões e recomendações apresentadas deverão ser consideradas na elaboração do EIA, destacando-se, em particular:

- a adequada avaliação e comparação das alternativas de implantação do Parque Eólico, bem como a definição e fundamentação da solução de ligação elétrica, incluindo o respetivo âmbito e modelo de funcionamento;
- a avaliação dos impactes sobre as populações, paisagem, património e valores naturais, atendendo às características e sensibilidade do território;
- a integração de um arquiteto paisagista na equipa responsável pela elaboração do EIA, conforme recomendado pela Câmara Municipal de Santiago do Cacém, atendendo à relevância da componente paisagística na avaliação do projeto;
- a demonstração da compatibilidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial e condicionantes aplicáveis;

- o aprofundamento da avaliação dos impactes cumulativos, considerando os projetos e infraestruturas existentes, licenciados ou previstos na região e definindo uma área de análise adequada aos diferentes fatores ambientais;
- a salvaguarda da Rede Geodésica Nacional e da Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão, bem como o cumprimento dos requisitos aplicáveis em matéria de cartografia e limites administrativos;
- o aprofundamento da análise de riscos e de proteção civil, considerando os riscos do ambiente sobre o projeto e os riscos do projeto para o ambiente e para as populações, incluindo, designadamente, os riscos de incêndio rural, inundação, instabilidade dos terrenos e os associados ao sistema de armazenamento de energia em baterias, bem como a definição das correspondentes medidas preventivas, de segurança, emergência e mitigação.

Relativamente aos radares meteorológicos, o IPMA não identifica incompatibilidades entre a implantação dos aerogeradores na área de estudo e a exploração operacional dos radares de Loulé/Cavalos do Caldeirão e de Coruche/Cruz do Leão. Esta entidade deverá ser novamente consultada caso venha a ocorrer uma alteração da tipologia ou das características do Parque Eólico suscetível de modificar as condições analisadas.

Em síntese, os aspetos identificados nos pareceres externos e acolhidos pela Comissão de Avaliação deverão ser devidamente considerados no desenvolvimento do projeto e aprofundados no EIA.

## 6. CONSULTA PÚBLICA

Para uma eficiente participação dos cidadãos e entidades interessadas na Consulta Pública do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, do qual faz parte integrante, é indispensável que o Estudo de Impacte Ambiental apresente a informação que sumariza essa avaliação, de forma sistematizada, organizada e suficientemente completa.

O Resumo Não Técnico (RNT) é uma parte essencial do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), pois sintetiza o seu conteúdo numa linguagem acessível, permitindo que um público mais amplo compreenda as informações essenciais do estudo. Ao promover maior transparência e inclusão, o RNT desempenha um papel fundamental na participação pública nos processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

Dado o carácter extenso e tecnicamente complexo dos relatórios de EIA, o RNT — que, em regra, não deve ultrapassar 20 páginas — deve ser elaborado com rigor e clareza, garantindo uma leitura acessível, objetiva e bem estruturada. Embora conciso, o documento deve conter informação suficiente para cumprir a sua finalidade, oferecendo aos cidadãos uma visão clara, fundamentada e fiável sobre os impactes ambientais do projeto em análise.

Conteúdo mínimo do RNT:

- Identificação do projeto;
- Fase do projeto (estudo prévio/execução);
- Identificação do proponente, da entidade licenciadora, da autoridade de AIA e da entidade responsável pela elaboração do EIA;
- Antecedentes do projeto (quando houver);
- Descrição do projeto;
- Objetivos e justificação do projeto;
- Localização administrativa, acompanhada de cartografia com enquadramento nacional, regional e local;
- Programação temporal;
- Caracterização da situação de referência ou do estado atual do ambiente;
- Descrição das principais ações do projeto que geram impactes (nas diversas alternativas);
- Identificação dos impactes sobre os diversos fatores ambientais (nas diversas alternativas);
- Medidas de minimização e/ou compensação;
- Planos de monitorização e acompanhamento;
- Conclusões;
- Cartografia do projeto (preferencialmente ortofotomapa com implantação do projeto).

O RNT deve estar devidamente datado e, sempre que for reformulado, a sua data deve ser atualizada.

No desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) devem privilegiar-se reuniões com atores locais, designadamente Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia, mas também outras Entidades de interesse ou representantes da sociedade civil.

Como resultado desses contactos, o EIA deve incluir uma análise das questões levantadas, das sugestões e propostas apresentadas, bem como da forma como foram consideradas na elaboração do projeto. Além disso, o EIA deve apresentar evidências da realização dessas reuniões.

No desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental devem, também, ser tidas em consideração as preocupações expressas nas exposições remetidas em sede de consulta pública da PDA, devendo ser indicada a forma como foram contempladas e ponderadas as questões colocadas nesse âmbito.

### 6.1. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

A Consulta Pública decorreu durante 15 dias úteis, entre 29 de julho e 18 de agosto de 2026, tendo sido a atual PDA disponibilizada para consulta nos seguintes portais: Agência Portuguesa do Ambiente (apambiente.pt); e Participa.pt. Foram igualmente remetidos anúncios de consulta pública para as Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia da área de implementação do projeto.

Durante o período de Consulta Pública foram recebidas **412 exposições** apresentadas por:

- **Administração Local - 2**

- Município de Sines;
- Junta de Freguesia de S. Domingos.

**Nota:** A exposição do Município de Sines é analisada no ponto «Pareceres Externos» do presente Parecer da Comissão de Avaliação.

- **Administração Central - 1**

- Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal (AICEP), Global Parques - Gestão de Áreas Empresariais e Serviços.

- **Associações - 5**

- Associação Protege Alentejo;
- CHIRO – Associação Morcegos.PT.
- Associação de Residentes e Amigos da Mulinheta;
- Associação Monte Alegre;
- Glocal Faro.

- **Cidadãos - 404**

A **Junta de Freguesia de S. Domingos** não rejeita a transição energética nem o projeto de forma absoluta, mas exige que este respeite as populações, o território e a legislação ambiental. Defende uma avaliação rigorosa dos impactes sobre os solos rurais, a paisagem, o ruído, as sombras, os campos eletromagnéticos, a saúde e a qualidade de vida dos residentes, incluindo os efeitos cumulativos de outros projetos existentes ou previstos na região. Considera ainda insuficiente a análise de alternativas e solicita soluções que reduzam a ocupação do território e a construção de novas infraestruturas. Em síntese, pede a reformulação da PDA e um Estudo de

Impacte Ambiental completo, que demonstre a legalidade do projeto e os benefícios concretos para as comunidades afetadas.

A **AICEP** manifesta uma posição favorável ao Projeto, sobretudo pelo seu contributo para o abastecimento renovável do Data Center da ZILS, mas condiciona esse apoio à alteração do traçado da linha elétrica. A entidade rejeita o corredor central por atravessar a Unidade de Execução D2, destinada a projetos industriais, podendo criar servidões que limitem a expansão e utilização desses terrenos. Propõe, por isso, o estudo de corredores alternativos e a articulação do traçado com a gestão da ZILS. Contudo, essas alternativas, nomeadamente em áreas de estrutura ecológica, devem ser sujeitas a avaliação ambiental rigorosa.

A **Protege Alentejo** manifesta uma posição crítica relativamente à PDA, considerando que esta não define, com suficiente profundidade, o conteúdo e as metodologias necessários à elaboração do futuro EIA. A associação defende o aprofundamento da análise da compatibilidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial, os regimes legais e as condicionantes aplicáveis, bem como da avaliação dos impactos sobre a saúde humana, a paisagem, o património, os solos agrícolas e florestais e a qualidade de vida das populações. Destaca, em particular, os efeitos associados ao ruído, às sombras intermitentes e aos campos eletromagnéticos. Questiona ainda os benefícios efetivos para as populações locais e exige uma análise rigorosa dos custos e benefícios ambientais e sociais. A associação considera também insuficiente a análise de alternativas, propondo o estudo de áreas já artificializadas, aproveitamento de infraestruturas elétricas existentes e soluções com menor ocupação territorial. Em síntese, solicita a reformulação da PDA, sem rejeitar definitivamente a energia eólica, desde que o projeto seja devidamente fundamentado e avaliado.

A **CHIRO – Associação Morcegos.PT** exige uma avaliação rigorosa dos seus efeitos sobre as populações de morcegos. Destaca riscos como perda e fragmentação de habitats, perturbação de abrigos e mortalidade por colisão ou barotrauma. Defende estudos acústicos e prospeção de abrigos antes da construção, bem como a consideração dos impactos cumulativos de outros projetos existentes na região. Recomenda ainda medidas de minimização, como preservar árvores maduras e corredores ecológicos, reduzir a iluminação e limitar o funcionamento dos aerogeradores nos períodos de maior atividade dos morcegos.

A **Associação de Residentes e Amigos da Mulinheta** manifesta uma oposição clara à localização do Projeto, especialmente ao núcleo de São Bartolomeu, devido à proximidade das habitações. As principais preocupações relacionam-se com o ruído, sombras intermitentes, impacto visual, qualidade de vida, proteção do montado, biodiversidade e efeitos cumulativos de outros projetos energéticos e industriais na região. A associação defende o afastamento das turbinas da Mulinheta, a proteção das áreas de sobreiro e azinheira e uma avaliação rigorosa dos impactos sobre residentes, aves e morcegos. Considera ainda que os custos ambientais e sociais recaem sobre a população sem benefícios locais proporcionais. Em síntese, pede uma reformulação profunda da PDA e, caso se mantenha a localização proposta, defende a rejeição do projeto.

A **Associação Monte Alegre** manifesta uma posição claramente desfavorável à PDA, considerando que o grau de definição do projeto e das metodologias propostas não é suficiente para orientar adequadamente a elaboração do EIA. As principais críticas incidem na indefinição da solução de ligação elétrica, na alegada fragmentação da avaliação das infraestruturas funcionalmente associadas e na insuficiente análise de alternativas e de impactos cumulativos. A associação questiona ainda o enquadramento do projeto como instalação destinada ao autoconsumo, em particular no cenário de ligação a 400 kV através da RESP. A associação destaca ainda riscos para a biodiversidade, Rede Natura 2000, aves e morcegos, montado, solos protegidos, paisagem, património, saúde humana e segurança do sistema de baterias. Defende estudos mais aprofundados, pelo menos um ano de monitorização da biodiversidade, avaliação

rigorosa dos riscos e maior participação das entidades e populações locais. Em síntese, considera que a PDA apresenta lacunas técnicas, jurídicas e ambientais significativas e solicita uma nova proposta mais completa e integrada.

A **Glocal Faro** assinala como principais preocupações os impactes na paisagem, na agricultura e na biodiversidade, nomeadamente sobre aves e morcegos, bem como os efeitos associados ao ruído, à sombra, ao tráfego pesado, ao risco de incêndio e à qualidade de vida das populações. Destaca ainda a proximidade de áreas protegidas e de interesse patrimonial e critica a ausência de um traçado detalhado da linha elétrica. Perante os impactes ambientais e sociais potencialmente significativos, a associação defende que estes devem ser estudados de forma mais aprofundada antes de ser tomada uma decisão final.

O conjunto dos contributos apresentados por **cidadãos**, a título individual, revela uma posição predominantemente crítica ou mesmo desfavorável à Proposta de Definição do Âmbito do Parque Eólico do Sudoeste. As principais preocupações decorrem dos potenciais efeitos do projeto sobre as populações, o território, a biodiversidade, a paisagem e a economia rural, sendo globalmente defendida uma avaliação mais aprofundada no futuro Estudo de Impacte Ambiental.

Entre os aspetos mais referidos destaca-se a proximidade dos aerogeradores às habitações, nomeadamente pelos previsíveis efeitos do ruído, das sombras intermitentes, da intrusão visual e da alteração da qualidade de vida sendo, por isso, reiteradamente defendida a identificação rigorosa dos recetores sensíveis, a realização de modelações acústicas e de sombras e a adoção de distâncias adequadas relativamente às áreas habitadas.

Constitui, igualmente, uma preocupação central a proteção do montado, dos sobreiros e das azinheiras, bem como da avifauna e dos morcegos, face aos riscos associados ao corte de árvores, à fragmentação de habitats, à mortalidade por colisão e ao efeito-barreira, sendo defendidas medidas de prevenção, monitorização e minimização dos impactes.

É ainda questionada a compatibilidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial, a Reserva Ecológica Nacional, a Reserva Agrícola Nacional e outras condicionantes legais. É também considerada insuficiente a análise de alternativas, defendendo-se o estudo de outras localizações, de áreas já artificializadas, do aproveitamento de infraestruturas elétricas existentes e de soluções que reduzam a ocupação do território.

A ligação elétrica e o sistema de armazenamento em baterias são igualmente apontados como componentes que necessitam de avaliação específica, nomeadamente quanto aos diferentes traçados e níveis de tensão e aos riscos de incêndio, fuga térmica, libertação de gases e eventual contaminação dos solos e dos recursos hídricos.

É igualmente salientada a necessidade de avaliar os impactes cumulativos do parque em conjunto com outras infraestruturas energéticas e industriais existentes, aprovadas ou previstas na região.

Os cidadãos questionam ainda os benefícios permanentes do projeto para as comunidades locais e defendem maior clareza quanto à distribuição dos custos e benefícios, bem como às responsabilidades pela futura desativação das infraestruturas e recuperação ambiental dos terrenos.

Em síntese, os vários contributos convergem na necessidade de garantir que o futuro EIA avalie de forma integrada os efeitos sobre as populações, a biodiversidade, o território e a paisagem, bem como os impactes cumulativos, as alternativas e a compatibilidade legal e territorial do projeto

## 6.2. APRECIÇÃO DAS QUESTÕES SUSCITADAS NA CONSULTA PÚBLICA

Da análise das exposições recebidas no âmbito da Consulta Pública, considera-se que várias das questões e recomendações apresentadas assumem relevância para a definição do conteúdo do EIA, devendo ser consideradas nos termos estabelecidos no presente Parecer. Destacam-se, em particular:

- a avaliação dos efeitos sobre as populações e a qualidade de vida, designadamente os associados à proximidade dos aerogeradores às habitações, ao ruído, às sombras intermitentes, aos campos eletromagnéticos e ao impacto visual;
- a adequada caracterização e avaliação dos impactos sobre a biodiversidade, com particular atenção à avifauna e aos quirópteros, à perda e fragmentação de habitats e à afetação do montado, sobreiros e azinheiras;
- a avaliação dos impactos sobre a paisagem, solos agrícolas e florestais e património, atendendo às características e sensibilidade do território;
- a demonstração da compatibilidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial e demais condicionantes aplicáveis, designadamente a REN e a RAN;
- o aprofundamento da análise de alternativas, incluindo alternativas de localização e implantação e soluções que permitam reduzir a ocupação do território, bem como a adequada definição e avaliação das diferentes soluções de ligação elétrica, considerando os respetivos traçados, níveis de tensão, pontos de entrega, infraestruturas necessárias e impactos ambientais e territoriais, incluindo o eventual aproveitamento de infraestruturas ou corredores existentes;
- a definição clara do âmbito do projeto para a solução de ligação elétrica selecionada e do respetivo modelo de funcionamento, em particular no cenário de ligação a 400 kV à futura Subestação REN Sines Sul, atendendo a que a ligação posterior ao Data Center Sines não integrará, segundo a PDA, o âmbito do projeto;
- a avaliação dos riscos associados ao sistema de armazenamento de energia em baterias (BESS), designadamente os relacionados com incêndio, fuga térmica, libertação de gases e eventual contaminação dos solos e recursos hídricos;
- o aprofundamento da avaliação dos impactos cumulativos, considerando a coexistência do projeto com outras infraestruturas energéticas, industriais e outros projetos existentes ou previstos na região;
- a consideração dos efeitos socioeconómicos do projeto, incluindo os benefícios para as comunidades locais, bem como das condições associadas à futura desativação das infraestruturas e recuperação ambiental das áreas intervencionadas.

Em síntese, as questões suscitadas na Consulta Pública consideradas pertinentes foram ponderadas no presente Parecer e deverão ser devidamente integradas e aprofundadas na elaboração do EIA. Embora algumas exposições manifestem, desde já, posições favoráveis ou desfavoráveis ao projeto, a fase de Definição de Âmbito não tem por objeto a apreciação da respetiva viabilidade ambiental. Não obstante, os contributos recebidos permitiram identificar matérias relevantes para o desenvolvimento do projeto e do EIA, designadamente quanto às metodologias de caracterização, à avaliação de alternativas, à avaliação dos impactos e riscos e à definição das correspondentes medidas de prevenção, minimização, compensação e monitorização.

## 7. CONCLUSÃO

A Proposta de Definição do Âmbito (PDA) relativa ao Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico do Sudoeste e respetiva ligação elétrica foi analisada pela Comissão de Avaliação, tendo em consideração a documentação apresentada pelo proponente, os pareceres emitidos pelas entidades externas consultadas e os resultados da Consulta Pública.

Embora a PDA se encontre, em termos gerais, estruturada de acordo com as normas técnicas aplicáveis, a análise efetuada evidenciou insuficiências relevantes no grau de desenvolvimento e detalhe de diversas matérias, designadamente ao nível da caracterização técnica do projeto e da respetiva componente elétrica, da delimitação e quantificação das áreas afetadas e do enquadramento territorial das diferentes componentes. Foram igualmente identificadas matérias que carecem de clarificação, reformulação ou aprofundamento, nomeadamente quanto às metodologias de caracterização da situação de referência, à análise comparativa de alternativas, à identificação e avaliação dos impactos, à análise de riscos e à definição das medidas de prevenção, minimização e compensação e dos programas de monitorização.

O EIA deverá integrar, caracterizar e avaliar todas as componentes e infraestruturas que integrem o projeto, designadamente o Parque Eólico, o sistema de armazenamento de energia em baterias (BESS), a subestação, as redes elétricas internas, os acessos e a ligação elétrica, com um grau de detalhe adequado à fase de Estudo Prévio. Deverá igualmente delimitar claramente o âmbito do projeto para a solução selecionada e assegurar uma avaliação integrada dos impactos decorrentes da implantação e do funcionamento conjunto das suas diferentes componentes.

O EIA deverá ainda discriminar e quantificar as áreas de afetação temporária e permanente associadas a cada componente do projeto, avaliar as respetivas interferências com os usos do solo, as atividades agrícolas e florestais, os instrumentos de gestão territorial, as servidões administrativas e as restrições de utilidade pública aplicáveis, designadamente a RAN e a REN, e demonstrar a compatibilidade territorial da solução selecionada. Deverá igualmente aprofundar a avaliação dos efeitos sobre a população, a qualidade de vida, as atividades económicas, o emprego, as acessibilidades e os restantes usos do território, bem como integrar uma estratégia de economia circular aplicável às fases de conceção, construção, exploração e desativação.

Deverá ser desenvolvida e devidamente fundamentada a análise comparativa das alternativas consideradas, incluindo as diferentes soluções de implantação do Parque Eólico e de ligação elétrica, integrando critérios técnicos, ambientais e territoriais e explicitando as vantagens e desvantagens de cada solução, de modo a fundamentar a seleção da alternativa globalmente mais adequada.

O EIA deverá ainda aprofundar a avaliação dos impactos cumulativos, considerando os projetos e infraestruturas existentes, licenciados ou previstos suscetíveis de interagir com o projeto, bem como a análise dos riscos de origem interna e externa, com particular atenção aos riscos associados ao sistema de armazenamento de energia em baterias.

Na elaboração do EIA deverão ser observadas todas as orientações, metodologias, estudos, elementos e demais requisitos estabelecidos no presente Parecer, quer ao nível da apreciação geral, quer da análise específica dos diferentes fatores ambientais. Deverão igualmente ser ponderadas, nos termos definidos no presente Parecer, as questões consideradas pertinentes suscitadas pelas entidades externas consultadas e no âmbito da Consulta Pública, sem prejuízo de outras matérias que possam vir a ser identificadas em função do desenvolvimento das diferentes componentes do projeto.

Face ao exposto, considera-se que a PDA, tal como apresentada, carece de clarificação, desenvolvimento e aprofundamento das matérias identificadas no presente Parecer, não reunindo, por si só, as condições necessárias para orientar adequadamente a elaboração do EIA

e, consequentemente, não determinando a vinculação das partes relativamente ao respetivo conteúdo, nos termos do n.º 10 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

As orientações constantes do presente Parecer não excluem a possibilidade de, no âmbito do subsequente procedimento de AIA, virem a ser solicitados outros esclarecimentos, estudos ou elementos considerados necessários à adequada avaliação ambiental do projeto.

A presente decisão de Definição de Âmbito não constitui uma decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto, a qual apenas poderá ser apreciada no âmbito do subsequente procedimento de AIA, com base no projeto que venha a ser apresentado e na respetiva avaliação ambiental.

**Pela Comissão de Avaliação**

**Vera**  
**Ferreira**  
**Vera Ferreira**

Assinado de forma  
digital por Vera  
Ferreira  
Dados: 2026.09.12  
18:33:07 +01'00'

## **ANEXO I – Pareceres Externos**



**Município de Santiago do Cacém**  
*Câmara Municipal*

**Para:**

[geral@apambiente.pt](mailto:geral@apambiente.pt)

c/c

[vera.ferreira@apambiente.pt](mailto:vera.ferreira@apambiente.pt)

APA - Agência Portuguesa do Ambiente  
A/C Exm.<sup>a</sup> Sr.<sup>a</sup>  
Diretora do Departamento de Avaliação  
Ambiental da APA, I.P.  
Rua da Murgueira, n.º 9/9A  
Zambujal - Apartado 7585  
2610-124 Amadora

| Sua referência                                    | Data de Referência | Nossa Referência   | Data de Registo |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| Entrada n.º 31639                                 | 24/07/2026         | 15524/2026         | 17/08/2026      |
| (S043677-202607-DAIA.DAP<br>DAIA.DAPP.00123.2026) | (24/07/2026)       | 2026/150.10.600/11 |                 |

**Assunto:** Parecer Específico do Município de Santiago do Cacém - Processo de Proposta de Definição de Âmbito (PDA) n.º 279\_Projeto do Parque Eólico do Sudoeste

Exm.<sup>a</sup> Sr.<sup>a</sup> Diretora do Departamento de Avaliação Ambiental da APA, I.P.

Dr.<sup>a</sup> Maria do Carmo Figueira,

Vimos, por despacho emitido em 17/08/2026 pelo Sr. Presidente da Câmara Municipal – Dr. Bruno Gonçalves Pereira, informar o seguinte:

No âmbito do processo de definição de âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto do Parque Eólico do Sudoeste (PDA n.º 279), vêm V. Exas solicitar a emissão de parecer específico do Município.

Após avaliação, por parte da Equipa do Planeamento e Ordenamento do Território, aos elementos, escritos e cartográficos disponibilizados, importa esclarecer que o processo de definição de âmbito, prévio ao EIA, tem como objetivo identificar as vertentes ambientais que podem ser afetadas pelo projeto e sobre as quais o EIA deve incidir. Assim, não está propriamente em causa o projeto, mas sim a forma como vai ser avaliado.

Documento assinado digitalmente. Validade equivalente à assinatura autógrafa.  
Qualquer cópia deste documento apenas é válida com aposição de selo branco em uso na instituição.

DOGU-SAU-Secção de Administração Urbanística

2026/150.10.600/11 15524 /2026 Página 1 de 4



**Município de Santiago do Cacém**  
*Câmara Municipal*

O Projeto do Parque Eólico do Sudoeste pressupõe um centro electroprodutor constituído por parque eólico com 23 aerogeradores (dividido em três núcleos), subestação, sistema de armazenamento e linhas elétricas para as ligações. O projeto abrange a Freguesias de Abela e a União de Freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra. É ainda de relevar que o projeto em causa constitui uma unidade de produção para autoconsumo, destinada a fornecer um centro de dados localizado no concelho vizinho (Sines).

É genericamente reconhecida a importância da produção de energia renovável e da transição energética, entendendo-se, contudo, que a concretização destes objetivos deve ser compatibilizada com a salvaguarda dos valores ambientais, patrimoniais e paisagísticos que estruturam o concelho de Santiago do Cacém e que constituem fatores essenciais da sua identidade e do seu desenvolvimento.

Da análise efetuada emitem-se as seguintes notas:

A. O cenário adotado de 23 aerogeradores de maior potência, e consequentemente dimensão, é referido como mais favorável, não é claro se foi efetuada uma comparação entre os diversos cenários em termos de visibilidade e não apenas de área ocupada;

B. É referida a constituição da equipa técnica que elaborou o documento em análise, notando-se que não contempla nenhum Arq. Paisagista, pelo que se alerta para a importância da inclusão desta formação na elaboração do EIA visto ser assumido que a componente paisagística é uma componente muito relevante para a análise deste projeto.

Em relação à elaboração do futuro EIA, consideramos que deverá contemplar uma avaliação rigorosa, fundamentada e comparativa das alternativas de implantação dos três núcleos do Parque Eólico do Sudoeste, demonstrando a solução que melhor minimize os impactos sobre o território.

Documento assinado digitalmente. Validade equivalente à assinatura autógrafa.  
Qualquer cópia deste documento apenas é válida com aposição de selo branco em uso na instituição.

DOGU-SAU-Secção de Administração Urbanística

2026/150.10.600/11 15524 /2026 Página 2 de 4



**Município de Santiago do Cacém**  
*Câmara Municipal*

Em particular, entende-se que deverão constituir matérias centrais do EIA:

- a avaliação dos impactes sobre os aglomerados urbanos, assegurando um adequado afastamento relativamente às áreas habitacionais, incluindo a cidade de Santiago do Cacém, ponderando os efeitos visuais, acústicos e a qualidade de vida das populações;
- a inventariação das construções existentes na área de estudo, incluindo habitações isoladas e alojamentos turísticos e a definição de critérios claros quanto aos afastamentos e visibilidade, com apresentação de simulações visuais nos casos abrangidos pelas bacias visuais;
- a análise detalhada dos impactes sobre a paisagem, enquanto recurso estratégico do concelho e elemento estruturante da sua atratividade territorial, devendo ser efetuada uma avaliação da capacidade de absorção visual do território e dos efeitos cumulativos decorrentes da implantação dos diferentes núcleos;
- a salvaguarda do património cultural, arqueológico e arquitetónico, bem como das respetivas áreas de enquadramento, garantindo a identificação e proteção dos elementos patrimoniais suscetíveis de serem afetados;
- a proteção dos ecossistemas de maior sensibilidade, nomeadamente dos montados de sobro e azinho, habitats naturais, corredores ecológicos, espécies protegidas e avifauna, avaliando os efeitos da fragmentação dos habitats e os impactes sobre a biodiversidade;
- a avaliação dos impactes cumulativos resultantes da coexistência deste projeto com outras infraestruturas energéticas existentes, licenciadas ou previstas na região, em especial no que respeita à transformação da paisagem, aos valores ecológicos e à qualidade ambiental do território.

Documento assinado digitalmente. Validade equivalente à assinatura autógrafa.  
Qualquer cópia deste documento apenas é válida com aposição de selo branco em uso na instituição.

DOGU-SAU-Secção de Administração Urbanística

2026/150.10.600/11 15524 /2026 Página 3 de 4

Praça do Município 7540-136 Santiago do Cacém  
NIF: 502130040

Telefone.: +351 269 829 400 | fax.: +351 269 829 498  
[www.cm-santiagocacem.pt](http://www.cm-santiagocacem.pt) | [geral@cm-santiagocacem.pt](mailto:geral@cm-santiagocacem.pt)



**Município de Santiago do Cacém**  
*Câmara Municipal*

Consideramos ainda indispensável que o EIA demonstre a compatibilidade do projeto com os objetivos estratégicos definidos no Plano Diretor Municipal de Santiago do Cacém, designadamente os relativos à valorização do património natural e cultural, à proteção da paisagem, à conservação dos recursos naturais, à qualidade de vida das populações e ao reforço de um modelo de desenvolvimento assente na valorização da natureza, da paisagem e do património como fatores diferenciadores da oferta turística do concelho.

Por último, entende-se que o EIA deverá justificar, de forma clara e tecnicamente fundamentada, as opções de localização adotadas, demonstrando que foram privilegiadas soluções que evitem ou minimizem a afetação dos valores territoriais mais sensíveis e que melhor conciliem os objetivos da transição energética com os princípios do ordenamento do território e do desenvolvimento sustentável.

Com os melhores cumprimentos,

**A Chefe da Divisão de Ordenamento e Gestão Urbanística,**

(no uso de competências delegadas, pelo despacho exarado no documento interno com o registo n.º 20344, de 17 de junho de 2026)

Digitally signed by ELSA CRISTINA NETO DOS SANTOS  
CAEIRO  
Date: 2026.08.17 16:12:28 +01:00

- Elsa Cristina Caeiro -

Documento assinado digitalmente. Validade equivalente à assinatura autógrafa.  
Qualquer cópia deste documento apenas é válida com aposição de selo branco em uso na instituição.

DOGU-SAU-Secção de Administração Urbanística

2026/150.10.600/11 15524 /2026 Página 4 de 4

Praça do Município 7540-136 Santiago do Cacém  
NIF: 502130040

Telefone.: +351 269 829 400 | fax.: +351 269 829 498  
[www.cm-santiagocacem.pt](http://www.cm-santiagocacem.pt) | [geral@cm-santiagocacem.pt](mailto:geral@cm-santiagocacem.pt)



Exmo/a Senhor/a  
**Agência Portuguesa do Ambiente, IP.**  
Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal, Ap.7585

2610-124 AMADORA

Outros dados Entidade: 510306624

| Referência              | Data de emissão | Processo          | Serviço emissor                              |
|-------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------------------|
| Ofício n.º 11147 / 2026 | 18/08/2026      | 2026/450.10.229/5 | Ambiente, Conservação da<br>Natureza e Saúde |

**Assunto:** Envio da Pronúncia, em sede de Consulta Pública, relativa à Proposta de Definição de Âmbito (PDA) do projeto Parque Eólico do Sudoeste

Exmo. Senhor Presidente,

Vem o Município de Sines, pessoa coletiva de direito público com o n.º 502563010, em resposta ao ofício da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) ref.ª S043677-202607-DAIA.DAP, de 24/07/2026, remeter pronúncia, em sede de Consulta Pública, relativa à Proposta de Definição de Âmbito (PDA) para o projeto do Parque Eólico do Sudoeste - PDA n.º 279.

## **a. Do Ambiente**

### **I. Introdução**

O presente documento constitui a pronúncia da Câmara Municipal de Sines relativa à Proposta de PDA do Parque Eólico do Sudoeste. O Projeto situa-se no município de Santiago do Cacém (união das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra e freguesia de Abela). A ligação elétrica associada ao Projeto (no caso, Área de Estudo da ligação à RESP) desenvolver-se-á no município de Santiago do Cacém e Sines.

A presente pronúncia encontra-se centrada sobre o PDA do Parque Eólico do Sudoeste, com particular enfoque na ligação elétrica entre o parque eólico e o sistema elétrico associado, no município de Sines, nas principais preocupações que este Projeto possa trazer, sobretudo a nível dos aspetos de qualidade ambiental, e da forma como se pretende concretizar a análise ao nível do Estudo de



Impacte Ambiental (EIA), naquilo que estes aspetos poderão interferir com as populações, incluindo-se as questões relacionadas com o risco.

## II. Descrição do Projeto

O PDA prevê um parque eólico constituído por 23 aerogeradores, com uma potência instalada de 138 MW, associado a um sistema de armazenamento em baterias de 200 MWh/50 MW, prevendo uma produção anual de aproximadamente 386,4 GWh. A energia produzida tem como finalidade o autoconsumo industrial associado ao *Data Center Sines*, sendo a ligação elétrica considerada parte integrante do projeto.

Importa reconhecer, que existem benefícios ambientais e estratégicos relevantes associados à produção de eletricidade renovável, designadamente a redução potencial de emissões de gases com efeito de estufa. O próprio PDA estima uma produção anual de cerca de 386,4 GWh e cerca de 41.344,8 toneladas de CO<sub>2</sub> eq/ano de emissões evitadas, embora o cálculo apresentado não inclua as emissões associadas às fases de construção e exploração.

## III. Localização do Projeto

O Parque Eólico será instalado no município de Santiago do Cacém (união das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra e freguesia de Abela).

A ligação elétrica associada ao Projeto (no caso, Área de Estudo da ligação à RESP) desenvolver-se-á no município de Santiago do Cacém e Sines.

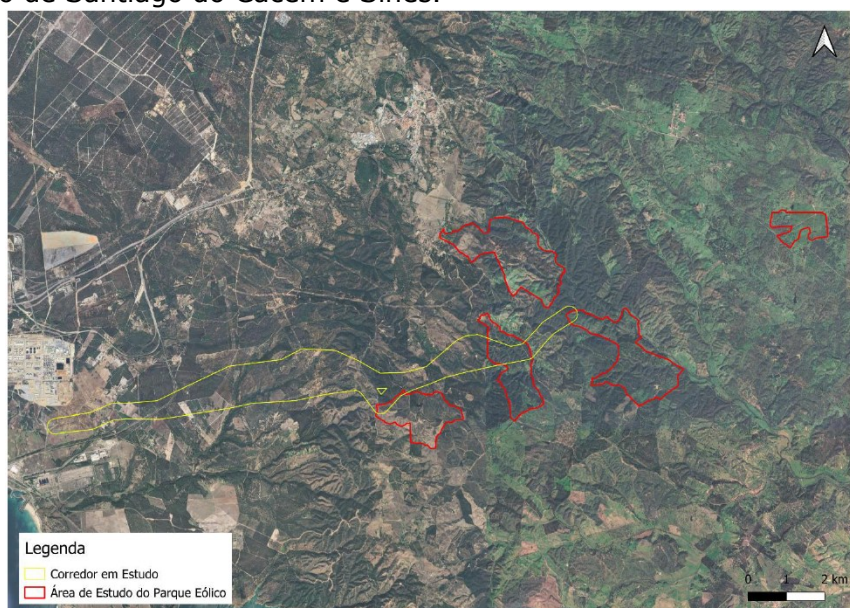


Figura 1- Área de Estudo do Parque Eólico do Sudoeste e Ligação Elétrica à subestação do Data Center Sines

Quando assinado digitalmente, o documento impresso constitui uma cópia autenticada do original digital, desde que validado pelo selo branco da Câmara Municipal de Sines.



#### IV. Caracterização da ligação elétrica

Um dos aspetos centrais do PDA é que a solução de ligação ainda não está definida. A documentação apresenta três cenários:

##### Cenário 1 — 60 kV

Ligação direta ao *Data Center Sines*, por linha aérea de aproximadamente 14,4 km. A linha seria privada e a sua gestão ficaria a cargo do promotor ou de entidade por este designada.

##### Cenário 2 — 150 kV

Também prevê ligação direta ao *Data Center Sines*, igualmente por aproximadamente 14,4 km. A maior tensão permite reduzir as perdas elétricas, mas implica estruturas de maior dimensão e servidões mais amplas. A titularidade da linha continua, segundo o PDA, por clarificar.

##### Cenário 3 — 400 kV

Prevê uma linha de aproximadamente 8,7 km, ligando à futura Subestação REN Sines Sul, com integração prevista na Rede Elétrica de Serviço Público. Esta solução permitiria menores perdas elétricas, mas depende da concretização de uma infraestrutura que o próprio PDA reconhece não estar ainda suficientemente caracterizada.

Esta indefinição é relevante. Não estamos perante três soluções equivalentes pois apresentam diferentes comprimentos, tensões, servidões, estruturas, regimes de propriedade, gestão, impactos territoriais e relações com outras infraestruturas. Por esse motivo, as três alternativas deverão ser comparadas de forma efetivamente integrada.

#### V. Caracterização do ambiente potencialmente afetado

Da análise dos elementos constantes no PDA, resulta que o território de Sines apresenta uma elevada complexidade ambiental e territorial. Embora a área de estudo da ligação elétrica não esteja diretamente inserida em uma área classificada para conservação da natureza, encontra-se próxima a áreas que integram a Rede Natura 2000 e a áreas com elevado valor ecológico.

Simultaneamente, verifica-se a presença de:



- extensas áreas florestais e agroflorestais;
- montado de sobro e povoamentos de sobreiro;
- linhas de água;
- áreas REN;
- áreas RAN;
- corredores ecológicos;
- habitações e outros recetores sensíveis;
- áreas industriais e logísticas;
- infraestruturas elétricas de grande dimensão;
- infraestruturas rodoviárias;
- valores arqueológicos na área envolvente;
- paisagens rurais e florestais sujeitas a crescente artificialização.

O PDA identifica linhas de água, áreas REN, RAN, árvores protegidas, áreas de importância para avifauna, abrigos de quirópteros e servidões de diversas infraestruturas como condicionantes ao projeto.

É importante que no EIA os temas supramencionados sejam aprofundados.

## **VI. Relevância do efeito cumulativo no município**

O município de Sines deve ser considerado um território de elevada concentração de projetos industriais e energéticos. Neste contexto, a avaliação ambiental da ligação elétrica não deverá analisar a nova infraestrutura como elemento isolado.

O efeito cumulativo deverá considerar, entre outros:

- linhas elétricas existentes;
- novas linhas elétricas previstas;
- Subestação REN Sines Sul;
- infraestrutura elétrica do *Data Center Sines 4.0*;
- instalações industriais e logísticas existentes;
- projetos energéticos previstos;
- acessibilidades e respetivas alterações;
- expansão futura do complexo industrial e tecnológico de Sines.



O PDA identifica a existência de infraestruturas elétricas de 400 kV na área de estudo. A acumulação destas infraestruturas poderá provocar efeitos superiores à simples soma dos impactes individuais, designadamente sobre a paisagem, fragmentação territorial, avifauna, uso do solo e percepção das populações.

No PDA prevê-se uma análise de impactes cumulativos considerando projetos existentes ou previstos, numa envolvente mínima de 10 km, dependendo da tipologia. Contudo, no caso de Sines, entende-se que uma delimitação espacial de 10 km poderá não ser suficiente para em todos os fatores. O EIA deverá produzir uma matriz cumulativa onde deve considerar os projetos que tenham relações funcionais, energéticas, ambientais ou de risco, mesmo que ultrapassado esse raio.

## VII. Conclusão

Tendo em consideração as situações elencadas e análise dos elementos disponibilizados, o serviço de Ambiente, Conservação da Natureza e Saúde conclui que o município de Sines constitui uma área potencialmente afetada de forma direta pela concretização do Projeto do Parque Eólico do Sudoeste, sobretudo através da infraestrutura de ligação elétrica.

A circunstância de os aerogeradores se localizarem em Santiago do Cacém não reduz a importância ambiental da componente localizada em Sines. A linha elétrica constitui uma infraestrutura indispensável ao funcionamento do projeto e é expressamente integrada no âmbito da avaliação ambiental.

O território de Sines apresenta uma combinação particularmente complexa de valores naturais, áreas florestais e agroflorestais, recursos hídricos, condicionantes REN e RAN, habitações, equipamentos, áreas turísticas e um conjunto excecionalmente denso de infraestruturas industriais e energéticas.

Neste contexto, considera-se que a avaliação ambiental deverá evitar uma abordagem meramente setorial e assegurar uma análise integrada do território, nomeadamente dos efeitos cumulativos resultantes da progressiva concentração de infraestruturas energéticas e industriais no município. Considera-se igualmente fundamental que a solução final da ligação elétrica seja suficientemente definida antes da conclusão da avaliação de impacto ambiental, uma vez que a atual existência de diferentes cenários de tensão, traçado e ponto de entrega introduz um grau de incerteza que condiciona a adequada identificação e avaliação dos impactes sobre o território de Sines.

Assim, entende-se que deverá ser demonstrado, de forma inequívoca, que a solução escolhida corresponde efetivamente à alternativa ambientalmente menos impactante, não apenas em termos de extensão ou de número de condicionantes cartografadas, mas considerando conjuntamente

Quando assinado digitalmente, o documento impresso constitui uma cópia autenticada do original digital, desde que validado pelo selo branco da Câmara Municipal de Sines.



os efeitos sobre a biodiversidade, paisagem, recursos hídricos, solos, população, património, ordenamento do território e, sobretudo, os impactes cumulativos associados à crescente concentração de infraestruturas energéticas e industriais no município de Sines.

Em consequência, considera-se tecnicamente justificável exigir que estes aspetos sejam devidamente aprofundados no EIA e que qualquer decisão favorável fique condicionada à demonstração objetiva da minimização dos impactes ambientais e territoriais sobre o município de Sines.

Com os melhores cumprimentos.

A Vereadora

(No uso das competências delegadas e subdelegadas pelos despachos n.ºs 45443 e 46388, de 10 e 17 de novembro 2025, respetivamente)

Digitally signed by  
[Assinatura Qualificada]  
Fernanda Maria da Silva  
Duarte  
Date: 2026.08.18 11:30:56  
+01:00



Exmo. Senhor  
Presidente do Conselho Diretivo da  
APA  
Rua da Murgeira, 9/9A - Zambujal  
Ap. 7585  
2610-124 Amadora

Nossa refª/Our ref.:  
DSGCIG-DGeod

Of. Nº:  
S-DGT/2026/1922  
31-07-2026

Sua refª/Your ref.:  
E-mail de 24/07/2026  
Ofício Circular S043677-202607-DAIA.DAP de 24/07/2026

**Assunto: Proposta de Definição de Âmbito (PDA) 279 - Projeto do Parque Eólico do Sudoeste.**

Relativamente ao assunto em epígrafe, e após apreciação efetuada sobre a documentação disponibilizada, temos a informar o seguinte:

#### **1 - Rede Geodésica**

1.1 - Informa-se que todos os vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) e todas as marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), são da responsabilidade da Direção-Geral do Território (DGT). A RGN e a RNGAP constituem os referenciais oficiais para os trabalhos de georreferenciação realizados em território nacional e encontram-se protegidas pelo Decreto-Lei nº 143/82, de 26 de abril.

1.2 - Relativamente à RGN, deverá ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.

Após análise da informação relativa à localização do Projeto do Parque Eólico do Sudoeste, verificou-se que, embora dentro do limite da sua área de estudo exista um vértice geodésico pertencente à RGN, denominado “Vale Claro”, este projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela DGT, deste que seja respeitada a sua zona de proteção.

1.3 - No que respeita à RNGAP, informa-se que também existem 3 marcas de nivelamento na área de intervenção deste projeto, cuja integridade física deverá ser preservada.

1.4 - A informação sobre a localização dos vértices geodésicos e das marcas de nivelamento que poderão ser afetados pela execução deste projeto pode ser consultada na página de internet da DGT:

<https://geo2.dgterritorio.gov.pt/dgt>

## 2 - Cartografia

A cartografia topográfica, vetorial ou imagem, nas escalas entre 1:1 000 e 1:10 000, e também na escala 1:25 000, deve ser homologada ou oficial, cf. preconizado no Decreto-Lei 193/95, de 28 de julho, na sua atual redação.

A utilização de cartografia topográfica sujeita a direitos de propriedade carece de autorização de utilização pela respetiva entidade.

## 3 - Limites Administrativos

A representação dos limites administrativos deve ser realizada recorrendo à Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) em vigor, disponível na página de internet da DGT.

## 4 - Conclusão

O parecer da DGT é favorável condicionado, devendo ser respeitado o mencionado em 1. Rede Geodésica e no pressuposto do cumprimento do referido em 2. Cartografia e 3. Limites Administrativos.

Com os melhores cumprimentos,

O Subdiretor-Geral

Assinado por: **PAULO MANUEL GASPAR PATRÍCIO**  
Num. de Identificação: 09564359  
Data: 2026.08.03 08:44:17+01'00'



AUTORIDADE NACIONAL  
DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

C/c: CSREPC do Alentejo Litoral

2689 14 AGO '26

Ex.mo Senhor Presidente da  
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.  
Eng.º José Pimenta Machado  
Rua da Murgueira 9/9A Zambujal ap. 7578  
2611-865 Amadora

**V. REF.**  
S043677-202607-  
DAIA.DAP  
DAIA.DAPP.00123.2026

**V. DATA**  
Julho de 2026

**N. REF.**  
OF/4399/DRO/2026

**N. DATA**

---

**ASSUNTO** Procedimento de AIA - Proposta de Definição de Âmbito (PDA) do Projeto do Parque Eólico do Sudoeste: Envio de parecer

---

*Exmo. Senhor Presidente, Caru Eng Pimenta Machado.*

Em resposta ao solicitado através do v/email em referência, analisada a documentação disponibilizada, informa-se que, não obstante estarem genericamente cumpridos os requisitos legais da estrutura da PDA, se considera que o proposto para o capítulo "análise de riscos ambientais", a constar do EIA, é insuficiente, pelo que o relatório carece de reforço ou complemento de informação, sugerindo-se que:

- Sejam consultadas as Câmaras Municipais de Santiago do Cacém e Sines no sentido de acautelar o recurso a informação de nível municipal atualizada, em particular nas tipologias de "áreas de prevenção de riscos naturais";
- Seja incluída como fonte de informação a caracterização de riscos constante dos Instrumentos de Gestão Territorial e dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil territorialmente relevantes.

Tendo presente a aplicação do princípio da prevenção, consagrado na Lei de Bases da Proteção Civil, recomenda-se que a elaboração de tal capítulo consagre a necessidade de se avaliar não só os riscos do projeto para o ambiente, mas também os riscos do ambiente sobre o projeto. Neste contexto, deverão ser identificadas medidas de minimização em função da avaliação de riscos realizada (para todas as fases do projeto), designadamente medidas de segurança preventivas e mitigadoras a serem implementadas de forma a controlar os riscos até níveis aceitáveis.

Assim, consideram-se oportunas as seguintes recomendações:

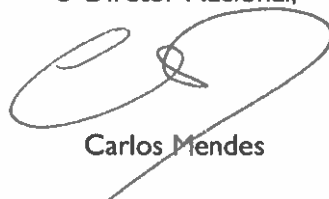
- Na fase de construção e de exploração, informar do projeto os Serviços Municipais de Proteção Civil e os Gabinetes Técnicos Florestais dos concelhos acima referidos, bem como os agentes de proteção civil localmente relevantes (Corpos de Bombeiros, por exemplo), designadamente quanto às ações que serão levadas a cabo e respetiva calendarização, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção, bem como para ponderar uma eventual atualização dos correspondentes Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil e Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios;
- Garantir as condições de acessibilidade, estacionamento e operação dos meios de socorro, tanto na fase de construção como de exploração, bem como assegurar que todas as afetações à acessibilidade sejam do prévio conhecimento dos serviços e agentes de proteção civil locais;
- Durante a fase de construção, contemplar medidas de segurança relativas aos espaços das obras, designadamente a elaboração de um Plano de Segurança/Emergência para as mesmas, o qual deve identificar e caracterizar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos e os procedimentos e ações a levar a cabo pela empresa responsável pelas obras, em caso de acidente ou de outra situação de emergência. Este Plano deverá ser comunicado à ANEPC / Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil do Alentejo Litoral, e demais serviços e agentes de proteção civil dos municípios abrangidos pela área de estudo;
- Implementar medidas de redução do risco de incêndio, igualmente na fase de construção, nomeadamente quanto à manobra de viaturas, ao manuseamento de determinados equipamentos, à remoção e transporte de resíduos decorrentes de operações de desmatamento/abate de árvores e à desmontagem dos estaleiros (etapa na qual deverão ser removidos todos os materiais sobantes, não devendo permanecer no local quaisquer objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios e potenciar outros perigos);
- Assegurar que as operações de movimentação de terras não alterem a drenagem natural nem agravem o risco potencial de inundação a jusante;
- Acautelar, na definição da localização exata dos aerogeradores e dos apoios da linha de transporte de energia, que os mesmos não se localizem em zonas geologicamente instáveis ou sujeitas a movimentos de massa em vertentes, sendo que, quando tal não seja possível de impedir, deverão ser implementadas soluções construtivas que mitiguem este risco;
- De igual modo, minimizar a sobrepassagem de povoamentos florestais, de modo a que as infraestruturas de transporte de energia não venham a contribuir para o aumento do risco de incêndio rural na área em estudo. Neste mesmo contexto, deverão também ser

cumpridos os requisitos legais de distanciamento destas infraestruturas ao solo e a arquiteturas existentes;

- Cumprir rigorosamente as disposições constantes na Circular de Informação Aeronáutica nº 10/2003, de 6 de maio, do ex-Instituto Nacional de Aviação Civil, no que concerne às "Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea";
- Salvaguardar que a infraestrutura não causa um eventual impacto na visibilidade dos postos pertencentes à Rede Nacional de Postos de Vigia, gerida pela GNR;
- Assegurar a ausência de interferências no sistema de comunicações da rede SIRESP, em articulação com a respetiva entidade gestora;
- Analisar situações de perigo, de origem interna ou externa, que possam ocasionar um cenário de acidente em que esteja envolvido o sistema de armazenamento de energia (baterias), nomeadamente envolvendo fenómenos de incêndio ou explosão, sendo que, em função da consequente avaliação de risco realizada, deverão ser implementadas medidas preventivas e mitigadoras para controlar, até níveis aceitáveis, os riscos identificados e suscetíveis de provocar danos;
- Quanto a eventuais edifícios de apoio ao parque eólico, assegurar o cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, na sua atual redação (Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios). De igual modo, sendo expectável que os mesmos não se enquadrem em aglomerados rurais, deverá ser assegurado, caso aplicável, o cumprimento das normas respeitantes à edificação em solo rústico previstas no Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação);
- Durante a fase de exploração, assegurar a limpeza do material combustível na envolvente ao parque eólico e respetivas linhas de ligação ao Data Centre de Sines, de modo a garantir uma faixa de segurança contra incêndios, no âmbito do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Nacional,



Carlos Mendes

**Carlos Mendes**  
Diretor Nacional de Prevenção  
e Gestão de Riscos  
Por Delegação de Competências  
Despacho n.º 3768/2025  
Diário República n.º 60, Série II de 26-03-2025



## **PARECER/INFORMAÇÃO**

**ASSUNTO:** Parecer sobre condicionantes associadas ao “Projeto do Parque Eólico do Sudoeste”

**PROCESSO:** N/A

**ENTIDADE PROMOTORA DA CONSULTA:** APA

**DATA DE EMISSÃO DO PARECER PELO IPMA:** 11/08/2026

**RELATOR(ES):** Mariana Rodrigues – Técnica Superior (DivMV)

### **1. ENQUADRAMENTO GERAL**

O “Projeto do Parque Eólico do Sudoeste”, cujo proponente é a empresa Hyperion Renewables Sines, Unipessoal Lda., abrange a instalação de um Parque Eólico e de um Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias e tem como fim o autoconsumo industrial no Data Center Sines. O parque eólico será constituído por 23 aerogeradores com uma potência unitária de 6,0 MW, correspondendo a uma potência total instalada de 138,0 MW, e distribuir-se-á pelos núcleos de São Bartolomeu, Vale Miguel e Monte das Oliveiras. Este projeto localiza-se na união das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra e na freguesia de Abela, no concelho de Santiago do Cacém, distrito de Setúbal, estando sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental.

A Agência Portuguesa do Ambiente, doravante designada por APA, enviou ao IPMA, I. P. o Ofício com referência S043677-202607-DAIA.DAP DAIA.DAPP.00123.2026, no qual solicitou a emissão de parecer específico, ao abrigo do disposto no n.º 3 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 151 B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, e o seu envio à APA até 17 de agosto de 2026. Em paralelo, o processo encontra-se em Consulta Pública no Portal Participa até 18 de agosto de 2026. Todas as opiniões e/ou sugestões apresentadas por escrito, desde que relacionadas especificamente com o projeto em avaliação, serão consideradas e apreciadas pela APA.

O IPMA, I. P., enquanto detentor de equipamentos de grande importância para a sua atividade, designadamente os radares meteorológicos de Loulé/Cavalos do Caldeirão, doravante designado por L/CC, e Coruche/Cruz do Leão, doravante designado por C/CL, vem emitir o seu

parecer, no âmbito do direito que lhe assiste, relativo à avaliação das distâncias de segurança de implementação de infraestruturas, bem como outras condicionantes que possam dever ser consideradas.

## **2. ENQUADRAMENTO NO MANDATO DO IPMA**

O IPMA, I. P. é o Laboratório do Estado que tem por missão promover e coordenar a investigação científica, o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a prestação de serviços nos domínios do mar e da atmosfera, assegurando a implementação das estratégias e políticas nacionais nas suas áreas de atuação, contribuindo para o desenvolvimento económico e social.

O IPMA, I. P. está investido nas funções de autoridade nacional nos domínios da meteorologia, clima, sismologia e geomagnetismo.

É responsável pela operação e manutenção de redes nacionais de observação meteorológica e pela operação dos correspondentes sistemas de aviso, em articulação com as autoridades nacionais de proteção civil, do ambiente, e da defesa. A ação do Instituto implica a manutenção da componente nacional da infraestrutura meteorológica e climática e a produção de previsões e análises de suporte às políticas públicas e de apoio aos cidadãos.

Dada a grande importância que tem vindo a ser atribuída à observação remota, nomeadamente na área da meteorologia-radar, foram instalados dois novos sistemas de radar meteorológico em C/CL e em L/CC, no final de 2023, no âmbito do investimento do Plano de Recuperação e Resiliência. Anteriormente, entre 2011 e 2014, um grande projeto com recurso a financiamento do QREN, através do ON.2 - O Novo Norte - Programa Operacional Regional do Norte (Código da Operação, NORTE-07-0162-FEDER-000056), da CCDR-N, I. P., havia permitido a instalação do sistema de radar de Arouca/Pico do Gralheiro.

Todo este investimento permitiu garantir o reforço e atualização digital dos meios de observação remota de última geração, recorrendo a radares meteorológicos Doppler com tecnologia de polarização dupla, para melhorar os processos de suporte à avaliação de risco através da uniformização e atualização da rede de radares do IPMA, I. P., ou seja, para uma melhoria tempestiva da vigilância e previsão meteorológica, nomeadamente de curto prazo, e da prevenção operacional de combate a incêndios florestais, contribuindo assim para a salvaguarda de vidas e bens, proteção ambiental e, em geral, para a melhoria da economia nacional.

Para garantir a sua missão, o IPMA, I. P. e os seus congéneres europeus dependem cada vez mais da informação obtida com recurso a radares meteorológicos, o único sistema que é capaz de fornecer informações detalhadas sobre a estrutura interna e a intensidade dos sistemas de nuvens precipitantes e dos campos de vento associados. Os radares constituem ferramentas únicas na deteção e monitorização de fenómenos meteorológicos perigosos, como tempestades, ventos fortes, queda de granizo e chuvas intensas que geram inundações repentinas. Trata-se dos fenómenos meteorológicos potencialmente mais severos, com forte impacto na salvaguarda de vidas e bens, e os mais difíceis de prever, uma vez que a sua escala espacial, na maioria dos casos, não excede alguns quilómetros e o seu ciclo de vida raramente excede algumas horas, sendo que apenas os radares meteorológicos permitem a sua deteção, observação e monitorização eficaz.

### 3. ANÁLISE DA TEMÁTICA EM APRECIÇÃO

Tem-se constatado, na maioria dos casos, que a instalação de parques eólicos constitui um entrave ao cumprimento da missão dos serviços meteorológicos nacionais, pelos efeitos indesejáveis que produzem na qualidade da informação obtida com recurso a radares meteorológicos.

Desde 2006 que o Programa OPERA da EUMETNET (do qual o IPMA, I. P. é membro permanente desde o início, em 1999) se tem debruçado sobre as perturbações induzidas pelos aerogeradores nos campos de informação obtidos com radar. Como principais impactos, contabilizam-se a reflexão do feixe radar nos aerogeradores e a sua ocultação para distâncias superiores às das localizações dos aerogeradores, efeitos estes que induzem uma perturbação nos campos da precipitação e do vento Doppler, deformando-os, para além de limitarem claramente a capacidade de deteção do radar para distâncias superiores. Por este motivo, os aerogeradores não são considerados pelo processamento de sinal como ecos fixos, pelo que o valor da “precipitação” acumulada nos locais em que se situam é claramente superior ao valor estimado na sua ausência, existindo ainda um efeito de subestimação adicional a jusante da sua localização. Acresce que a experiência nacional e internacional, com particular referência às perturbações induzidas pelos aerogeradores nos campos de informação obtidos com radar, tem demonstrado que os seus impactos não se restringem aos azimutes onde se situam os aerogeradores, mas afetam azimutes contíguos numa razoável extensão.

Estudos efetuados no âmbito do Programa OPERA da EUMETNET deram origem a uma recomendação, segundo a qual, no caso de radares da banda C (banda de frequências dos radares nacionais), *“não deverá ser permitida a instalação de aerogeradores até 5 km de*

*distância dos radares, sendo que, para distâncias entre os 5 km e os 20 km de distância, o serviço meteorológico nacional deverá ser previamente contactado para avaliar a eventual viabilidade de instalação, de que resultará a elaboração de um estudo de compatibilidade".* Estes estudos foram elaborados com base na tecnologia existente há cerca de 20 anos, pelo que se encontram em fase de revisão para adequação aos novos aerogeradores, com dimensões muito superiores.

Não obstante, a experiência do IPMA tem permitido concluir que muitos parques eólicos implantados a distâncias superiores, produzem uma assinatura permanente nas imagens de radar, perturbando claramente os campos da precipitação e do vento, a qual é também dependente do perfil orográfico no trajeto da radiação e das condições de propagação da radiação. Esta influência vai-se reduzindo com o aumento da distância, principalmente para distâncias ao radar superiores a cerca de 60 km, de forma mais acentuada para lá dos 100 km. No caso vertente, os aerogeradores a implantar localizar-se-ão, a distâncias entre 92,9 km e 99,9 km do radar meteorológico de L/CC e entre 120,4 km e 128,1 km do radar de C/CL.

#### **4. ESTUDO DE VIABILIDADE**

O radar meteorológico de L/CC é um radar Leonardo METEOR 735CDP10, da banda C, instalado no final de 2023 e em exploração operacional desde janeiro de 2024, com uma expectativa de vida útil de 20 anos.

O radar meteorológico está instalado entre a localidade de Cavalos e o Miradouro da Serra do Caldeirão, na freguesia de Ameixial, concelho de Loulé, distrito de Faro. As coordenadas geográficas do local são 37,30411° N, 7,95299° W. A cota de emissão do feixe radar é de 616 m, sendo a primeira elevação utilizada no rastreio operacional de 0,0° e o seu alcance operacional de 300 km. Esta elevação é essencialmente utilizada para cobrir, com muito boa qualidade, todos os azimutes em redor do radar, estando apenas sujeita a uma ocultação pontual na Fóia (Serra de Monchique). No presente estudo, tendo em vista avaliar o possível impacto do Parque Eólico do Sudoeste será considerada a primeira elevação do rastreio operacional, 0,0°, uma das mais relevantes do ponto de vista da exploração operacional do radar na zona prevista para o referido parque eólico e aquela que, por se propagar a menor altitude, poderá ser afetada pelo projeto em causa.

O radar meteorológico de C/CL é também um radar Leonardo METEOR 735CDP10, da banda C, instalado no final de 2023 e em exploração operacional desde janeiro de 2024, com uma expectativa de vida útil de 20 anos.

O radar está instalado junto ao marco geodésico de Cruz do Leão, na Freguesia de Couço, Concelho de Coruche, Distrito de Santarém. As coordenadas geográficas do local são 39,0714° N, 8,4001° W. A cota de emissão do feixe radar é de 193 m, sendo a primeira elevação utilizada no rastreio operacional, 0,1°, uma das mais importantes por garantir as observações mais próximo da superfície e um alcance operacional de 300 km. No estudo das áreas propostas para os aerogeradores do Parque Eólico do Sudoeste será considerada a primeira elevação do rastreio operacional, 0,1°, uma das mais importantes do ponto de vista operacional na zona do referido parque eólico e, por ser a mais baixa, a mais suscetível à influência do projeto.

Na Proposta de Definição de Âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico do Sudoeste não são apresentadas posições previstas para colocação dos aerogeradores, apenas uma área de estudo, constituída por cinco polígonos, que corresponde a um total de 1098,4 ha.

Na Figura 1 indica-se o enquadramento da área de estudo do parque eólico face à localização do radar de L/CC, bem como o setor azimutal de potencial impacto. Da mesma forma, na Figura 2 indica-se o enquadramento da área de estudo face à localização do radar de C/CL e o setor azimutal de potencial impacto. Analisando a área de estudo, verifica-se que os aerogeradores se situarão a distâncias ao radar de L/CC entre 92,9 km e 99,9 km e a distâncias ao radar de C/CL entre 120,4 km e 128,1 km. A área de estudo ocupa, face ao radar de L/CC, um setor azimutal de cerca de 7,4°. Já face ao radar de C/CL, o setor azimutal ocupado é de cerca de 5°.

A área divulgada foi estudada para avaliar, do ponto de vista da exploração operacional dos radares de L/CC e C/CL, a viabilidade da implantação dos aerogeradores do Parque Eólico do Sudoeste no interior dos polígonos. Para este efeito, recorreu-se a um Modelo Digital de Terreno<sup>1</sup> (MDT) com resolução de 10 m. Como na Proposta de Definição de Âmbito não são apresentadas as dimensões exatas dos aerogeradores a utilizar no projeto, foram considerados os limites superiores dos intervalos apresentados, 130 m para altura do hub e 180 m para diâmetro do rotor, resultando numa altura total máxima de 220 m.

Foram selecionados os píxeis do MDT utilizado cujo ponto central se encontrava no interior de algum dos polígonos constituintes da área de estudo. Os cálculos foram efetuados considerando a altitude associada a cada píxel e as coordenadas do seu centro. As cotas do bordo superior e

---

<sup>1</sup> Modelo Digital de Terreno disponível em <https://www.fc.up.pt/pessoas/jagoncal/dtm-lidar-dgt/>. O ficheiro foi gerado a partir dos rasters com resolução de 2 metros obtidos no levantamento LiDAR da Direção Geral do Território (DGT), disponíveis em novembro de 2025. A resolução foi reduzida para 10 metros por média de altitudes de 5x5 píxeis, tendo o ficheiro 28600 colunas por 57800 linhas. As altitudes são números reais (Float32) e referem-se ao datum altimétrico nacional. O sistema de coordenadas é ETRS89/PT-TM06 (EPSG:3763). O formato é Geotiff, com compressão, e com pirâmides internas.

do bordo inferior do feixe radar foram obtidas considerando a abertura do feixe ( $0,95^\circ$ ) a meia potência (-3 dB). A cota máxima do aerogerador foi obtida através da soma da sua altura máxima (220 m) à cota de cada píxel. No caso do radar de C/CL, foi também obtida a cota limite de obstrução significativa em cada ponto, resultante da obstrução pelo terreno no trajeto do feixe radar entre C/CL e cada ponto considerado. A partir destes parâmetros foi calculada a percentagem de ocultação na vertical do feixe radar. Na Figura 3 (L/CC) e na Figura 4 (C/CL) estão representados os resultados obtidos.

Como se observa na Figura 4, todas as percentagens de ocultação na vertical do feixe radar calculadas para o radar de C/CL são negativas. Isto acontece devido aos valores obtidos para a cota limite de obstrução significativa, entre 591 m e 668 m, muito superiores à cota do terreno na área de estudo, que varia entre cerca de 95,5 m e de 234 m. Já no caso do radar de L/CC, como se verifica a partir da Figura 3, para algumas zonas da área de estudo foram obtidas percentagens de ocultação na vertical do feixe radar positivas. No entanto, mesmo considerando a maior altura possível para os aerogeradores, o máximo obtido não ultrapassa 5 %.

Todos os cálculos foram efetuados assumindo propagação normal da radiação radar. Sob condições de propagação anómala (super-refração) é muito provável que a existência do parque eólico produza um impacto superior, dado que o feixe radar tende a curvar em direção ao solo.

## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

1. O Parque Eólico do Sudoeste, na área de estudo proposta, com 23 aerogeradores, ocupará, no máximo, um setor azimutal de cerca de  $7,4^\circ$  face ao radar de L/CC e de  $5^\circ$  face ao radar de C/CL. No caso do radar de C/CL, no seu trajeto, o feixe sofre alguma obstrução pelo terreno.
2. De acordo com os critérios utilizados pelo IPMA, I.P. neste tipo de avaliações, é aceitável uma percentagem máxima de ocultação do feixe radar na vertical de 20% para aerogeradores localizados a distâncias superiores a 75 km.

A Figura 3 (L/CC) permite verificar que, caso os aerogeradores tenham as dimensões máximas indicadas na Proposta de Definição de Âmbito, a percentagem de ocultação na vertical do feixe radar a meia potência originada por um aerogerador na área de estudo, será, no máximo, de cerca de 4,8 %. Se os aerogeradores forem mais baixos, as percentagens de ocultação na vertical serão menores. Embora seja possível que sejam colocados aerogeradores em locais com altitudes um pouco superiores às que foram

consideradas nestes cálculos, não é expectável, dada a resolução de 10 m do MDT utilizado, que a diferença seja suficiente para alterar de forma significativa os resultados.

Da análise da Figura 4 (C/CL) pode concluir-se que o feixe radar a meia potência não é afetado.

Assim sendo, qualquer impacto nos radares de L/CC e C/CL que possa resultar deste projeto, a existir, deverá ser residual, pelo que o Projeto do Parque Eólico do Sudoeste não se deverá traduzir numa efetiva degradação da sua capacidade de exploração operacional.

3. Assim, a análise à informação disponibilizada permite concluir que não existe incompatibilidade entre a instalação dos aerogeradores na área de estudo e a exploração operacional dos radares meteorológicos de L/CC e C/CL, pelo que, considerando o exposto, o IPMA, I.P. emite parecer favorável relativamente ao Projeto do Parque Eólico do Sudoeste.
4. Em caso de alteração futura da tipologia do Parque Eólico do Sudoeste, o IPMA, I.P. deverá ser sempre previamente consultado a fim de reavaliar a viabilidade de instalação do ponto de vista da exploração operacional dos radares meteorológicos de L/CC e C/CL.

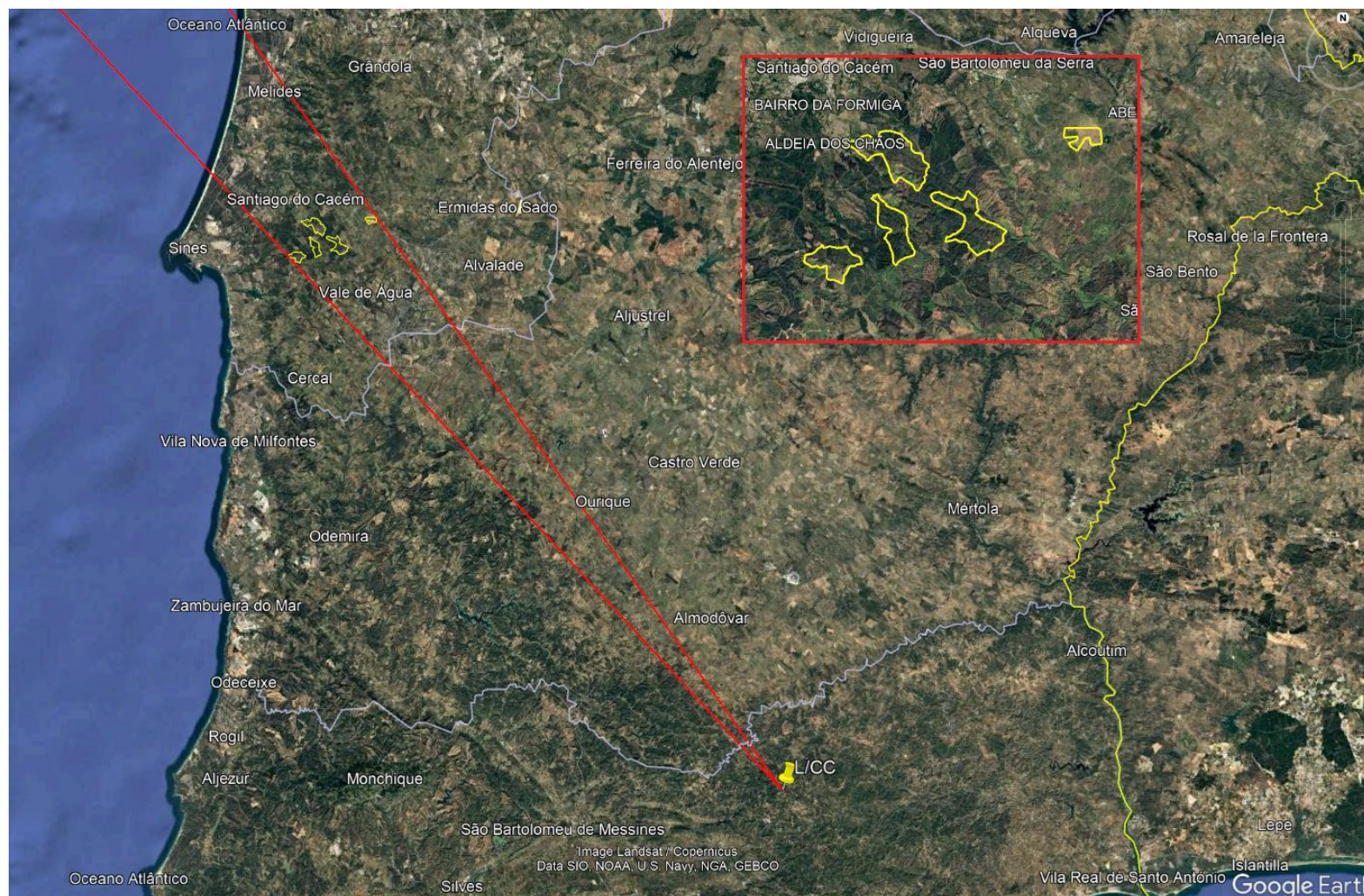


Figura 1 - Área de estudo (polígonos a amarelo), radar de L/CC e setor azimutal de potencial interferência (Google Earth).

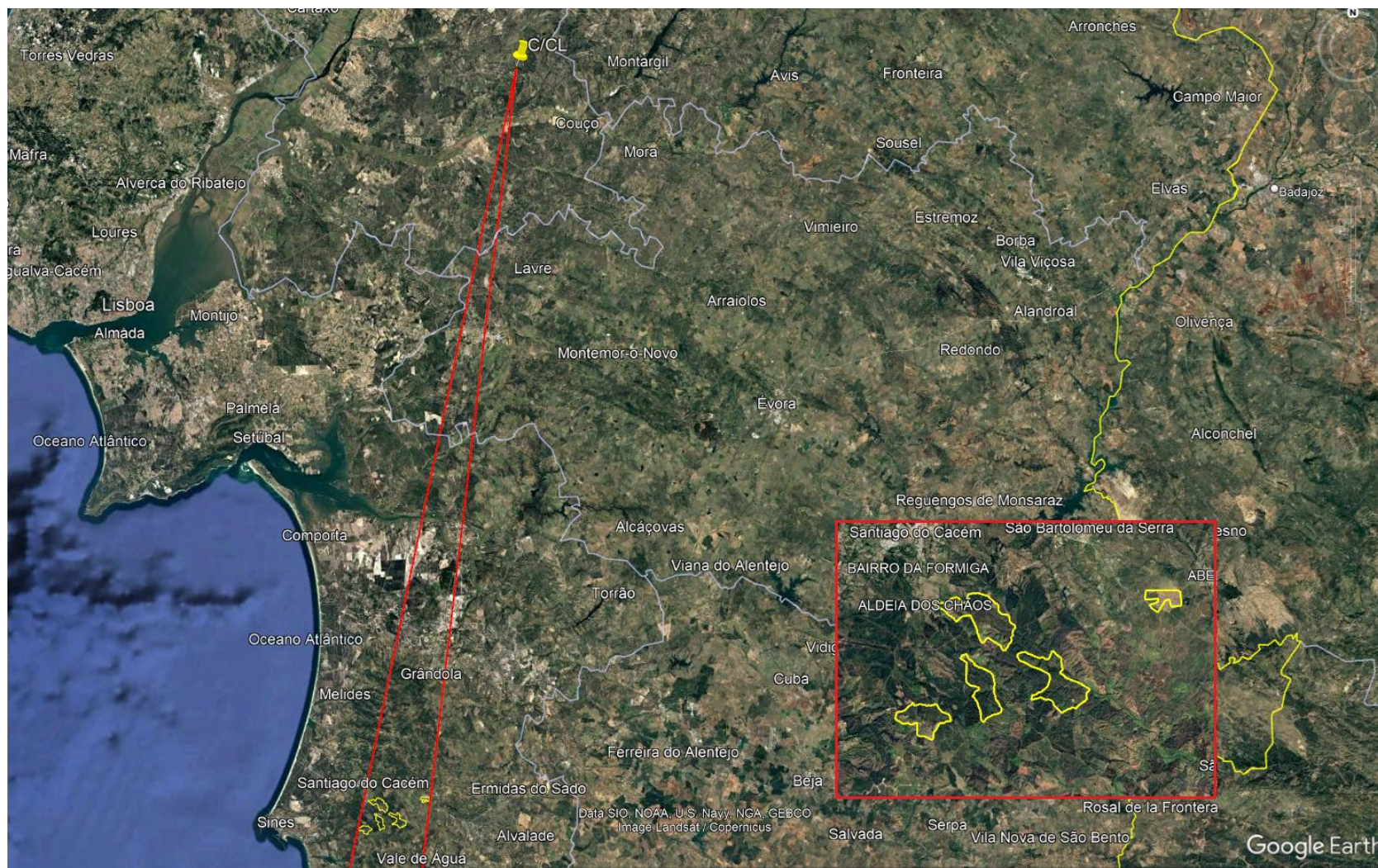


Figura 2 - Área de estudo (polígonos a amarelo), radar de C/CL e setor azimutal de potencial interferência (Google Earth).

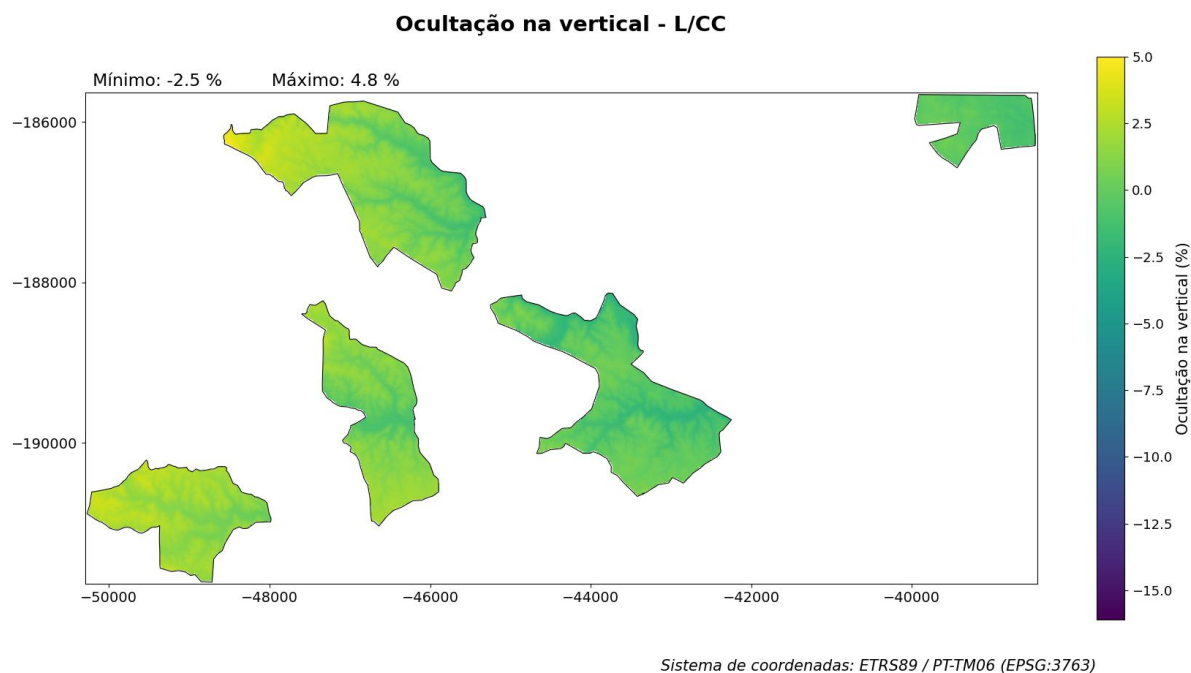


Figura 3 - Percentagem de ocultação na vertical do feixe da primeira elevação (0,0°) do radar de L/CC originada por um aerogerador com uma altura máxima de 220 m.

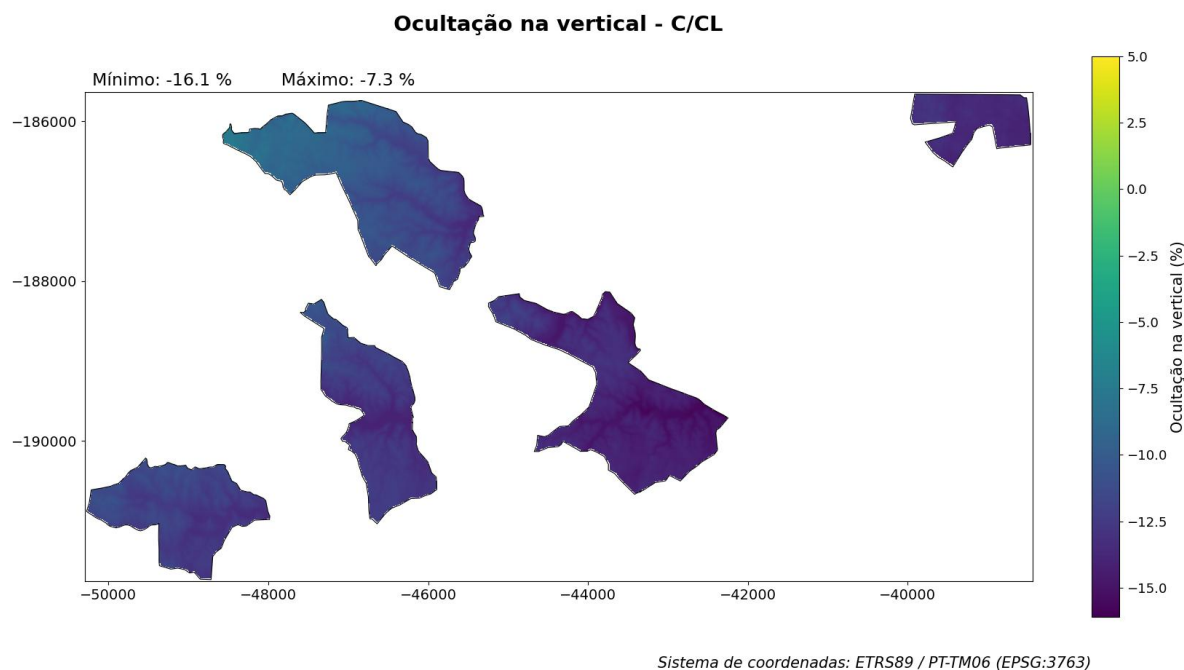


Figura 4 - Percentagem de ocultação na vertical do feixe da primeira elevação (0,1°) do radar de C/CL originada por um aerogerador com uma altura máxima de 220 m.