

Projeto do Parque Eólico do Sudoeste

Proposta de Definição do Âmbito

Relatório

Hyperion Renewables
Sines

Julho de 2026





GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt



LINKEDIN

Grupo Matos, Fonseca &
Associados (Grupo MF&A)



FACEBOOK

@grupomfa



INSTAGRAM

@grupomfa

✉ mfassociados@mfassociados.pt

☎ +351 214 531 969



Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque
Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana





Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	10/07/2026	Diogo D'Oliveira	13/07/2026	António Faria	13/07/2026	Nuno Matos
v1	17/07/2026	Diogo D'Oliveira	17/07/2026	António Faria	17/07/2026	Nuno Matos



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	PROJETO, ENQUADRAMENTO EM AIA E FASE EM QUE SE ENCONTRA	8
1.2	ANTECEDENTES DE AIA	10
1.3	PROMOTOR, ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA.....	11
1.4	OBJETIVO, ABORDAGEM METODOLÓGICA E ESTRUTURA DA PDA.....	11
1.5	EQUIPA TÉCNICA.....	14
2	DESCRIÇÃO DO PROJETO	16
2.1	OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO.....	16
2.2	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO.....	20
2.2.1	Parque Eólico.....	21
2.2.2	Ligação Elétrica	31
2.3	IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	32
2.3.1	Alternativa técnica para a produção de energia	32
2.3.2	Alternativas de localização – Projeto Eólico.....	32
2.3.3	Alternativas de corredor – Linha Elétrica	33
2.4	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS/AÇÕES DAS FASES DO PROJETO.....	34
2.4.1	FASE DE CONSTRUÇÃO	34
2.4.2	FASE DE EXPLORAÇÃO.....	47
2.4.3	FASE DE DESATIVAÇÃO.....	52
2.5	UTILIZAÇÃO DE RECURSOS - TIPOS DE MATERIAIS UTILIZADOS OU PRODUZIDOS	55
2.5.1	FASE DE CONSTRUÇÃO	55
2.5.2	FASE DE EXPLORAÇÃO.....	58
2.5.3	FASE DE DESATIVAÇÃO.....	59
2.6	PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES	59
2.6.1	FASE DE CONSTRUÇÃO	59



2.6.2	FASE DE EXPLORAÇÃO	62
2.6.3	FASE DE DESATIVAÇÃO	63
2.7	IDENTIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	64
2.8	PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES	65
2.9	PROGRAMAÇÃO TEMPORAL	67
3	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	70
3.1	ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO	70
3.2	ENQUADRAMENTO FACE A ÁREAS SENSÍVEIS	70
3.3	CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....	73
3.4	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	82
4	IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS.....	89
4.1	PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES.....	89
4.2	POTENCIAIS IMPACTES SIGNIFICATIVOS.....	91
4.2.1	Parque Eólico	91
4.2.2	Linha Elétrica	99
4.3	PRINCIPAIS CONDICIONANTES AO PROJETO	105
4.4	HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS	106
4.5	IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS.....	106
4.6	POPULAÇÕES E GRUPOS SOCIAIS RELEVANTES	107
5	TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA – PROPOSTA METODOLÓGICA	108
5.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	108
5.2	PROPOSTA METODOLÓGICA	108
5.2.1	Âmbito geográfico.....	110
5.3	METODOLOGIA PARA A CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA..	112
5.3.1	Clima e alterações climáticas	112
5.3.2	Geomorfologia, geologia e sismicidade.....	114
5.3.3	Hidrogeologia	115
5.3.4	Recursos hídricos superficiais.....	116



5.3.5	Solos e capacidade de uso dos solos.....	117
5.3.6	Ocupação do solo.....	118
5.3.7	Sistemas ecológicos.....	118
5.3.8	Qualidade do ar	124
5.3.9	Ambiente sonoro.....	125
5.3.10	Paisagem	126
5.3.11	Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico.....	128
5.3.12	Socioeconomia	130
5.3.13	Saúde humana.....	130
5.4	METODOLOGIA PARA A IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	131
5.4.1	Clima e alterações climáticas.....	134
5.4.2	Geomorfologia, geologia e sismicidade	135
5.4.3	Hidrogeologia.....	135
5.4.4	Recursos hídricos superficiais.....	136
5.4.5	Solos e capacidade de uso dos solos.....	136
5.4.6	Ocupação do solo	136
5.4.7	Sistemas ecológicos.....	137
5.4.8	Qualidade do ar	138
5.4.9	Ambiente sonoro.....	138
5.4.10	Paisagem	139
5.4.11	Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico.....	140
5.4.12	Socioeconomia	140
5.4.13	Saúde humana.....	141
5.4.14	Impactes cumulativos	141
5.5	METODOLOGIA PARA ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS	143
6	PLANEAMENTO DO EIA	145
6.1	ESTRUTURA.....	145
6.2	MEIOS TÉCNICOS UTILIZADOS	147



6.3 POTENCIAIS CONDICIONALISMOS À ELABORAÇÃO DO EIA.....	148
BIBLIOGRAFIA.....	149
ANEXOS.....	153

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Peças Desenhadas

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Área de Estudo do Parque Eólico do Sudoeste e Ligação Elétrica à subestação do Data Center Sines	12
Figura 2.1 – Metas nacionais estabelecidas no PNEC 2030.....	19
Figura 2.2 – Objetivos do PNEC para o horizonte 2030	19
Figura 2.3 - Plataforma tipo	24
Figura 2.4 - Detalhe do contentor de armazenamento I-Shift + P4	29
Figura 2.5 - Perfil transversal tipo dos acessos.....	30
Figura 3.1 - Enquadramento da Área de Estudo em "Áreas Sensíveis"	72
Figura 3.2– Instrumentos de gestão territorial em vigor na Área de Estudo do Parque Eólico.....	74
Figura 4.1 – Níveis de importância expetável dos fatores ambientais analisados.....	106
Figura 6.1 – Formação dos especialistas propostos.....	148



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Equipa responsável pela realização do documento	14
Quadro 2.1 – Cenários de dimensionamento do Projeto	21
Quadro 2.2 - Principais características técnicas do aerogerador tipo.....	23
Quadro 2.3 - Principais características técnicas das baterias.....	28
Quadro 2.4 – Maquinaria envolvida na fase de construção.....	57
Quadro 2.5 – Descrição das diferentes fases do Data Center Sines 4.0	65
Quadro 2.6 – Cronograma de Projeto considerando o Ano 1 como o ano de início de construção (previsto para 2028, a título indicativo)	67
Quadro 3.1 – Município e freguesia abrangida pela Área de Estudo.....	70
Quadro 3.2 - Compatibilidade da Área de Estudo do Parque Eólico com Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)	75
Quadro 3.3- Condicionantes/Servidões e Restrições de Utilidade Pública na Área de Estudo.....	78
Quadro 4.1 – Principais atividades com potencial para gerar impacto ambiental	89
Quadro 5.1 – Entidades a contactar na Área de Estudo do Parque Eólico	109
Quadro 5.2 – Critérios de avaliação de impactes.....	132
Quadro 5.3 - Projetos a enquadrar na análise dos impactes cumulativos	142

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 2.1 - Exemplo da plataforma de um aerogerador no decorrer das montagens	25
Fotografia 2.2 - Exemplo da plataforma de um aerogerador após recuperação	26



Fotografia 2.3 – Exemplo de vias de acesso após a construção de um Parque Eólico	30
Fotografias 2.4, 2.5 e 2.6 – Construção de uma passagem hidráulica	37
Fotografia 2.7 – Exemplo de uma fundação do aerogerador.....	37
Fotografia 2.8 – Escavação do cabouco.....	38
Fotografia 2.9 – Cabouco após escavação e limpeza	38
Fotografia 2.10 – Betonagem do betão de limpeza da fundação.....	38
Fotografia 2.11 – Betão de limpeza	38
Fotografia 2.12 – Armação do aço	38
Fotografia 2.13 – Fundação aterrada	38
Fotografia 2.14 – Aspeto da plataforma de trabalho durante a montagem de um aerogerador	40
Fotografia 2.15 – Aspeto da plataforma de trabalho a ser sujeita a requalificação ambiental, ainda sem a recuperação da vegetação.....	40
Fotografia 2.16 – Exemplo de uma vala de cabos elétricos	41
Fotografia 2.17 – Plataforma de montagem.....	41
Fotografia 2.18 – Montagem da torre.....	41
Fotografia 2.19 – Plataforma do rotor.....	42
Fotografia 2.20 – Montagem de pás	42
Fotografia 2.21 - Execução das fundações dos apoios da linha	45
Fotografia 2.22 – Preparação da montagem da estrutura dos apoios	45
Fotografia 2.23 - Montagem da estrutura dos apoios.....	45
Fotografia 2.24 - Colocação dos cabos.....	46



1 INTRODUÇÃO

1.1 PROJETO, ENQUADRAMENTO EM AIA E FASE EM QUE SE ENCONTRA

O presente documento constitui a **Proposta de Definição do Âmbito (PDA)** do Parque Eólico do Sudoeste (composto por três núcleos: São Bartolomeu, Vale Miguel e Monte das Oliveiras), em diante também designado por Projeto ou Parque Eólico.

Prevista no artigo 12.º do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA), a PDA constitui uma fase preliminar e obrigatória do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) para centros electroprodutores de energia renovável, com a qual se pretende determinar e propor à Autoridade de AIA o âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) a desenvolver numa fase posterior.

A aprovação da PDA, que agora se apresenta vincula os intervenientes (Proponente e Autoridade de AIA) quanto ao conteúdo proposto, pelo período de dois anos, salvo se verificadas alterações circunstanciais que contrariem a decisão.

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 (vd. **Desenho 1, Peças Desenhadas – Anexo 1**).

O Projeto consiste na instalação de um centro electroprodutor constituído por um Parque Eólico e um Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS – Battery Energy Storage System), numa Área de Estudo (composta por três núcleos: São Bartolomeu, Vale Miguel e Monte das Oliveiras) aproximada de 1098,4 ha (hectares). A componente do Parque Eólico conta com uma potência instalada de 138,0 MW (megawatts), distribuída por 23 aerogeradores, para produção de eletricidade com recurso a uma fonte renovável e não poluente: o vento. A componente de BESS será composta por baterias de lítio com capacidade de armazenamento esperada de 200 MWh nos modos de carga e descarga, e uma potência de 50 MW tanto para injeção como para carregamento.

A energia produzida no Projeto Eólico (estimada em cerca de 386,4 GWh/ano) terá como fim o autoconsumo industrial, direcionada para o Data Center Sines, localizado em Sines, sendo a ligação elétrica entre ambas as infraestruturas parte integrante do presente projeto. A solução técnica de ligação encontra-se ainda numa fase inicial de desenvolvimento, não sendo possível avançar com os critérios de capacidade de transporte e soluções de integração na rede existente. A ligação do Parque ao Data Center poderá passar por um cenário em alta tensão (60kV), ou em muito alta tensão (150kV ou 400kV).



Os projetos do Parque Eólico e do Corredor da Linha Elétrica de ligação serão desenvolvidos com o detalhe de Estudo Prévio e avaliados no EIA de acordo com a referida premissa.

De acordo com a Figura 3.1, a Área de Estudo do Parque Eólico não apresenta interferências com quaisquer áreas sensíveis identificadas.

Tratando-se de um Parque Eólico procede-se ao enquadramento do Projeto com os critérios estabelecidos no Anexo II – “Caso Geral” (alínea i) da alínea a), do ponto 3) do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual conferida pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro.

ANEXO II (referente à alínea i) do n.º 3 do Artigo 1.º

Caso geral

3 – Indústria da energia: (i) Aproveitamento da energia eólica para produção de eletricidade (não incluídas no anexo I).

- i) Parques eólicos ≥ 20 torres ou localizados a uma distância inferior a 2 km de outros parques similares quando, na sua totalidade, apresentem ≥ 20 torres;**
- ii) Sobre-equipamento de parques eólicos existentes que não tenham sido sujeitos a AIA, sempre que o resultado final do projeto existente com o sobre-equipamento, isolado ou conjuntamente com sobre-equipamentos anteriores não sujeitos a AIA, implique um total de 20 ou mais torres ou que a distância relativamente a outro parque similar passe a ser inferior a 2 km, quando, na sua totalidade, apresentem ≥ 20 torres;
- iii) Sobre-equipamento de parques eólicos existentes, fora da área do parque, que tenham sido sujeitos a AIA, sempre que o resultado final do projeto existente com o sobre-equipamento, isolado ou conjuntamente com sobre-equipamentos anteriores, implique um total de ≥ 30 torres;

Por sua vez, importa igualmente enquadrar o projeto de ligação elétrica ao Data Center Sines no RJAIA. O cenário de ligação a considerar não se enquadra no disposto no ponto 19 do Anexo I: “Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV e cujo comprimento seja superior a 15 km”, não se verificando em qualquer das soluções, o cumprimento cumulativo dos limiares estabelecidos.

Pelo exposto, o Projeto Eólico, encontra-se diretamente enquadrado no procedimento de AIA. O Projeto de Ligação Elétrico, apesar de não ter enquadramento direto em procedimento de AIA, será avaliado no âmbito do presente procedimento de AIA por se tratar de uma infraestrutura necessária à operacionalização do Projeto Eólico, constituindo parte integrante do Projeto sujeito a avaliação.



1.2 ANTECEDENTES DE AIA

No âmbito do regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, a identificação e análise de antecedentes ambientais (ou de AIA) constitui um elemento relevante para o enquadramento de novos projetos, particularmente quando existem estudos ou procedimentos anteriormente desenvolvidos sobre áreas coincidentes ou adjacentes.

No presente caso, o Projeto do Parque Eólico do Sudoeste configura-se como um projeto autónomo e integralmente novo, não existindo antecedentes de procedimentos de AIA associados ao próprio projeto, nem decisões ambientais emitidas para a configuração atualmente proposta. Todavia, algumas das áreas agora integradas no projeto foram objeto de avaliações prévias no contexto de iniciativas distintas e temporalmente anteriores.

Em particular, uma das áreas atualmente abrangidas pelo projeto, designada “São Bartolomeu”, foi anteriormente sujeita ao procedimento de Avaliação Prévia, no âmbito do mecanismo de análise caso a caso previsto no artigo 3.º do regime jurídico de AIA. Esse procedimento teve como objetivo determinar a eventual necessidade de sujeição do projeto então proposto a Avaliação de Impacte Ambiental, considerando as características da intervenção, a sensibilidade ambiental da localização e a natureza dos potenciais impactes ambientais associados. De acordo com o Ofício emitido pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), a 28 de novembro de 2025, o referido projeto (São Bartolomeu) foi encaminhado para o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

Importa, contudo, salientar que a situação retratada anteriormente não constitui um antecedente vinculativo para o presente Projeto. Assim, 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.



1.3 PROMOTOR, ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA

O Proponente do Projeto é a Hyperion Renewables Sines, Unipessoal Lda.

Os dados gerais de contacto do Proponente são:

- ◆ Nome: Hyperion Renewables Sines, Unipessoal Lda.
- ◆ Contribuinte fiscal: n.º 517 456 087

A **Entidade Licenciadora** deste Projeto é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), constituindo a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) a **Autoridade de AIA**.

1.4 OBJETIVO, ABORDAGEM METODOLÓGICA E ESTRUTURA DA PDA

A presente PDA foi elaborada de acordo com os critérios estabelecidos na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, na que se refere a estrutura e conteúdos.

Em termos metodológicos, a abordagem seguida centrou-se em três momentos chaves:



Num primeiro momento, procedeu-se à compreensão preliminar do Projeto e do estado atual do ambiente (**situação existente**), a partir de uma pesquisa bibliográfica e cartográfica e suportada na análise ambiental prévia de vários terrenos com vista a identificar quais as áreas de maior adequabilidade ambiental para o desenvolvimento de projetos de produção de energia eólica, sobre uma Área de Estudo previamente definida.

A área estudada nesta etapa de definição de âmbito (vd. Figura 1.1 e **Desenho 1**, nas **Peças Desenhadas – Anexo 1**) considerada para o Projeto do Parque Eólico contempla três núcleos (São Bartolomeu (641,3 ha), Vale Miguel (378,9 ha) e Monte das Oliveiras (78,2 ha)), que perfaz uma Área de Estudo de 1098,4 ha e, para a respetivas ligações elétricas, uma área de 758 ha (suficiente para analisar os condicionalismos existentes, adaptando de forma mais eficiente o traçado das linhas elétricas).

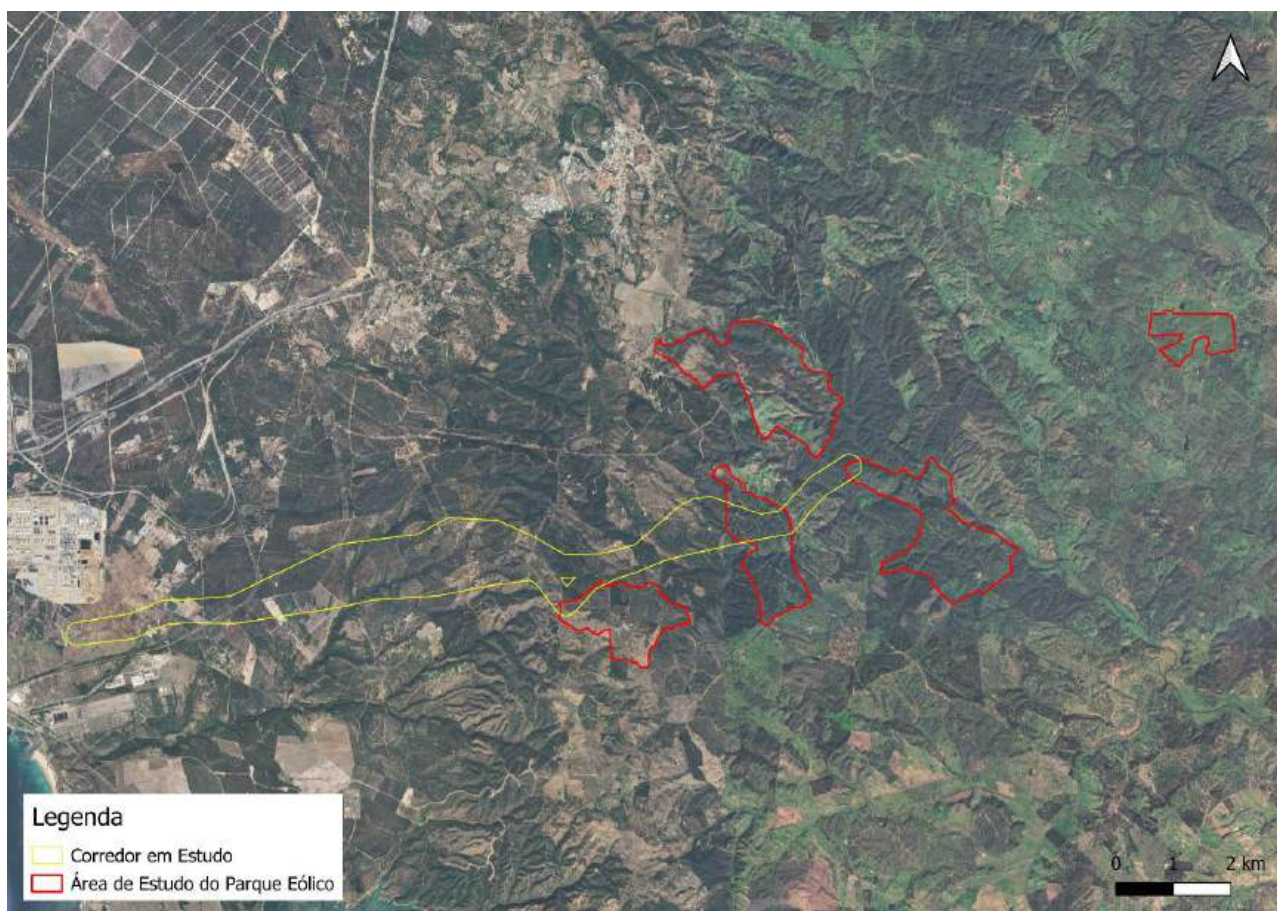


Figura 1.1 – Área de Estudo do Parque Eólico do Sudoeste e Ligação Elétrica à subestação do Data Center Sines

Tendo por referência a área disponível para instalação do Parque Eólico, será desenvolvido um EGCA (Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais) para o mesmo, e um EVTA (Estudo de Viabilidade Técnico - Ambiental) para a Ligação Elétrica. Neste âmbito, será previamente realizada uma análise orientada pela metodologia preconizada no Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, que se baseia numa abordagem por refinamentos sucessivos. Esta abordagem parte de uma área de estudo abrangente (vd. Figura 1.1 e **Desenho 1, Peças Desenhadas – Anexo 1**), tendo em consideração o resultado do EVTA efetuado, e fatores como a Ecologia, Uso do Solo, Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Componente Social e Património.

Constata-se desde já que vão ser consideradas duas opções de ligação, nomeadamente ao Data Center em Sines e à Subestação REN Sines Sul.

Deste exercício preliminar resultará a identificação de áreas condicionadas à implantação do Projeto, bem como das vertentes ambientais que deverão ser estudadas e aprofundadas no EIA (**análise da**



situação projeto). A análise da situação permitirá, num terceiro e último momento, estabelecer os termos de referência da investigação a ser conduzida no âmbito do EIA (**diretrizes para o EIA**).

A súmula dos respetivos resultados é estruturada nos seguintes capítulos:

- ❖ **CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO**, atual capítulo, em que se faz o enquadramento da PDA, a identificação do Projeto (e respetivo enquadramento no RJIA) e da fase em que o mesmo se encontra, do seu Proponente e da Entidade licenciadora ou competente para a autorização, e da autoridade de AIA. É, também, nesta nota introdutória, que se apresenta, a abordagem metodológica que norteou a investigação conduzida na PDA e a forma como os seus resultados estão estruturados, bem como a equipa responsável pela sua elaboração;
- ❖ **CAPÍTULO 2 – DESCRIÇÃO DO PROJETO**, onde se apresentam os objetivos e os fundamentos que justificam a implantação do Projeto. Descreve-se a conceção geral do Projeto (em Estudo Prévio, tanto no caso do Parque Eólico como no caso do Corredor da Linha Elétrica), bem como as principais características das fases de construção, exploração e desativação do Projeto, e respetiva programação. Procede-se, também, à indicação da existência (ou não) de projetos associados;
- ❖ **CAPÍTULO 3 – LOCALIZAÇÃO DO PROJETO**, onde se procede ao enquadramento do Projeto do ponto de vista administrativo, e à sua localização face a áreas sensíveis. É realizada uma avaliação preliminar da conformidade do Projeto com os instrumentos de gestão territorial em vigor, em particular os que vinculam diretamente e imediatamente os privados. São ainda identificadas as condicionantes que constituem servidões e restrições de utilidade pública a respeitar. Por último, procede-se a uma caracterização sumária da Área de Estudo (Parque Eólico e Área de Estudo de ligação à subestação do Data Center Sines);
- ❖ **CAPÍTULO 4 – IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS**, no qual são identificadas as principais ações suscetíveis de gerarem impactos, assim como os impactos mais relevantes (positivos e negativos) decorrentes dessas ações. Selecionam-se as vertentes ambientais que deverão merecer especial atenção em fase de EIA. Identificam-se, ainda, os aspetos que possam condicionar o desenvolvimento do Projeto, as populações e outros grupos sociais potencialmente afetados ou interessados pelo Projeto;
- ❖ **CAPÍTULO 5 – TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA**, que estabelecem as diretrizes metodológicas a serem seguidas na elaboração do EIA (caracterização do estado atual do ambiente e previsível evolução sem o projeto; identificação e avaliação de impactos);



- ❖ **CAPÍTULO 6 – IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS**, define a sua estrutura organizativa e a abordagem metodológica a adotar. Define-se a necessidade de uma equipa técnica multidisciplinar para assegurar a adequada avaliação das diferentes vertentes ambientais e identificam-se os potenciais condicionalismos à elaboração do EIA, nomeadamente os relacionados com a disponibilidade e atualização da informação necessária ao estudo;

1.5 EQUIPA TÉCNICA

O presente documento foi desenvolvido pela empresa Matos, Fonseca & Associados e a equipa envolvida apresenta-se no quadro seguinte.

Quadro 1.1 – Equipa responsável pela realização do documento

Função	Nome	Formação Académica
Direção técnica	Margarida Fonseca	Licenciada em Engenharia do Ambiente. Pós-graduação em Gestão Integrada de Sistemas – Ambiente, Segurança e Qualidade. Mestre em Engenharia do Ambiente – Gestão e Sistemas Ambientais (Pré-Bolonha)
	Nuno Ferreira Matos	Licenciado em Biologia. Mestre em Gestão de Recursos Naturais (Pré-Bolonha)
Coordenação	António Faria	Licenciado em Engenharia do Ambiente (Pré-Bolonha)
Apoio à coordenação	Diogo D'oliveira	Licenciado em Geografia, com especialização em Geografia Humana. Mestre em Geografia Humana
Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo	Tiago Martins	Licenciado em Geografia e Planeamento Regional. Mestre em Gestão do Território, com especialização em Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
	Jessica Silva	Licenciada em Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente
Clima e alterações climáticas	Inês Figueiredo	Licenciada em Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil Gestão e Sistemas Ambientais
Geomorfologia, geologia e sismicidade	Miguel Gamboa	Licenciado em Geografia – Consultor
	Diogo D'oliveira	Licenciado em Geografia, com especialização em Geografia Humana. Mestre em Geografia Humana
Hidrogeologia	Miguel Gamboa	Licenciado em Geografia – Consultor
	Diogo D'oliveira	Licenciado em Geografia, com especialização em Geografia Humana. Mestre em Geografia Humana
Recursos hídricos superficiais	Gonçalo Ferreira	Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Sistemas Ambientais
Solos e capacidade de uso dos solos	Gonçalo Ferreira	Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Sistemas Ambientais
Sistemas ecológicos	Sílvia Barreiro	Licenciada em Ciências do Ambiente. Mestre em Biologia da Conservação
	Luís Vicente	Licenciado em Biologia. Mestre em Ecologia (Pré-Bolonha)
	Ana Paiva	Licenciada em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha)
	Francisco Barreto	Licenciado em Biologia. Mestre em Biologia da Conservação
	João Cordeiro	Licenciado em Biologia. Mestre em Biologia da Conservação
	Filipe Afonso	Licenciado em Biologia. Pós-graduado em Biologia da Conservação



Função	Nome	Formação Académica
Ocupação do solo	Sílvia Barreiro	Licenciada em Ciências do Ambiente. Mestre em Biologia da Conservação
	Ana Paiva	Licenciada em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha)
Paisagem	Marta Machado	Licenciada em Engenharia Biofísica. Pós-Graduação em Avaliação e Cartografia Municipal de Risco (Pré-Bolonha)
Qualidade do ar	Inês Figueiredo	Licenciada em Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil Gestão e Sistemas Ambientais
Ambiente sonoro	Nuno Santos (MONITAR)	Licenciado em Engenharia do Ambiente
Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico	Carla Fernandes	Licenciada em História, variante Arqueologia
Socioeconomia	Diogo D'oliveira	Licenciado em Geografia, com especialização em Geografia Humana. Mestre em Geografia Humana
Saúde humana	Diogo D'oliveira	Licenciado em Geografia, com especialização em Geografia Humana. Mestre em Geografia Humana
Análise de risco	Marta Machado	Licenciada em Engenharia Biofísica. Pós-Graduação em Avaliação e Cartografia Municipal de Risco (Pré-Bolonha)
SIG & Cartografia	Duarte Belo	Licenciado em Planeamento e Gestão do Território



2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO

O Projeto configura uma Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC), tendo como objetivo a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente, a energia eólica, com vista a alimentar e contribuir para o funcionamento do Data Center Sines. Perspetiva-se, à data, a instalação de 23 aerogeradores com uma potência unitária de 6,0 MW, prevendo-se uma produção anual de cerca de 386,4 GWh. O Projeto conta ainda com uma componente de BESS, com 61 contentores de baterias de lítio de 3,3 MWh, com capacidade de armazenamento total esperada de 200 MWh nos modos de carga e descarga, e uma potência de 50 MW tanto para injeção como para carregamento.

A instalação de um Parque Eólico em regime de UPAC justifica-se tecnicamente pois detém a capacidade de reduzir os custos associados ao consumo de eletricidade, uma vez que parte da energia necessária é produzida no próprio local de consumo, ou na sua proximidade. Refere-se também que este Projeto contribui de forma ativa para a descentralização do sistema energético e para a redução da dependência da rede elétrica convencional. A médio e longo prazo, esta redução, tanto monetária como de dependência da rede, pode tornar-se significativa, sobretudo em contextos onde o vento apresenta uma intensidade e regularidade adequadas.

Adicionalmente, e numa perspetiva indireta, o Projeto (ainda que seja uma UPAC) contribuirá para a diversificação das fontes energéticas do país, para o reforço da segurança do abastecimento e autonomia energética e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e à redução da emissão de Gases com Efeito de Estufa (GEE).

O Projeto enquadra-se nas políticas ambientais e energéticas preconizadas não só no nosso País, mas também a nível Europeu e Mundial, de forma a viabilizar o cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente, em particular os que se referem à limitação das emissões dos GEE.

A implantação do Projeto justifica-se também pela relevância que o mesmo assume na mitigação dos efeitos das alterações climáticas, contribuindo para o cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente pelo Estado Português de reduzir em 55% as emissões dos GEE até 2030. Vai, assim, ao encontro do discutido e definido na Cimeira das Nações Unidas COP 21, decorrida em Paris 2015 e da qual resultou o Acordo de Paris. Para além da pertinência do Projeto na mitigação dos efeitos das alterações climáticas, salienta-se o seu contributo na diminuição da dependência de combustíveis fósseis importados, numa conjuntura mundial atualmente pautada por uma grave crise energética, iniciada com a pandemia COVID-19 e agravada pelo conflito armado na Europa do Leste, que vem reforçar a



premência do investimento em energias renováveis na diversificação da matriz elétrica e amenização da dependência energética externa do País.

A resposta política e institucional do Estado Português a estes desafios é materializada por um conjunto de documentos, dos quais se destacam:

- ❖ Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho. Constitui o primeiro passo para a concretização, no contexto nacional, do Pacote Europeu de Clima e Energia para 2030, tendo como visão a descarbonização da economia e colocando o país em melhores condições para enfrentar os desafios criados pelo Acordo de Paris. Com o QEPiC, estabeleceu-se um quadro integrado, complementar e articulado de instrumentos de política climática no horizonte 2020/2030, assumindo que Portugal deveria reduzir as suas emissões de GEE para valores de -18 % a -23 % em 2020 e de -30 % a -40 % em 2030, face a valores de 2005. 
- ❖ Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAAC 2020), aprovada e enquadrada no QEPiC pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho e prorrogada até 31 de dezembro de 2025 pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho. Estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono. Tem como objetivos melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas, promover a integração da adaptação às alterações climáticas nas diversas políticas públicas e instrumentos de planeamento territorial e ajudar a administração central, regional e local e os decisores políticos a encontrar os meios e as ferramentas para a implementação de soluções de adaptação baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas. O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAAC 2020, tendo em vista implementar as medidas de adaptação. 
- ❖ Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho. Constitui a estratégia de longo prazo para dar resposta ao compromisso assumido pelo país na última Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (COP22), em Marraquexe, ou seja, o de ser neutro em emissões de GEE até final 2050. O RNC2050 demonstra que a neutralidade 



carbónica até 2050 é económica e tecnologicamente viável, e assenta numa redução de emissões entre 85% e 90% até 2050, face a 2005, e numa compensação das restantes emissões através do sumidouro proporcionado pelas florestas e outros usos do solo.

- ❖ Plano Nacional de Energia e Clima para 2030 (PNEC 2030), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, que vem revogar o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030), Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER). Desenvolvido em articulação com RNC2050 e no quadro dos compromissos e obrigações estabelecidos no Acordo de Paris (2015), no Pacote Legislativo Europeia “Energia Limpa para todos os Europeus” (2019) e na Lei Europeia em matéria de Clima (Regulamento (EU) 2021/1119, de 30 de junho), o PNEC 2030 constitui o principal instrumento de política energética e climática nacional para a próxima década. Assume a visão para Portugal de alcançar a neutralidade carbónica em 2050: “Promover a descarbonização da economia e a transição energética, visando a neutralidade carbónica em 2050, enquanto oportunidade para o país, assente num modelo democrático e justo de coesão territorial que potencie a geração de riqueza e uso eficiente de recursos”. Para que Portugal alcance a visão definida e em linha com as metas da UE, o PNEC 2030 estabelece, para o horizonte 2030, um conjunto de metas a atingir face aos valores de 2005, alinhadas com a trajetória de neutralidade carbónica definida no RNC2050. Estas metas, foram revistas no âmbito da revisão do PNEC, apresentando-se muito mais ambiciosas do que o inicialmente previsto (vd. Figura 2.1).



Para dar corpo à visão estratégica definida e alcançar as metas estabelecidas, o PNEC define oito objetivos (Figura 2.2), 58 linhas de ação e 206 medidas, destacando-se a importância das energias renováveis no Objetivo 3: Reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do País, em particular na aceleração da produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia (Linha de atuação 3.1), fomentando o aumento da produção eólica.

Inerente aos projetos de Autoconsumo, o PNEC refere que a promoção do autoconsumo de energia renovável, seja individual, coletivo ou através de comunidades de energia ou comunidades de cidadãos para a energia, tem vindo a ser acompanhada de programas de divulgação de informação e apoio à implementação dos projetos de autoconsumo, de modo a reduzir assimetrias de informação e apoiar as empresas, os municípios e os cidadãos no seu desenvolvimento. Deste modo, com o objetivo de descarbonizar o

consumo de energia, quer na habitação como na indústria, o PNEC promove o autoconsumo de eletricidade renovável.

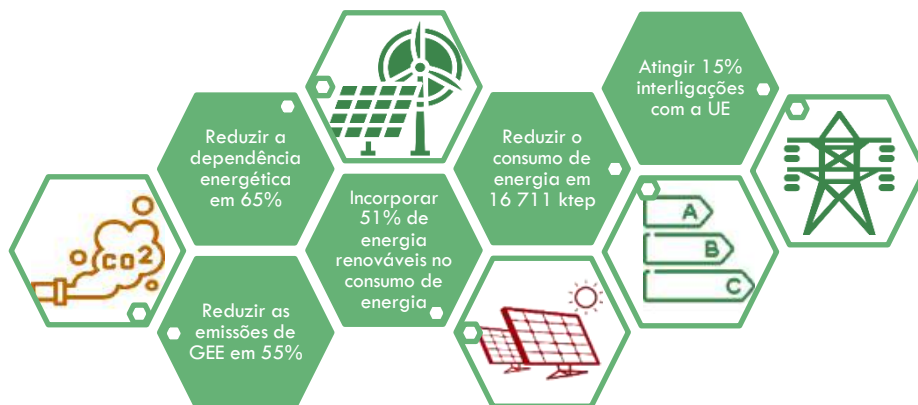


Figura 2.1 – Metas nacionais estabelecidas no PNEC 2030

Fonte: PNEC 2030

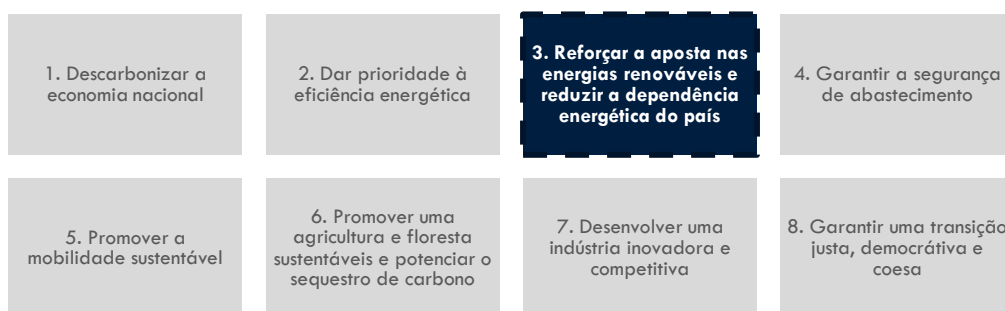


Figura 2.2 – Objetivos do PNEC para o horizonte 2030

Fonte: PNEC 2030

Em todos estes documentos, parte da resposta aos atuais desafios encontra-se no uso de fontes de energia renovável, atualmente já detentoras de potencial para substituir uma fração muito significativa dos combustíveis fósseis.

Com o projeto em análise, estima-se que sejam produzidos em média de 386,4 GWh/ano, contribuindo por si só, para evitar a emissão de cerca de 41 344,8 toneladas de CO₂eq¹ por ano para a atmosfera.

Ao longo da vida útil do Projeto (30 anos), prevê-se a produção de aproximadamente de 11 592 GWh, contribuindo para a segurança e autonomia do abastecimento, e para o cumprimento dos compromissos

¹ O cálculo foi desenvolvido com recurso ao Fator de emissão de gases com efeito de estufa da Eletricidade produzida em Portugal para o ano de 2023 (0,107 tCO₂ eq./MWh). Não foram consideradas as emissões associadas às fases de construção e exploração, tendo sido incluídas apenas as emissões evitadas decorrentes da produção energética.



assumidos pelo Estado Português em matéria de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e de redução das emissões de gases com efeito de estufa.

Do ponto de vista da infraestrutura, ainda que uma UPAC eólica implique um CAPEX (custo de investimento inicial) geralmente elevado, associado à aquisição e instalação dos equipamentos, apresenta um OPEX (custo de operação e manutenção contínuo) reduzido ao longo da sua vida útil, dado que o vento é um recurso gratuito.

Objetivos técnicos e estratégicos do Projeto:

- ◇ **Promoção da resiliência e segurança energética**, com diversificação tecnológica assegurada pela tecnologia de autoconsumo;
- ◇ **Alinhamento com os objetivos de neutralidade carbónica**, contribuindo para as metas de energia renovável no contexto do PNEC 2030;
- ◇ **Contribuição para a estabilidade do sistema elétrico nacional**, reduzindo a carga através da descentralização da população;

Este Projeto enquadra-se, portanto, num contexto técnico e estratégico que visa consolidar a transição energética, capacitando e priorizando soluções eficientes, sustentáveis e economicamente viáveis, potenciando o valor dos ativos renováveis, neste caso do vento.

O aumento da produção anual a partir de fontes renováveis vai ao encontro da estratégia definida pelo Estado Português para a transição energética, contribuindo para alcançar as metas nacionais estabelecidas na redução da dependência energética externa do País e mitigação dos efeitos das alterações climáticas.

2.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

A descrição geral do Parque Eólico e Linha Elétrica que se apresenta neste ponto baseiam-se nos elementos de Projeto atualmente disponíveis. Consiste numa descrição preliminar do Projeto, que será posteriormente complementada na fase de EIA, integrando o detalhe de projeto em Estudo Prévio para o Parque Eólico e para a Linha Elétrica.

Importa referir que, o dimensionamento do Projeto Eólico foi orientado para uma potência objetivo de 138 MW, definida em função do recurso eólico disponível no local, das necessidades de consumo e das condicionantes de ligação à rede, contemplando ainda a integração de um sistema de armazenamento de energia com uma potência de injeção e carregamento de 50 MW. Para atingir esta potência



instalada, foram avaliados três cenários de implantação, fazendo variar o número de aerogeradores e a respetiva potência unitária, mantendo constante a potência total instalada.

Quadro 2.1 – Cenários de dimensionamento do Projeto

Alternativa	Potência Instalada	Número aerogeradores	Potência unitária dos aerogeradores
Cenário 1	139,5 MW	31	4,5
Cenário 2	140,0 MW	28	5,0
Cenário 3	138,0 MW	23	6,0

O cenário 3 foi selecionado como preferencial por apresentar o melhor equilíbrio entre os objetivos de produção energética e a minimização dos impactes ambientais previsíveis, 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. Este cenário constituirá a base de desenvolvimento do EIA.

2.2.1 Parque Eólico

A implantação do Projeto do Parque Eólico do Sudoeste, implica a instalação/execução dos seguintes elementos e infraestruturas principais, cuja descrição se apresenta em seguida:

- ◇ 23 aerogeradores, com uma potência unitária de 6.000kVA/6.000kW;
- ◇ 23 plataformas de trabalho para a montagem dos aerogeradores;
- ◇ Rede elétrica (30 kV) de cabos de interligação entre os aerogeradores (subterrânea);
- ◇ Subestação;
- ◇ Acessos.

Apresenta-se nos subcapítulos seguintes uma breve descrição dos elementos principais.

2.2.1.1 Aerogeradores

Cada aerogerador é constituído por uma torre metálica tubular cónica que suporta uma unidade geradora constituída por um rotor de três pás ancorado numa cabine “Nacelle”. Nesta fase, considera-se um aerogerador cujas características de referência serão descritas adiante, embora possam vir a ser ajustadas em função da evolução do projeto e das especificações do fabricante. Cada aerogerador será



instalado sobre uma fundação em betão armado, dimensionada conforme as condições geotécnicas locais e de acordo com as especificações do aerogerador escolhido e seu fabricante.

Neste âmbito, foi selecionado o modelo da Vestas V162, sendo estes aerogeradores constituídos por uma torre tubular cónica com 100 a 130 m de altura, que suporta uma unidade geradora constituída por um rotor de três pás ancorado numa cabine “nacelle”. A torre terá, na parte superior, o rotor e a cabine com o grupo gerador, caixa de velocidades e os quadros de regulação e, na base, os quadros de potência à tensão de produção e de controlo do grupo.

Os aerogeradores são constituídos por uma torre de forma troncocónica, construída em aço, dispondo no seu topo de uma cabina giratória, contendo o gerador e dando apoio ao rotor de 3 pás com cerca de 160 a 180 metros de diâmetro. O conjunto superior é orientável, rodando em torno de um eixo vertical, de forma a posicionar-se no azimute do vento dominante.

A fundação da torre é realizada em betão armado com planta de base circular, sendo que o volume de terras escavado para a sua execução é posteriormente recolocado sobre a sapata. Em todas as zonas onde seja necessária a construção de um sistema de drenagem, deverão ser construídas as respetivas bacias de retenção de sedimentos.

A energia elétrica produzida por cada aerogerador será conduzida para o respetivo posto de transformação onde será elevada para a tensão nominal da rede elétrica interna do Parque Eólico (30 kV).

Para efeitos de dimensionamento, nesta fase, considera-se uma potência unitária nominal de 6,0 MW, correspondendo a uma potência total instalada de 138,0 MW, distribuída por 23 aerogeradores, valores que poderão ser ajustados em função da tecnologia a selecionar.

Os principais componentes de cada unidade são:

- ❖ Torre;
- ❖ Rotor com três pás, em compósito de fibra de vidro e carbono;
- ❖ Nacelle com sistema de transmissão composto por caixa multiplicadora (gearbox) e gerador de indução de velocidade variável;
- ❖ Conversor de potência total (full converter) integrado na nacelle;
- ❖ Transformador elevador interno (400 V / 30 kV);



- ◇ Sistema de controlo Multi Processor com comunicação em fibra ótica e UPS interno;
- ◇ Restante equipamento e demais acessórios, necessários ao seu bom funcionamento.

No Quadro seguinte apresentam-se as principais características técnicas dos aerogeradores selecionados à data.

Quadro 2.2 - Principais características técnicas do aerogerador tipo

Marca e modelo	Vestas V162
Tipo	Aerogerador tripá, pitch regulated, active yaw
Potência nominal	6,0 MW
Diâmetro do rotor	160 a 180 metros
Altura do cubo	100 a 130 metros
Velocidade de corte (início/paragem)	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)

O nível de ruído dos aerogeradores estará de acordo com as normas europeias em vigor, e normas específicas, em particular a IEC-61400 parte 11. O tipo de máquina a utilizar terá as certificações reconhecidas presentemente pela CE, designadamente a Diretiva Máquinas 98/37/EC, anexo II, Compatibilidade Eletromagnética, Diretiva 89/336/EEC e Segurança Elétrica, Diretiva Baixa Tensão 73/23 EEC.

A navegação aeronáutica impõe que alguns aerogeradores sejam dotados com equipamentos adicionais que permitam a sua sinalização. Está previsto os aerogeradores terem balizagem aeronáutica de acordo com a Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, emitida pelo Instituto Nacional de Aviação Civil, no dia 6 de maio de 2003, que especifica as limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea.

2.2.1.2 Plataformas para montagem dos aerogeradores

Para a montagem dos aerogeradores, será necessário proceder à construção de uma plataforma de trabalho, junto a cada unidade, com dimensões adequadas ao estacionamento dos veículos de transporte dos componentes dos aerogeradores e à manipulação dos principais componentes, com recurso a guias de elevada capacidade.

A plataforma principal terá dimensão aproximada de 50 x 40 m, de acordo com as especificações do fabricante do aerogerador no 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 m² e uma área total de 5431 m². Esta plataforma é provisória e será coberta no final da obra com terra vegetal totalmente ou em parte.

Nas plataformas, o traçado em perfil longitudinal é totalmente plano, ou seja, a inclinação longitudinal será de 0%. Esta inclinação nula, torna-se muito importante para a estabilidade da grua, facilitando a montagem das partes do aerogerador.

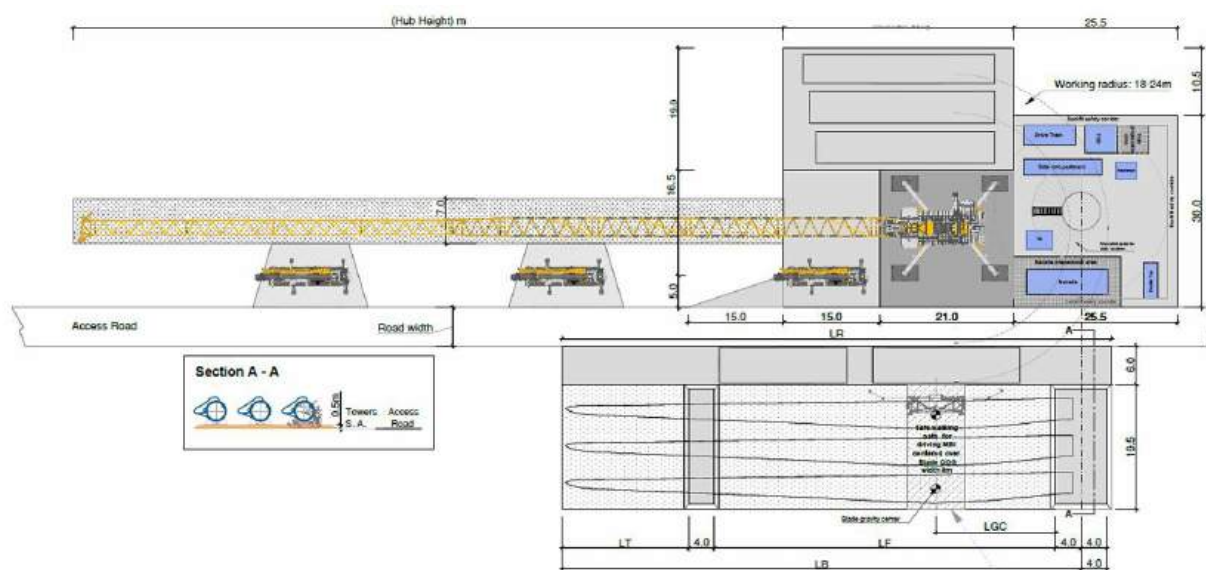


Figura 2.3 - Plataforma tipo

Em algumas situações, nomeadamente quando os aerogeradores são implantados ao longo dos acessos internos, é comum utilizar esses mesmos acessos como parte integrante das plataformas de montagem, reduzindo assim a área efetivamente intervencionada – técnica “just in time” (vd. Fotografia 2.1).



Fotografia 2.1 - Exemplo da plataforma de um aerogerador no decorrer das montagens

Na fase final da construção, tal como mencionado anteriormente, após a montagem dos aerogeradores, serão realizados trabalhos de recuperação paisagística sobre estas plataformas, de forma a minimizar o impacto paisagístico e a prevenir possíveis ações erosivas. Assim, para reduzir o impacto paisagístico, após a instalação dos aerogeradores, as plataformas serão cobertas com terra vegetal, mantendo-se apenas uma faixa circular em torno de cada aerogerador, com pavimento em *tout-venant* e largura suficiente para que um veículo ligeiro o contorne (numa faixa de 5 m de raio em redor da base da torre de suporte do aerogerador), por razões de segurança contra incêndios, não se tornando necessário, em caso algum, impermeabilizar o terreno (vd. Fotografia 2.2).





Fotografia 2.2 - Exemplo da plataforma de um aerogerador após recuperação

2.2.1.3 Instalação Elétrica de Média Tensão

2.2.1.3.1 Rede elétrica interna

A instalação de Média Tensão (30 kV) do Parque Eólico compreende a rede elétrica interna que interliga os aerogeradores e os diferentes núcleos à respetiva subestação, incluindo os cabos de média tensão, os equipamentos de proteção e seccionamento, e os transformadores de potência integrados em cada aerogerador.

Esta rede é subterrânea, sendo constituída por ramais individuais que partem de cada aerogerador e convergem para as celas de média tensão instaladas na Subestação do Parque Eólico. Sempre que possível, a rede de cabos será enterrada em vala ao longo de acessos existentes.

A rede subterrânea de Média Tensão (30 kV) do Parque Eólico será executada em valas técnicas destinadas à passagem dos cabos de potência, dos cabos de fibra ótica e dos condutores de terra.

As valas terão uma profundidade mínima de 0,90 m e 1,10 m, valas simples e em atravessamento de acessos, respetivamente, garantindo a proteção mecânica e térmica adequada aos cabos. O fundo das valas será regularizado com camada de areia fina ou material selecionado, assegurando o correto assentamento dos cabos.

Após a instalação, os cabos serão cobertos com camada adicional de terra cirandada bem compactada e sinalizados com rede plástica de sinalização e proteção mecânica (lajetas). No caso das valas simples, refere-se a colocação de uma fita plástica vermelha, a cerca de 30 cm acima do nível superior dos cabos.

Nas travessias de caminhos internos (acessos), as canalizações serão reforçadas através de:

- ◆ Camada de betão protetor, ou



- ◇ Tubagens de proteção reforçada (ex.: PEAD e PVC), consoante as condições locais.

As valas serão executadas de acordo com as normas técnicas aplicáveis (NP 1037 e RTIEBT) e as especificações do fabricante dos cabos, garantindo a durabilidade e segurança da rede elétrica subterrânea. A vala de cabos será alvo de sinalização, à superfície, para que seja perceptível o seu traçado, e possa ser evitada a sua afetação, havendo uma mitigação ativa de riscos para pessoas e bens.

2.2.1.3.2 Edifício de Controlo

O Edifício de Controlo estará localizado no edifício da Subestação do Parque Eólico 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.

2.2.1.4 Subestação

Para a evacuação de energia será necessário instalar uma subestação com uma área aproximada de 7000 m². 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.

No Parque Exterior de Aparelhagem, será instalado o escalão de alta/muita alta tensão, isolado a ar (AIS) e composto por um barramento, e dois painéis onde serão instalados todos os equipamentos. O nível de tensão deste escalão será de 60 kV, 150 kV ou 400 kV, consoante o cenário de ligação selecionada.

Neste mesmo parque serão também instalados os transformadores de potência 30/[60/150/400] kV, responsáveis por elevar a tensão proveniente da rede interna de 30 kV, alimentada pelos transformadores individuais dos aerogeradores, para o nível de tensão correspondente ao cenário adotado.

O Edifício de Comando acolherá os quadros metálicos blindados de 30 kV, compostos por dois barramentos, bem como os sistemas de proteção, comando, controlo e supervisão (SCADA). Todos os equipamentos serão instalados em compartimentos distintos e devidamente protegidos, garantindo elevados níveis de segurança, fiabilidade e facilidade de operação.

2.2.1.5 Sistema de Armazenamento de Baterias

O Parque Eólico integrará um Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS – Battery Energy Storage System) de lítio com capacidade de armazenamento esperada de 200 MWh nos modos de carga e descarga, e uma potência de 50 MW tanto para injeção como para carregamento.



O sistema será constituído por contentores de baterias equipados com células de lítio, concebidos para armazenar o excedente de energia proveniente do parque eólico ou da rede elétrica. Estes contentores serão totalmente protegidos e dotados de mecanismos de segurança que garantem um funcionamento seguro e eficiente. Ligar-se-ão em corrente contínua (DC) aos respetivos inversores, que convertem a energia armazenada em corrente alternada (AC). A título de exemplo, e com o propósito de fazer avançar o processo de desenvolvimento, a solução da Saft será a preconizada para o projeto. As principais características técnicas são apresentadas no Quadro 2.3, e uma representação do contentor em questão na Figura 2.4.

Quadro 2.3 - Principais características técnicas das baterias

Marca e modelo	Saft I-Shift + P/4
Configuração por contentor	8 strings por contentor ligadas em paralelo, cada uma com 17 módulos e 1 Sistema de Gestão de Bateria: 1 sistema AVAC, Sistema de Extinção de Incêndios, 1 Unidade de Controlo
Capacidade da bateria no lado DC	3,3 MW
Capacidade da célula	314 Ah
Sistema de refrigeração	Refrigeração a ar
Gama de tensão de saída	1100 ~ 1450 V
Grau de proteção	IP63

Para o presente projeto, serão necessários 61 contentores deste tipo, cada um constituído por 8 strings em paralelo, cada uma contendo 17 módulos. A capacidade total útil instalada será de aproximadamente 200 MWh, tanto em modo de carga como de descarga.



Figura 2.4 - Detalhe do contentor de armazenamento I-Shift + P4

2.2.1.6 Acessos

A acessibilidade aos locais dos aerogeradores será assegurada, preferencialmente, através da utilização de caminhos existentes, os quais serão reabilitados, mantendo-se os seus traçados em planta e em perfil longitudinal, mas adequando-se o perfil transversal para permitir a passagem dos equipamentos necessários à construção.

A partir destes caminhos serão construídos os ramais de acesso, acompanhando as curvas de nível, que permitirão aceder ao local de implantação dos aerogeradores. Estes ramais terão características de acessibilidade compatíveis com as necessidades da fase de construção e, posteriormente, da fase de exploração, garantindo o acesso para operação e manutenção ao longo da vida útil do Projeto Eólico.

A Fotografia 2.3 apresenta um exemplo do aspeto final dos acessos aos aerogeradores.



Fotografia 2.3 – Exemplo de vias de acesso após a construção de um Parque Eólico

Em termos estruturais, após o saneamento e consolidação da plataforma da terraplenagem, o pavimento será constituído por uma base *tout-venant*. Esta estrutura de pavimento, embora atualmente menos utilizada devido ao maior custo, mão-de-obra e morosidade de execução, comparativamente às soluções de pavimentos com soluções em betuminosos, é adotada com o objetivo preservar a caracterização paisagística do local e manter, tanto quanto possível, as características de permeabilidade do terreno existente.

Ao longo dos acessos serão executados sistemas de drenagem transversal e longitudinal. A drenagem transversal permitirá dar continuidade às linhas de água existentes e será constituída, principalmente, por passagens hidráulicas. A drenagem longitudinal terá como função conduzir as águas provenientes da plataforma da estrada e dos taludes adjacentes para as respetivas linhas de água.

O perfil transversal tipo dos acessos do Parque Eólico incluirá uma faixa de rodagem de 5 m de largura, onde se exclui qualquer valeta. Os caminhos apresentarão, preferencialmente, a pendente da zona envolvente e contígua e serão executados de modo que a superfície de rodagem se mantenha ao nível do terreno circundante.

A Figura 2.5 ilustra o perfil transversal tipo previsto para os acessos internos do Parque Eólico.

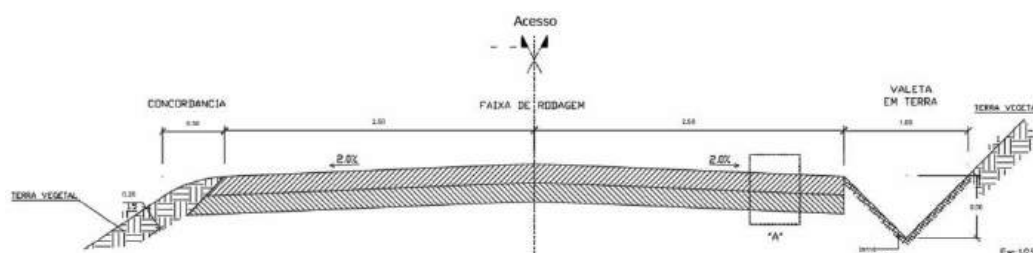


Figura 2.5 - Perfil transversal tipo dos acessos



2.2.2 Ligação Elétrica

A energia produzida no Projeto Eólico (estimada em cerca de 386,4 GWh/ano) terá como fim o autoconsumo industrial, direcionada para o Data Center Sines, localizado em Sines, sendo a ligação elétrica entre ambas as infraestruturas parte integrante do presente projeto. A solução técnica de ligação encontra-se ainda numa fase inicial de desenvolvimento, não sendo possível avançar com os critérios de capacidade de transporte e soluções de integração na rede existente. A ligação do Parque ao Data Center poderá passar por um cenário em alta tensão (60kV), ou em muito alta tensão (150kV ou 400kV).

No caso da ligação se processar em alta tensão ou em muito alta tensão (150kV), a mesma será efetuada de uma forma direta, por via aérea, entre a subestação do Parque Eólico e a Subestação do Data Center em Sines. A opção em muito alta tensão, de 400kV, apenas concretizar-se a através da ligação à subestação da REN Sines Sul, a qual encontra-se prevista em terrenos localizados no corredor a ser avaliado no âmbito do EIA. Neste último cenário, a ligação entre o Data Center e a Subestação da REN Sines Sul encontra-se fora do âmbito do presente EIA.

Do ponto de vista técnico, as Linhas Elétricas, seja qual for a tensão, serão constituídas pelos elementos estruturais normalmente usados em linhas do escalão de tensão a considerar (e que deverão ser aferidos em sede de projeto de execução), em conformidade com as disposições regulamentares aplicáveis, designadamente as constantes do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT):

- ◆ Cabos;
- ◆ Isolamento;
- ◆ Acessórios dos condutores, cabos de guarda e cabo de telecomunicação;
- ◆ Amortecedores de vibrações eólicas;
- ◆ Armações;
- ◆ Apoios;
- ◆ Fundações;
- ◆ Ligações à terra;
- ◆ Balizagem aeronáutica;
- ◆ Sinalização avifauna;



◆ Conjuntos sinaléticos.

2.3 IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS

A análise de alternativas suporta-se na identificação de opções viáveis para a concretização dos mesmos objetivos a que o Projeto em análise se propõe. No presente caso, em que se pretende a produção de energia elétrica para autoconsumo, as alternativas passíveis de serem estudadas enquadram-se em duas classes: as alternativas técnicas para a produção da mesma energia e as alternativas de localização e implantação para a configuração do Projeto Eólico e da Linha Elétrica.

2.3.1 Alternativa técnica para a produção de energia

Por via dos objetivos nacionais e internacionais assumidos por Portugal relativamente ao combate às alterações climáticas e o caminho a seguir para a descarbonização da economia, são eliminadas quaisquer tecnologias com recurso à queima de combustíveis fósseis, encontrando-se perspetivado o objetivo de neutralidade carbónica – carbono Zero, até 2050. Desta forma, apenas se consideram como alternativas viáveis a utilização de fontes de energia renovável, ou a energia nuclear. Contudo, face propósito do Projeto (produção para autoconsumo), o investimento em energia nuclear torna-se desenquadrado, não sendo uma verdadeira alternativa.

Neste contexto, considera-se o desenvolvimento e utilização da tecnologia Eólica vantajoso, dado que a área em análise, apresenta características que se revelam mais favoráveis à exploração do recurso eólico do que do recurso solar, em virtude da maior disponibilidade e intensidade do vento, bem como das condições orográficas e de outros condicionamentos locais que limitam a eficiência de soluções solares fotovoltaicas.

2.3.2 Alternativas de localização – Projeto Eólico

2.3.2.1 Critérios de localização

Após a definição da fonte de energia a explorar, neste caso a eólica, a fase seguinte consiste em avaliar quais as zonas passíveis de instalação do Projeto. Efetivamente, a localização deste tipo de projetos está totalmente dependente de dois recursos fundamentais: a existência de potencial eólico e a existência de espaço. Para além destes recursos, consideram-se importantes aspetos como a proximidade ao ponto de entrega, as características do local serem passíveis de utilização e, neste caso, a proximidade ao projeto a alimentar.

A uma escala local, o processo de seleção da área de implantação resulta da ponderação de diversos fatores, nomeadamente a existência de recurso de vento, o estudo das principais condicionantes



ambientais e territoriais, que permite testar diferentes alternativas de layout até à definição de uma solução técnica viável e ambientalmente mais favorável, e a disponibilidade efetiva dos terrenos necessários.

2.3.3 Alternativas de corredor – Linha Elétrica

Tal como referido, no Capítulo 2.2.2, a solução técnica de ligação encontra-se ainda numa fase inicial de desenvolvimento, não sendo possível avançar com os critérios de capacidade de transporte e soluções de integração na rede existente. A ligação do Parque ao Data Center poderá passar por um cenário em alta tensão (60kV), ou em muito alta tensão (150kV ou 400kV).

No caso da ligação se processar em alta tensão ou em muito alta tensão (150kV), a mesma será efetuada de uma forma direta, por via aérea, entre a subestação do Parque Eólico e a Subestação do Data Center em Sines. A opção em muito alta tensão, de 400kV, apenas concretizar-se a através da ligação à subestação da REN Sines Sul, a qual encontra-se prevista em terrenos localizados no corredor a ser avaliado no âmbito do EIA. Neste último cenário, a ligação entre o Data Center e a Subestação da REN Sines Sul encontra-se fora do âmbito do presente EIA.

Para cada um dos três cenários de linha foi realizado um Estudo de Viabilidade Técnica e Ambiental (EVTA), no qual foram identificados e comparados três corredores alternativos, com base numa análise de sensibilidade técnica, ambiental e de condicionantes de ordenamento do território.

Na sequência dos EVTA realizados, foi selecionado o corredor preferencial que, independentemente da potência de ligação que venha a ser estabelecida, apresentou o melhor desempenho face a critérios técnicos e ambientais, e que servirá de base à análise ambiental a efetuar no âmbito do EIA, quer ao nível da situação da caracterização de referência, quer ao nível dos impactes

Os relatórios de EVTA, que fundamentam a seleção do corredor tecnicamente preferencial, constituem documentação de suporte à presente PDA (Anexo 2).



2.4 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS/AÇÕES DAS FASES DO PROJETO

2.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

2.4.1.1 Principais ações – Parque Eólico

2.4.1.1.1 Instalação e funcionamento do estaleiro, incluindo parque de materiais

Para a execução da obra do Parque Eólico do Sudoeste será necessário instalar um estaleiro e edifício de O&M, o qual deverá ficar instalado em contentores que funcionarão como área social (ex.: escritórios e refeitório), apoiada por instalações sanitárias, uma zona destinada ao armazenamento temporário de materiais e contentores para deposição temporária de resíduos. No estaleiro serão igualmente definidos locais para o estacionamento de veículos.

Para a execução da obra do Parque Eólico do Sudoeste, prevê-se a instalação de estaleiro de apoio à construção e, na fase de exploração, de um edifício de Operação e Manutenção (O&M). Dada a separação geográfica dos núcleos, poderá ser necessária a instalação de um estaleiro por núcleo, dimensionado em função do número de aerogeradores servidos, em conformidade com os requisitos do fornecedor dos aerogeradores.

Estaleiro(s) de obra (fase de construção — ocupação temporária)

Cada estaleiro integrará: área social em contentores amovíveis (escritórios e refeitório), instalações sanitárias, zona de armazenamento temporário de materiais e equipamentos (parque de materiais), zona de deposição temporária e seletiva de resíduos em contentores estanques, e área de estacionamento de viaturas. A área indicativa por estaleiro será definida em função do número de aerogeradores do respetivo núcleo (até 5 aerogeradores: ~5.000 m²; 5 a 10 aerogeradores: ~7.500 m², mais de 10 aerogeradores: ~10.000 m²) e será temporária.

A seleção dos locais de estaleiro obedecerá, cumulativamente, a critérios ambientais e logísticos: preferência por áreas já artificializadas ou de menor valor ecológico, evitando-se habitats naturais e seminaturais, áreas classificadas e biótopos sensíveis; afastamento a linhas de água, leitos e zonas ameaçadas pelas cheias; localização fora de áreas de elevada sensibilidade definidas pelos descritores; e proximidade a vias e topografia aplanada que minimize movimentações de terras. A compatibilidade da localização com a REN, a RAN e as condicionantes do PDM será objeto de análise específica no EIA.

A gestão de efluentes domésticos das instalações sanitárias far-se-á por recurso a fossa(s) estanque(s), com recolha e encaminhamento periódicos por entidade licenciada, não se prevendo qualquer descarga no meio recetor. Não está prevista uma oficina permanente de manutenção de equipamentos; eventuais



operações pontuais de abastecimento ou pequena manutenção de máquinas realizar-se-ão em zona impermeabilizada e dotada de meios de contenção de derrames, com armazenamento de óleos e combustíveis em bacias de retenção estanques, garantindo-se em qualquer caso meios de absorção e contenção para resposta a derrames acidentais.

Edifício de O&M e Posto de Seccionamento (fase de exploração — ocupação permanente)

Na fase de exploração será edificado um edifício de O&M, de carácter permanente, com área indicativa da ordem dos 200 m², acrescido de cerca de 50 m² para integração do Posto de Seccionamento (células de média tensão e equipamentos SCADA), totalizando aproximadamente 250 m². O edifício incluirá zona de armazenamento de resíduos, zona de armazenamento de peças, gabinete, copa e instalação sanitária. Por se tratar de ocupação definitiva do solo será privilegiada a implantação em áreas previamente intervencionadas e o aproveitamento de acessos existentes.

2.4.1.1.2 Atividades para instalação dos aerogeradores e elementos associados

◆ Preparação das áreas a intervencionar

Na preparação das áreas a intervencionar, nomeadamente das valas de cabos, das plataformas e do estaleiro, será efetuada desmatização de toda a vegetação arbustiva e arbórea. Para além deste trabalho, proceder-se-á ainda à decapagem dos solos.

A terra vegetal resultante desta ação será devidamente armazenada para utilização posterior na requalificação ambiental das áreas intervencionadas.

Salienta-se que toda a vegetação arbustiva e arbórea nas áreas não abrangidas pelas intervenções será protegida de modo a não ser afetada. Serão efetuadas diligências para o efeito, designadamente através da delimitação da área de intervenção onde for necessário ou conveniente.

◆ Obras de construção civil

As obras de construção civil a realizar no âmbito da instalação dos aerogeradores consistem nas seguintes etapas, em relação a cada um deles:

1. Reabilitação de caminhos existentes e construção/reabilitação de ramais de acesso ao local de cada aerogerador;
2. Execução das fundações em betão armado;
3. Execução dos movimentos de terra para as plataformas e acessos;



4. Abertura e fecho de valas de cabos elétricos;
5. Implementação do sistema de drenagem;
6. Execução da fundação do aerogerador;
7. Montagem dos aerogeradores;
8. Execução do Edifício de Comando/ Subestação.

→ **Reabilitação de caminhos existentes:**

A reabilitação de caminhos existentes destinam-se, sobretudo, a suavizar as curvas longitudinais, ou seja, as transições entre subidas e descidas de modo a assegurar que os transportes não fiquem com a sua carga presa em determinados pontos. As vias de acesso existentes terão de ser ajustadas para responder aos requisitos técnicos definidos pelo fabricante dos aerogeradores, principalmente no que diz respeito às curvas de concordância vertical e às inclinações máximas de trainel. As plataformas de montagem serão de grandes dimensões, prevendo-se áreas temporárias destinadas à montagem e desmontagem da lança da grua principal.

→ **Construção /reabilitação em “tout-venant” de ramais de acesso ao local de cada aerogerador:**

Está previsto construir/reabilitar troços de caminhos de acesso ao local de cada aerogerador. A construção de cada novo caminho de ligação entre o aerogerador e o acesso existente inclui a abertura de uma faixa de rodagem acompanhando as curvas de nível, implicando a remoção de vegetação e da camada de solo vivo. Nos acessos principais, a inclinação longitudinal utilizada varia entre 0 e 14 %. O fabricante recomenda que acima dos 9% se coloque ABGEC (ABGE reforçado com cimento) ou outro material como por exemplo betão betuminoso, para permitir que os veículos tenham aderência e consigam subir/descer o acesso em segurança. Esta empreitada inclui, ainda, a execução das infraestruturas de drenagem (valetas e passagens hidráulicas). As valetas, que serão desenvolvidas ao longo do caminho não terão qualquer revestimento, permitindo o escoamento superficial até às linhas de água.

A execução das passagens hidráulicas, apresentam-se nas Fotografias 2.4, 2.5 e 2.6 exemplos ilustrativos das diferentes fases da sua construção.



Fotografias 2.4, 2.5 e 2.6 – Construção de uma passagem hidráulica

→ **Execução da fundação do aerogerador em betão armado:**

A fundação de cada torre será realizada em betão armado com planta de base circular, sendo que o volume de terras escavado para a sua execução é posteriormente recolocado sobre a sapata. Nas zonas onde seja necessária a construção de um sistema de drenagem, deverão ser construídas as respetivas bacias de retenção de sedimentos.



Fotografia 2.7 – Exemplo de uma fundação do aerogerador

Após criadas as condições para se iniciar a construção das fundações (acesso e plataforma estabelecidos e cabouco aberto), inicia-se a fase que envolve betonagens. Nesta fase é executada a fundação da torre de cada aerogerador, sobre a qual assentará toda a estrutura do aerogerador, de acordo com a sequência de tarefas que se ilustram nas fotografias seguintes (Fotografia 2.8 à Fotografia 2.13).



Fotografia 2.8 – Escavação do cabouco



Fotografia 2.9 – Cabouco após escavação e limpeza



Fotografia 2.10 – Betonagem do betão de limpeza da fundação



Fotografia 2.11 – Betão de limpeza



Fotografia 2.12 – Armação do aço



Fotografia 2.13 – Fundação aterrada

Esta fase inicia-se com a abertura do cabouco (buraco) para a fundação, operação que é geralmente realizada em simultâneo com a construção da plataforma de trabalho prevista junto a cada aerogerador.

Após a abertura e limpeza do cabouco, segue-se a colocação do betão de limpeza, sobre o qual assentará a armação em aço, construída no local e cumprindo disposições muito rigorosas relativamente à dimensão, posicionamento e ancoragem das barras.

Concluída a armação e cofragens associadas, segue-se a betonagem da fundação, realizada através do despejo de betão transportado por autobetoneiras desde uma pedreira próxima (conforme negociação



de compra efetuada pelo empreiteiro) até ao local da fundação. Esta atividade envolve um planeamento muito rigoroso uma vez que iniciada a betonagem de uma fundação, a mesma não poderá ser interrompida.

Após concluída a betonagem, a fundação permanecerá em cura durante um período de aproximadamente quatro semanas, findo o qual será efetuado o seu cobrimento com o material resultante da escavação.

Da abertura dos caboucos resulta, geralmente, algum escombro, o qual é normalmente utilizado, na sua totalidade ou quase, na regularização das plataformas e acessos necessários ao Projeto. Caso subsista algum excedente, será acondicionado de forma adequada e posteriormente encaminhado a destino final adequado.

→ **Execução dos movimentos de terra para as plataformas e acessos:**

Tanto quanto possível serão utilizados os caminhos já existentes, procedendo-se à sua beneficiação para permitir a circulação dos veículos de transporte dos componentes. O espaço ocupado pela plataforma será, após a montagem, reduzido ao mínimo indispensável para as ações de manutenção inerentes à fase de exploração.

De forma a minimizar a movimentação de terras resultante da definição do traçado em planta e em perfil longitudinal, procurar-se-á respeitar, tanto quanto possível, as características dos caminhos existentes e a morfologia do terreno natural. Nos acessos principais, a inclinação longitudinal utilizada varia entre 0 e 14 %. O fabricante recomenda que acima dos 9% se coloque ABGEC (ABGE reforçado com cimento) ou outro material como por exemplo betão betuminoso, para permitir que os veículos tenham aderência e consigam subir / descer o acesso em segurança.

As terras sobrantes da movimentação geral de terras serão utilizadas na construção das plataformas de montagem ou usadas para atenuação de depressões no traçado longitudinal dos caminhos existentes a beneficiar. Serão igualmente empregues na adaptação da plataforma de montagem aos caminhos existentes intercetados pela mesma, garantindo a continuidade destes após a construção da referida plataforma.

Na Fotografia 2.14 mostra-se um exemplo do aspeto destas plataformas durante a construção e na Fotografia 2.15 o aspeto no final da obra, a ser sujeita a trabalhos de requalificação.



Fotografia 2.14 – Aspeto da plataforma de trabalho durante a montagem de um aerogerador



Fotografia 2.15 – Aspeto da plataforma de trabalho a ser sujeita a requalificação ambiental, ainda sem a recuperação da vegetação

→ **Abertura e fecho de valas de cabos elétricos:**

As margens dos caminhos serão preferencialmente para a instalação da rede de valas de cabos elétricos desde os últimos aerogeradores até ao Edifício de Comando/Subestação.



Fotografia 2.16 – Exemplo de uma vala de cabos elétricos

A execução da vala deverá ser coordenada com a execução de outros trabalhos, nomeadamente, acessos e plataformas.

→ **Montagem dos aerogeradores:**

Os trabalhos de construção civil relacionados com a montagem dos aerogeradores serão executados em harmonia com os pormenores definitivos fornecidos pelo respetivo fabricante.

Para cada aerogerador prevê-se o seguinte:

- ◆ Após a preparação do terreno e do estabelecimento da fundação será montado o aerogerador. Esta montagem far-se-á através da condução ao local, em veículos apropriados, da torre do aerogerador (em troços), da “nacelle” e das pás. Estes componentes são colocados no local e montados com o apoio de gruas adequadas conforme as Fotografias abaixo (Fotografia 2.17 à Fotografia 2.20);



Fotografia 2.17 – Plataforma de montagem



Fotografia 2.18 – Montagem da torre



Fotografia 2.19 – Plataforma do rotor



Fotografia 2.20 – Montagem de pás

→ Execução do Edifício de Comando/ Subestação / Sistema BESS:

Os trabalhos relativos ao edifício de comando, à subestação do Parque Eólico e ao Sistema BESS compreendem a execução das infraestruturas necessárias à receção, transformação, controlo, armazenamento e evacuação da energia elétrica produzida pelos aerogeradores.

O edifício de comando destina-se à instalação dos sistemas de proteção, comando, controlo e supervisão da subestação, incluindo os equipamentos de telecomunicações e os serviços auxiliares. A sua construção envolve a execução das fundações e da estrutura, bem como das redes técnicas interiores, nomeadamente instalações elétricas de baixa tensão, iluminação normal e de emergência, climatização, rede de terras, sistemas de segurança e deteção de incêndio. Após a instalação dos equipamentos, procedem-se aos ensaios funcionais e à colocação em serviço.

Estes trabalhos serão semelhantes, independentemente do cenário da linha a considerar.

O parque de linhas corresponde à área exterior de alta/muito alta tensão, dependendo do cenário a considerar, destinada à ligação entre os circuitos provenientes dos aerogeradores, o transformador de potência e a rede elétrica. Os trabalhos incluem a preparação e regularização da plataforma, que será a mesma plataforma do Sistema BESS, a execução do sistema de drenagem e da rede de terras, bem como as fundações para os equipamentos e estruturas metálicas. Contemplam ainda a montagem eletromecânica dos equipamentos de alta/muito alta tensão, designadamente disjuntores, seccionadores, transformadores de medida, para-raios e barramentos, bem como a instalação de sistemas complementares, como iluminação exterior, vedações e caminhos de acesso. Concluída a montagem, são realizadas as ligações elétricas, ensaios e operações de comissionamento, assegurando a entrada em funcionamento da subestação.



2.4.1.2 Principais ações - Linha Elétrica

- ◆ Instalação e funcionamento do(s) estaleiros, incluindo parques de material;
- ◆ Obras de construção civil, que incluirão de uma forma genérica:
 - (i) reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos provisórios;
 - (ii) desmatização e abertura de faixa de proteção;
 - (iii) piquetagem, marcação e abertura de caboucos dos apoios;
 - (iv) construção dos maciços de fundação.
- ◆ Montagem e levantamento dos apoios;
- ◆ Colocação dos cabos;
- ◆ Comissionamento da linha;
- ◆ Colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- ◆ Limpeza dos locais de trabalho;
- ◆ Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes.

→ **Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos temporários:**

Para a implantação dos apoios, serão utilizados ou melhorados os acessos existentes. Contudo, em situações em que tal não é possível, poderá ser necessária a abertura de novos acessos, com extensões reduzidas, para aceder aos locais dos apoios. Note-se que alguns destes acessos serão temporários para a construção da Linha Elétrica, sendo posteriormente respostas as condições iniciais.

Sempre que tecnicamente viável, a sinalização e abertura de acessos não envolverá a execução nem de escavações, nem de aterros, apenas a remoção de vegetação nos casos em que seja necessário para se obter a largura necessária para possibilitar a passagem de gruas para a montagem dos apoios.

→ **Execução da faixa de proteção:**

Para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT), deverá ser executada uma faixa de proteção (ou segurança), correspondente a um corredor com 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado.

Nesta fase, procede-se, geralmente, à desflorestação ou abate de árvores apenas em povoamentos de eucalipto e pinheiro (espécies de crescimento rápido). Para as restantes espécies florestais, privilegia-se, sempre que possível, o decote, garantindo o cumprimento das distâncias mínimas de segurança entre os condutores e as espécies arbóreas.

O destino a dar aos sobrantes da exploração florestal deverá ser acordado com os respetivos proprietários. Na ausência de indicação em contrário, estes sobrantes serão estilhados ou destroçados com espalhamento no solo ou eventualmente encaminhados para valorização energética em centrais de biomassa.

→ Preparação do terreno e execução das fundações dos apoios:

Os trabalhos iniciam-se com a desmatação e o abate de arvoredos, se aplicável, numa área média entre os 200 m² e 400 m², na envolvente aos locais de implantação dos apoios. Esta área integra, para além das fundações propriamente ditas dos apoios, as áreas de trabalho e de estacionamento de equipamentos (por exemplo da grua para a elevação de cada um dos apoios). Assume-se, que nas áreas de trabalho para assemblagem e levantamento dos apoios, as espécies arbóreas protegidas por legislação e com valor ecológico presentes far-se-á o melhor esforço para garantir a sua salvaguarda.

Após a preparação do terreno, prossegue-se a marcação e abertura de caboucos nos locais de implantação dos novos apoios. As escavações limitam-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação de cada apoio. Em seguida, executam-se os maciços de fundação (fundações diretas) que envolvem operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto, proveniente de centrais de betão existente na região e transportado diretamente para o local, não envolvendo assim a instalação de centrais de betão dedicadas.



Fotografia 2.21- Execução das fundações dos apoios da linha

→ **Montagem dos apoios:**

Depois de concluída a atividade anterior, inicia-se a montagem dos apoios, cujas peças serão transportadas para o local e levantadas com o auxílio de gruas. Esta atividade desenvolve-se dentro da área de trabalho junto ao local de implantação do apoio.



Fotografia 2.22 – Preparação da montagem da estrutura dos apoios



Fotografia 2.23 - Montagem da estrutura dos apoios

→ **Colocação dos cabos, acessórios e regulação dos cabos:**

A colocação dos cabos incluirá o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica), de forma a evitar qualquer contacto direto dos cabos com o solo, e/ou escorregamento sobre objetos ou superfícies que lhe causem dano. Para este efeito, serão empregues proteções adequadas, na envolvente do local de implantação do apoio ou a meio vão da linha. No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos, tais como linhas aéreas, entre outras, são montadas estruturas porticadas, para proteção durante os trabalhos de montagem.



Fotografia 2.24 - Colocação dos cabos

→ Colocação dos dispositivos de balizagem aérea e de sinalização para a avifauna:

Após a montagem dos apoios e a instalação dos respetivos cabos, procede-se à colocação dos dispositivos de balizagem aérea, nos apoios e vãos que necessitam de ser balizados.

A sinalização diurna dos cabos de guarda será realizada através de bolas de balizagem alternadamente de cor branca e laranja internacional, espaçadas de 30 m e dispostas em ziguezague. Não tendo sido identificadas situações onde exista a necessidade de uso de balizagem diurna de apoios, procede-se à balizagem de um vão com esferas de balizagem diurna.

Ainda que a Área de Estudo não se sobreponha com áreas consideradas como muito críticas relativamente à fauna, recomenda-se a instalação, nos locais mais sensíveis, de dispositivos de sinalização tipo dinâmico rotativo (FBF), dispostos de 3 em 3 m, alternadamente em cada cabo de guarda. No entanto, como referido no Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação: “Caso não esteja tecnicamente validada a utilização de dispositivos dinâmicos (Firefly Rotativos ou Fitas) na Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (por impossibilidade devidamente fundamentada pelo Promotor), a sinalização em Áreas Muito Críticas deve ser efetuada com espirais de fixação dupla, com um espaçamento de 1,5 m entre dispositivos, em perfil (ou seja, os dispositivos deverão ser dispostos de 3 em 3 m, alternadamente, em cada cabo de guarda)” (CIBIO, 2020).

2.4.1.3 Recuperação ambiental das áreas intervencionadas (Parque Eólico e Linha Elétrica)

Após a conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais de estaleiro e zonas de trabalho deverão ser meticolosamente limpos. O objetivo dos trabalhos de recuperação do perfil topográfico dos solos e de recuperação do coberto vegetal é repor, sempre que possível, uma situação final o mais próximo possível da situação inicial. Para isso os trabalhos poderão envolver a remoção de entulhos, a



estabilização de taludes, o restabelecimento, tanto quanto possível, das formas originais de morfologia, a descompactação do solo e a recuperação do coberto vegetal afetado.

No termo da obra, grande parte das zonas intervencionadas serão alvo de recuperação ambiental. A recuperação tem como objetivo o restabelecimento da vegetação nas áreas intervencionadas onde não existam infraestruturas definitivas à superfície do terreno, minimizando, desta forma, os impactes negativos potencialmente introduzidos na fase de construção do Projeto.

Na área do Projeto Eólico, serão recuperadas (1) todos os locais de estaleiro, (2) plataformas de trabalho, (3) as áreas afetas à vala de cabos, e (4) os taludes dos acessos e da SE/Sistema BESS/Edifício de Comando.

Em relação à Linha Elétrica, a recuperação das áreas de trabalho e dos acessos criados provisoriamente para a instalação dos apoios permitirá que estas zonas recuperem quase na totalidade após a construção, mantendo-se em definitivo apenas uma reduzida área de solo efetivamente ocupada pelos afloramentos dos quatro maciços de fundação, dependendo do tipo de apoio reticulado em causa.

2.4.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

2.4.2.1 Principais ações – Parque Eólico

◆ Funcionamento dos aerogeradores

Os aerogeradores previstos instalar são concebidos e fabricados de acordo com as normas universalmente reconhecidas da *International Electrotechnical Commission* (IEC), cumprindo todos os requisitos de segurança e qualidade já estabelecidos. O respetivo projeto será objeto de certificação, incluindo ensaios em protótipo para obtenção de certificados de conformidade, emitidos por entidades independentes internacionalmente acreditados.

Os aerogeradores funcionam de forma completamente automática. O sistema dispõe de um autómato programável, e no edifício de comando serão instalados equipamentos de comunicações e sistemas informáticos necessários para receber, visualizar e tratar a informação operacional, proveniente de cada aerogerador, permitindo a sua monitorização, arquivo, análise estatística e emissão de comandos.

A entrada em serviço, dos aerogeradores considerados como referência, ocorrem quando a velocidade do vento atinge cerca de 3,0 m/s, fazendo-se, então, a ligação do gerador do respetivo aerogerador à rede.

Está previsto no equipamento a selecionar não só o uso de velocidade de rotação variável, como também que o ângulo de ataque das pás seja também variável, pois a conjugação destes dois fatores permite



uma grande adaptação da máquina à velocidade do vento, maximizando a potência que o aerogerador pode fornecer. Os aerogeradores são dotados de um sistema de orientação automática (yaw).

À parte das questões de resistência mecânica dos equipamentos e da sua durabilidade, que se baseiam na capacidade e experiência do construtor, os aerogeradores são concebidos, em termos de operação, de acordo com o princípio de segurança intrínseca. Os seus diversos componentes estão permanentemente solicitados e controlados, originando a falha de qualquer um deles, um alarme e/ou a paragem da máquina.

Atendendo à exposição acrescida a descargas atmosféricas, por se tratarem de estruturas altas, isoladas e localizadas em cotas elevadas, os aerogeradores serão equipados com um sistema de para-raios contínuo, que vai desde a ponta da pá do rotor até à fundação, de modo a desviar as quedas dos raios, sem causar danos na pá ou noutros componentes do aerogerador.

Ao longo do período de exploração, serão realizadas operações regulares de manutenção dos aerogeradores, destinadas a assegurar o seu funcionamento seguro, eficiente e contínuo, bem como a prolongar a vida útil dos equipamentos e a prevenir avarias. Com periodicidade não determinada, poderão ainda ocorrer intervenções de reparação motivadas por causas fortuitas, nomeadamente associadas a condições naturais adversas.

A manutenção divide-se, de forma geral, em preventiva e corretiva. A manutenção preventiva é realizada de modo programado e inclui inspeções periódicas aos principais componentes dos aerogeradores, designadamente pás, cubo, multiplicadora, gerador, sistemas hidráulicos, sistemas elétricos e eletrónicos, torre e fundação. Estas intervenções compreendem a verificação do estado estrutural, o aperto de ligações, a lubrificação de componentes mecânicos, a substituição de filtros, o controlo de níveis de óleos e fluidos, a limpeza de equipamentos e a verificação dos sistemas de segurança e proteção.

A manutenção corretiva ocorre quando são detetadas anomalias ou falhas de funcionamento, implicando a reparação ou substituição de componentes danificados. Estas intervenções podem envolver operações de maior complexidade, como a substituição de sensores, sistemas de controlo, rolamentos ou elementos da multiplicadora e do gerador, podendo, em situações mais exigentes, requerer a utilização de meios de elevação pesada.

Paralelamente, é efetuada a monitorização remota através dos sistemas de supervisão e controlo (SCADA), permitindo acompanhar o desempenho dos aerogeradores, detetar desvios operacionais e planear intervenções atempadas. Incluem-se igualmente inspeções visuais exteriores, a verificação do estado das vias de acesso e da plataforma de trabalho, bem como a manutenção dos sistemas auxiliares, tais como iluminação, sinalização e proteção contra descargas atmosféricas.



Após cada intervenção, são realizados testes de funcionamento e o respetivo registo das operações efetuadas, garantindo a rastreabilidade das ações de manutenção e a reposição das condições normais de exploração dos aerogeradores.

◆ Acessos

Os acessos concretizados na fase de construção serão mantidos durante a vida útil do Projeto, havendo lugar à sua beneficiação sempre que as condições de utilização ou fatores meteorológicos o imponham. Durante esta fase, prevê-se essencialmente a circulação de veículos ligeiros; pontualmente, poderá ocorrer a necessidade de circulação de veículos pesados.

◆ Valas de cabos

As valas de cabos do serão devidamente sinalizadas à superfície ao longo de todo o seu traçado, através de pinos identificativos implantados, por norma, a intervalos regulares da ordem dos 25 a 50 metros, bem como nos pontos singulares, designadamente mudanças de direção, cruzamentos com caminhos ou infraestruturas e zonas sensíveis.

Será assegurada a manutenção da faixa correspondente ao corredor da vala, nomeadamente através de operações periódicas de desmatização e controlo da vegetação, de modo a garantir a visibilidade da sinalização e a prevenir interferências decorrentes de outras atividades.

Não se prevê a necessidade de intervenções na vala propriamente dita durante a fase de exploração, exceto em situações pontuais decorrentes de avarias, trabalhos de manutenção corretiva ou outros eventos fortuitos que exijam a exposição dos cabos enterrados.

◆ Subestação e Sistema BESS

Nesta fase, a subestação e o sistema BESS asseguram a receção e armazenamento da energia elétrica proveniente dos aerogeradores, a sua transformação para o nível de tensão adequado e a sua entrega ao Data Center. O funcionamento é, em grande parte, automatizado e supervisionado remotamente a partir de centros de controlo, permanecendo no local apenas equipas de operação e manutenção quando necessário.

Os trabalhos de manutenção têm como objetivo garantir a segurança, fiabilidade e continuidade de serviço da instalação, sendo realizados de forma programada (manutenção preventiva) e, sempre que necessário, de forma corretiva. A manutenção preventiva inclui inspeções periódicas aos equipamentos do sistema de BESS e aos equipamentos de alta/muito alta e média tensão, nomeadamente transformadores de potência, disjuntores, seccionadores, transformadores de medida, para-raios,



barramentos e isoladores, verificando-se o seu estado geral, níveis de óleo, ligações elétricas, sistemas de arrefecimento e eventuais sinais de desgaste ou anomalia.

No edifício de comando são igualmente objeto de manutenção os sistemas de proteção, comando e controlo, telecomunicações, serviços auxiliares de corrente alternada e contínua, baterias, sistemas de climatização, deteção e combate a incêndio e sistemas de segurança. Incluem-se ainda ensaios funcionais dos sistemas de proteção e automação, bem como a atualização de *software* e *firmware* quando aplicável.

No parque de linhas, procedem-se a inspeções visuais regulares, limpeza de isoladores, verificação do estado das estruturas metálicas, reaperto de ligações, controlo da corrosão e manutenção da rede de terras. São também asseguradas operações de gestão da vegetação, manutenção dos caminhos internos, drenagens, vedações e sistemas de iluminação exterior.

A manutenção corretiva ocorre sempre que se verifiquem falhas, avarias ou danos provocados por fatores externos, como condições meteorológicas adversas ou descargas atmosféricas, podendo implicar a reparação ou substituição de equipamentos e componentes. Após cada intervenção, são realizados ensaios e verificações de funcionamento, garantindo a reposição das condições normais de operação da subestação e o cumprimento dos requisitos de segurança e desempenho.

2.4.2.2 Principais ações - Linha Elétrica

❖ Funcionamento da Linha Elétrica

A Linha Elétrica tem como principal função transportar energia elétrica entre subestações, garantindo a ligação entre o Parque Eólico e a subestação do Data Center, consoante o cenário de tensão considerado. Em qualquer um dos cenários, a energia é transmitida em corrente alternada trifásica, através de condutores de alumínio reforçados com aço, suspensos em torres metálicas que asseguram o isolamento e a distância de segurança ao solo. Os isoladores em vidro, porcelana ou material compósito impedem fugas de corrente para as estruturas metálicas dos apoios, enquanto os cabos de guarda, instalados no topo dos apoios, protegem a linha contra descargas atmosféricas.

Os três cenários em estudo distinguem-se pelo nível de tensão, pelo ponto de ligação e pelo regime de titularidade e gestão da infraestrutura, com as implicações técnicas e operacionais que se descrevem de seguida.

O **Cenário 1** (60 kV) estabelece a ligação direta entre o Parque Eólico e a subestação do Data Center em Sines, através de uma linha aérea de alta tensão com uma extensão de 14,4 km. A utilização do nível de tensão de 60 kV é adequada à potência a transportar e à distância em causa, permitindo limitar as



perdas de transporte a valores aceitáveis. Tratando-se de uma linha privada, a sua gestão e manutenção serão asseguradas pelo promotor ou por entidade por este designada.

O **Cenário 2** (150 kV) prevê igualmente a ligação direta ao Data Center em Sines, com uma extensão de 14,4 km, recorrendo a um nível de tensão superior que permite reduzir as perdas de transporte por unidade de comprimento e aumentar a eficiência do sistema. A utilização de 150 kV implica estruturas de maior porte e servidões mais amplas do que no Cenário 1. Como referido no capítulo de alternativas, a titularidade desta linha, privada ou pública, carece de clarificação junto da DGEG, ERSE e REN, o que condicionará o modelo de gestão e manutenção a adotar.

O **Cenário 3** (400 kV) estabelece a ligação à RESP através da Subestação REN Sines Sul, com uma extensão de 8,7 km. A utilização de muito alta tensão (400 kV) permite reduzir significativamente as perdas de transporte ao longo do percurso, aumentando a eficiência global do sistema. Tratando-se de uma linha de muito alta tensão integrada na RESP, perspetiva-se a sua entrega ao operador da rede de transporte, que assegurará a sua integração na rede e a respetiva gestão operacional, em coordenação com a DGEG e a REN.

Em todos cenários, os apoios metálicos serão dimensionados de acordo com as exigências regulamentares aplicáveis ao respetivo nível de tensão, designadamente o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, e demais legislação e normas técnicas em vigor.

◆ Operações de manutenção;

Durante o período de exploração da Linha Elétrica, independentemente do cenário de tensão considerado, existirão atividades programadas de manutenção, de conservação e de pequenas alterações, nomeadamente:

- ◆ Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha, que visam a boa exploração da mesma e a identificação, atempada, de potenciais avarias. Estas atividades de inspeção terão uma periodicidade de 1 a 5 anos, em função do tipo de inspeção a realizar;
- ◆ Observação da Faixa de Proteção para deteção precoce de situações suscetíveis de afetar o funcionamento da linha, incidindo sobre inspeção regular das zonas de expansão urbana, situadas na faixa de proteção, e inspeção anual dos apoios da linha, sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna;
- ◆ Substituição de componentes deteriorados, como por exemplo, cadeias de isoladores;



- ♦ Execução de um Plano de Manutenção da Faixa de Proteção, que incluirá intervenções sobre a vegetação, para garantir o funcionamento da linha.

O modelo de gestão das operações de manutenção será definido em função do cenário selecionado e do respetivo regime de titularidade: nas alternativas de linha privada (Alternativa 1 e, caso se confirme essa titularidade, Alternativa 2), a manutenção será da responsabilidade do promotor ou de entidade contratada para o efeito; na Alternativa 3, e nas situações em que a linha seja de carácter público, a manutenção será assegurada pelo operador da rede de transporte, nos termos do quadro regulatório aplicável.

2.4.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

2.4.3.1 Principais ações – Parque Eólico

Uma vez concluído o período de vida útil do empreendimento, que se estima em 30 anos, este poderá ser reequipado, com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período de vida útil, ou poderá ser desativado e desmontado, caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos e ao contexto político e regulatório do país, assim o venham a determinar.

Em caso de desativação, o processo associado irá envolver uma avaliação e triagem de todos os componentes e materiais, para reacondicionamento, reutilização e reciclagem, quando aplicável, e eliminação. Todos os materiais e equipamentos serão armazenados em local próprio e devidamente preparado, e no final encaminhados de acordo com destinos devidamente autorizados e em cumprimento com a legislação. Note-se que grande parte dos materiais constituintes de um aerogerador (cerca de 95%) poderão ser reciclados.

A desativação do Projeto é da responsabilidade do proponente, que reporá as condições iniciais do local aquando da implantação do Projeto. Toda a área intervencionada será alvo de recuperação, de forma a adquirir as condições mais adequadas aos futuros usos.

Face ao desconhecimento da realidade à data da eventual desativação do Projeto, nessa altura serão equacionadas as diferentes atividades de desativação e as melhores soluções face às opções disponíveis à data e à legislação vigente. Todas as atividades associadas ao desmantelamento do Parque Eólico do Sudoeste terão de estar de acordo com os regulamentos e legislação aplicável à data do desmantelamento.

Durante esta atividade os efluentes, resíduos e emissões serão da mesma natureza que os originados na fase de construção, havendo, contudo, uma diferença em relação às fundações. Não será necessário



executar as escavações e betonagem das fundações dos aerogeradores, estando prevista a remoção integral das fundações existentes, procedendo-se posteriormente à renaturalização da área e à reposição das condições do terreno ao estado anterior à instalação do Projeto.

Assim sendo, com as operações de desmantelamento e renaturalização previstas, será reposta uma situação semelhante ou próxima da atualmente existente no local de implantação do Parque Eólico, não permanecendo na área qualquer elemento que possa dar origem a quaisquer riscos para o ambiente, a paisagem ou para as populações da área envolvente.

Associado a cada um dos aerogeradores que serão eventualmente desmantelados, existirão as seguintes atividades gerais de desmantelamento em grandes componentes:

- ◆ Desmontagem do aerogerador e Edifício de Comando/Subestação;
- ◆ Desmantelamento e remoção da fundação do aerogerador e do Edifício de Comando;
- ◆ Remoção dos cabos subterrâneos;
- ◆ Requalificação ambiental das zonas intervencionadas.

Antes da desmontagem de cada um dos aerogeradores em si, haverá necessidade de execução de uma série trabalhos, a fim de criar as necessárias condições de desmontagem em segurança e sem riscos de contaminação, nomeadamente:

- ◆ Desativar o aerogerador e bloqueá-lo contra a reativação;
- ◆ Desligar todas as conexões da alimentação da corrente elétrica;
- ◆ Descarregar a energia residual acumulada;
- ◆ Remoção de produtos que pelas suas propriedades físicas ou químicas podem poluir o ambiente (como por exemplo, óleos lubrificantes);
- ◆ Limpeza de módulos e componentes.

Tal como para a fase de construção, a desativação do Parque Eólico envolverá a montagem e funcionamento de um estaleiro de obra.



2.4.3.2 Principais ações – Sistema BESS

Uma vez concluído o período de vida útil da BESS, estimado em aproximadamente 20 anos, o sistema poderá seguir dois caminhos: ser objeto de renovação e/ou reabilitação, prolongando assim a sua operação por um novo ciclo de vida, ou ser desativado e desmontado, caso a análise económica da exploração, tendo em conta os custos associados, assim o justifique.

A fase de desativação implica um processo de avaliação e classificação de todos os componentes e materiais envolvidos, distribuindo-os por três categorias: reacondicionamento/reutilização, reciclagem e eliminação. Todo o material e equipamento será armazenado em instalações adequadas e devidamente preparadas para o efeito, sendo posteriormente encaminhado para destinos autorizados, em conformidade com o quadro legal aplicável.

Uma parcela significativa dos materiais empregues na construção do sistema BESS, que se tornem obsoletos aquando de uma futura renovação, reabilitação ou desmontagem, apresenta potencial de reciclagem. É o caso do alumínio e do cobre, suscetíveis de refundição, bem como dos óleos utilizados nos transformadores, que podem ser valorizados.

Importa destacar que a taxa de reciclagem dos materiais que compõem as baterias é significativa, sendo que os próprios fabricantes participam, desde a fase inicial, no equilíbrio económico do processo de gestão de resíduos. Este custo está normalmente já incorporado no preço das unidades de baterias, garantindo-se assim a gestão integral do seu fim de vida.

2.4.3.3 Principais ações - Linha Elétrica

O processo de desativação da linha elétrica será condicionado pelo cenário selecionado em sede de EIA, nomeadamente pelo regime de titularidade e pelo modelo de gestão associado a cada cenário, conforme descrito no capítulo de alternativas.

No caso do **Cenário 3** (400 kV, via RESP), perspetiva-se que a linha seja integrada na Rede Nacional de Transporte (RNT), sob responsabilidade da REN, S.A. Neste cenário, os princípios e procedimentos de desativação serão os assumidos por essa entidade. Em caso de desativação total ou parcial da linha, e de acordo com a prática seguida pela REN, S.A., esta atividade é sempre precedida do estabelecimento de acordo com os proprietários dos terrenos atravessados, com dois objetivos fundamentais:

- ❖ Definir em cada caso as condições de desmontagem dos apoios incluindo fundações (normalmente até 80 cm de profundidade);



- ◆ Acordar o momento da desmontagem e o montante a pagar, pela REN, S.A. por eventuais prejuízos causados nas propriedades pelos trabalhos de desmontagem.

No caso dos **Cenários 1 e 2** (60 kV e 150 kV, ligação direta ao Data Center em Sines), tratando-se de linhas de titularidade privada, ou de titularidade a definir no caso do Cenário 2, o processo de desativação será da responsabilidade do promotor ou da entidade titular da linha, devendo igualmente ser precedido de acordo com os proprietários dos terrenos atravessados, nos mesmos termos descritos para o **Cenário 3**.

Independentemente do Cenário considerado, uma vez estabelecido o acordo com os proprietários, a desmontagem das linhas decorre pela ordem a seguir indicada:

- 1) Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;
- 2) Desmontagem das cadeias de isoladores;
- 3) Desmontagem dos apoios;
- 4) Demolição e remoção das fundações;
- 5) Limpeza dos locais de trabalho;
- 6) Regularização do solo na zona dos apoios e reposição das condições pré-existentes.

Tal como para a fase de construção, a desativação da linha envolverá a montagem e funcionamento de um estaleiro de obra e a condução a destino final adequado dos materiais resultantes da desmontagem, dos cabos condutores e de guarda, dos apoios e respetivos maciços de fundação.

2.5 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS - TIPOS DE MATERIAIS UTILIZADOS OU PRODUZIDOS

2.5.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

2.5.1.1 Recursos

→ **Materiais:**

Para a generalidade das atividades envolvidas na fase de construção será necessário a utilização de diversos tipos de materiais comuns em obras de construção civil, nomeadamente, betão pronto, cimento, ferro, madeira, brita, areia, aço, tubagens, cabos diversos, entre outros.



No que diz respeito ao Projeto Eólico os materiais que constituem os aerogeradores incluem as seguintes matérias: aço (torre, acionamentos mecânicos, gerador, fundação), resinas de poliéster reforçado com fibra de vidro (pás do rotor), cobre (gerador, acionamentos mecânicos e cabos), aço (armação) e betão (fundação).

Para a subestação, perspetiva-se o uso de materiais comuns em obras de construção civil, podendo destacar-se o aço, ferro, betão, equipamentos elétricos e eletrónicos e outros também utilizados na construção da Linha Elétrica como cabos/condutores e alumínio.

Quanto à Linha Elétrica, independentemente do cenário a adotar, esta requer a utilização de matérias-primas de elevada resistência mecânica, condutividade e durabilidade. Os condutores elétricos são constituídos essencialmente por alumínio, devido à sua boa condutividade e leveza, frequentemente reforçado com aço galvanizado nos cabos do tipo ACSR para garantir maior resistência. As estruturas de suporte, como torres metálicas treliçadas, são fabricadas em aço galvanizado, enquanto as fundações utilizam betão armado, reforçado com aço e inertes (areia, brita e gravilha) para assegurar estabilidade. Os isoladores são produzidos em vidro temperado, porcelana ou materiais compósitos (como silicone e resinas epóxi), que proporcionam elevada rigidez dielétrica e resistência às intempéries. Complementarmente, empregam-se cabos de guarda e de fibra ótica, revestimentos anticorrosivos, e sistemas de ligação à terra em cobre, garantindo a proteção, fiabilidade e segurança da infraestrutura elétrica.

Nas valas destinadas à instalação dos cabos subterrâneos, para além dos cabos em si, e da areia no fundo das valas, por cima dos cabos serão colocadas placas de sinalização em PVC, assegurando a sua correta identificação e proteção.

→ Consumos:

A construção do Projeto implicará o consumo de energia e de água.

Consumo de Energia

Na fase de construção haverá necessidade de recorrer a fontes alternativas de energia. A alimentação de energia ao estaleiro, durante a fase de construção, será, em princípio, obtida a partir da rede pública, ou da utilização de geradores alimentados a gásóleo/gasolina.

A energia necessária à execução dos trabalhos, à operação dos veículos e equipamentos, tais como máquinas de escavação e aterro, betonagens, furação, entre outras operações, será gásóleo/gasolina.

Consumo de água



Será necessário assegurar o abastecimento de água à obra, tanto para as atividades de construção civil, como para todo o tipo de lavagens, incluindo a higiene dos trabalhadores, que será garantido por camião-cisterna.

O(s) estaleiro(s) e frentes de obra (eventual humedecimento de caminhos durante períodos de tempo seco) serão abastecidos por camião-cisterna, sendo a origem de água devidamente licenciada. O abastecimento de água para consumo humano será efetuado por prestador de serviços ou pela aquisição de água engarrafada.

Será ainda disponibilizada água potável em garrações para satisfazer as necessidades de consumo humano. Tendo por base a experiência adquirida em obras semelhantes, prevê-se o seguinte consumo médio de água potável: cerca de +/- 3 L/pessoa/dia.

2.5.1.2 Viaturas e Maquinaria envolvida

O transporte e a execução dos trabalhos de escavação e aterro, betonagem, furação, ente outros, será realizado recorrendo a viaturas e maquinaria alimentada a gasóleo e/ou gasolina.

Embora dependente da estratégia que vier a ser definida pelo futuro Empreiteiro da Obra, é expectável que a fase de construção envolva maquinaria e equipamentos normalmente utilizados em atividades de construção, tais como os indicados no Quadro 2.4.

Quadro 2.4 – Maquinaria envolvida na fase de construção

Atividade da Obra	Equipamento utilizado
Produção de energia	Gerador
Preparação do terreno e acessos	Bulldozers
	Niveladoras
	Retroescavadoras
	Camião
	Equipamentos de compactação
Sistema de Drenagem	Niveladoras
Montagem dos aerogeradores	Camião
	Ligeiros
	Carrinhas
	Grua 120t
	Grua 500t
	Grua 600t
	Gerador
	Camião grua
	Camião ligeiros



Atividade da Obra	Equipamento utilizado
Empreitada civil e elétrica	Gerador
	Escavadora
	Dumpers
	Camião-Cisterna
	Cilindro
	Motoniveladora
	Bulldozer
	Grua
	Camião 4 Eixos
	Veículos Ligeiros
	Carrinhas
Subestação e Sistema BESS	Grua Telescópica
	Betoneira
Linha AT/MAT	Retroescavadoras
	Betoneira
	Auto-Gruas
	Equipamento de desenrolamento em tensão

2.5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

2.5.2.1 Recursos

→ **Materiais:**

Nesta tipologia de projeto, as fontes de matéria-prima para a produção de energia, ou seja, o recurso de base utilizado durante toda a fase de exploração é o vento, recurso natural renovável.

→ **Consumos:**

A exploração do Projeto implicará consumos de energia elétrica e de água. A energia elétrica será proveniente, essencialmente, da produção do próprio Projeto. Quanto ao uso de água, não se perspetivam consumos significativos, apenas os associados às instalações sanitárias (no Edifício de Comando).

Está igualmente previsto o consumo de óleos e produtos afins para lubrificação dos diversos componentes, com maior relevância para os transformadores.



No posto de comando serão instalados dispensadores de água engarrafada para consumo humano, fornecidos por empresas com quem serão estabelecidos contratos de instalação das máquinas e de fornecimento dos garrações de água, com a periodicidade ajustada ao consumo.

2.5.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação do Parque Eólico e Linha Elétrica, os consumos de materiais, de energia e de água serão significativamente inferiores aos verificados durante a fase de construção, uma vez que as atividades se limitam essencialmente à desmontagem e remoção de equipamentos existentes.

No que respeita aos materiais, não se prevê a utilização de novos materiais de construção. Serão apenas utilizados materiais auxiliares e de acondicionamento, tais como contentores, *big bags*, paletes, materiais de embalagem, entre outros. A maioria dos materiais a manusear resultará das próprias operações de desmontagem, sendo armazenados temporariamente, triados e encaminhados para valorização, reciclagem ou deposição final adequada. Excetua-se a possibilidade de ser necessário adquirir terra vegetal para recuperação das áreas intervencionadas. Deverá ser dada atenção especial à sua origem, para que a mesma não altere a ecologia local e introduza plantas potencialmente invasoras.

Os consumos de energia estarão associados ao funcionamento de maquinaria e dos equipamentos de apoio, nomeadamente retroescavadoras, gruas, empilhadores e ferramentas elétricas utilizadas nas operações de corte e desmontagem. À data, prevê-se que o consumo de gasóleo e/ou gasolina seja o principal, com pontuais utilizações de energia elétrica para apoio a trabalhos específicos ou iluminação temporária.

O consumo de água será reduzido, ocorrendo apenas em operações de limpeza de equipamentos e áreas intervenientes, ou, pontualmente, para controlo de poeiras resultantes das movimentações de solo e transporte de materiais.

2.6 PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

2.6.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

→ Efluentes:

É expectável que os efluentes produzidos em obra estejam essencialmente relacionados com as águas residuais provenientes das instalações sanitárias do estaleiro e das operações de betonagem. Estes efluentes, quando não devidamente tratados e/ou acondicionados, poderão contaminar os solos e as águas superficiais, por escorrência, e as águas subterrâneas, por infiltração:



- ❖ Águas residuais domésticas, provenientes das instalações sanitárias do estaleiro: os efluentes produzidos serão recolhidos numa fossa estanque, ou em alternativa, em instalações sanitárias amovíveis, e entregues à respetiva entidade gestora para o respetivo tratamento;
- ❖ Águas residuais, provenientes das operações das betonagens: nestes casos, deverá ser aberta uma bacia de retenção (2 m x 2 m), na qual será efetuada a descarga das águas resultantes das lavagens das autobetoneiras. No final das betonagens, todo o material será transportado a aterro, se aplicável.

→ **Resíduos:**

Prevê-se que, durante a fase de construção, venham a ser produzidos diferentes tipologias de resíduos:

- ❖ Resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro;
- ❖ Resíduos vegetais provenientes da desmatagem do terreno;
- ❖ Materiais inertes provenientes das escavações;
- ❖ Óleos e lubrificantes resultantes da limpeza dos elementos e das máquinas em operação;
- ❖ Terra vegetal;
- ❖ Resíduos de construção e demolição;
- ❖ Embalagens plásticas, metálicas e de cartão, armações, cofragens, entre outros materiais resultantes das diversas obras de construção civil, entre outros.

Os resíduos produzidos serão armazenados temporariamente nas zonas destinadas para o efeito no estaleiro, prevendo-se os seguintes tratamentos/destino final:

- ❖ Os resíduos líquidos, tais como óleos das máquinas, lubrificantes, e outros comuns a qualquer obra, serão devidamente acondicionadas dentro do estaleiro em recipientes específicos para o efeito, sobre bacia de retenção, e transportados a destino final por uma empresa licenciada pela APA;
- ❖ Os resíduos tais como plásticos, madeiras e metais serão armazenados em contentores específicos, e transportados a destino final por uma empresa devidamente licenciada pela APA;



- ◇ Os resíduos vegetais resultantes da desmatção/limpeza do terreno serão em parte incorporados na terra vegetal e o restante será enviado para destino adequado para o efeito. Na eventualidade da necessidade de abate de árvores, o material lenhoso resultante é passível de valorização;
- ◇ Os materiais inertes provenientes das escavações serão incorporados integralmente nas regularizações de terreno eventualmente necessárias, na cobertura das valas de cabos, na execução dos caminhos e na recuperação de áreas intervencionadas com a construção do Parque Eólico;
- ◇ A terra vegetal será armazenada junto às áreas intervencionadas, em locais, tanto quanto possível, planos e afastados de linhas de água, para posterior utilização na recuperação dessas zonas.

No Plano de Gestão de Resíduos (PGR) a ser apresentado, constará um conjunto de diretrizes e procedimentos a adotar na fase de construção do Projeto.

→ **Emissões atmosféricas:**

Durante a fase de construção, poderá ocorrer a emissão difusa de poluente atmosféricos, resultantes das operações de movimentações de terras e da circulação de veículos e máquinas em superfícies não pavimentadas.

As emissões mais preocupantes serão as provenientes da circulação de máquinas e veículos, bem como pela utilização de grupos eletrogéneos (tais como, como o monóxido de carbono - CO, dióxido de carbono - CO₂, hidrocarbonetos - HC, dióxido de enxofre - SO₂ e material particulado). As quantidades de poluentes emitidos dependerão do tipo de máquinas e veículos normalmente envolvidos em intervenções desta natureza, bem como o número e horas de funcionamento.

→ **Emissões sonoras:**

É expectável, durante a fase de construção, um incremento dos níveis sonoros, resultantes sobretudo da utilização de maquinaria pesada e veículos. A magnitude destes níveis dependerá do método construtivo, tipo e número de maquinaria envolvida, bem como o regime de funcionamento, requerendo um planeamento criterioso das atividades, ao abrigo da legislação em vigor nesta matéria.



2.6.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

2.6.2.1 Efluentes, resíduos e emissões

→ Efluentes:

Na fase de exploração, os efluentes produzidos serão provenientes das instalações sanitários do edifício de comando. Os volumes produzidos serão reduzidos, face ao número de colaboradores que se preveem ir de forma mais regular ao Parque Eólico. O destino final e tratamento dos efluentes e resíduos resultantes das várias atividades previstas na fase de exploração serão assegurados pela empresa responsável pela manutenção dos aerogeradores e da subestação, sob supervisão do promotor. Os efluentes e resíduos resultantes serão integrados num circuito adequado de recolha e tratamento de resíduos, nomeadamente os indicados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

→ Resíduos:

Durante a fase de exploração, os principais resíduos produzidos estarão relacionados com as ações de manutenção, cujas quantidades não serão significativas, apenas associados aos seguintes resíduos que serão recolhidos e enviados a destino final autorizado:

- ❖ Óleos usados nos transformadores, cujo tratamento (filtração e secagem ou substituição, se necessário), se espera que ocorra de quatro em quatro anos (aproximadamente). Este tratamento será realizado por uma entidade devidamente licenciada para o efeito (de referir que o período de utilização dos óleos dos transformadores é relativamente longo entre 15 a 20 anos em operação normal);
- ❖ Óleos e produtos afins utilizados na lubrificação dos diversos componentes dos aerogeradores e subestação;
- ❖ Peças ou parte de equipamento substituído;
- ❖ Materiais sobrantes das manutenções (embalagens de lubrificantes, resíduos verdes entre outros);
- ❖ Resíduos resultantes da limpeza da vegetação, a qual será feita com recurso a meios mecânicos e caso seja possível, atendendo à natureza da vegetação que se prevê que se forme na área envolvente dos aerogeradores e subestação.



→ Emissões atmosféricas:

No processo de produção de energia, não serão emitidas para a atmosfera quaisquer emissões de dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO₂), dióxido de carbono (CO₂), partículas, escórias e cinza de carvão. A situação mais crítica que poderá, eventualmente, verificar-se, estará relacionada com a libertação de SF₆ (hexafluoreto de enxofre) presente em alguns equipamentos dos aerogeradores e subestação, como isolador, em caso de avaria do equipamento. Contudo, este tipo de ocorrência é considerado pouco provável, dado que os equipamentos que utilizam SF₆ constituem sistemas selados, concebidos para operar sem perdas ao longo da sua vida útil, estando sujeitos a rigorosos requisitos de fabrico, ensaios e manutenção. Adicionalmente, são realizadas inspeções periódicas para deteção de fugas e, sempre que necessário, o gás é recuperado e reutilizado por operadores especializados, não sendo libertado para a atmosfera em condições normais de exploração. Acresce que, nos projetos mais recentes, têm vindo a ser progressivamente adotadas soluções tecnológicas alternativas que dispensam a utilização de SF₆ ou recorrem a gases com menor potencial de aquecimento global, reduzindo ainda mais a probabilidade e o impacto de eventuais emissões.

As emissões provenientes do tráfego decorrente do funcionamento do Parque Eólico e infraestruturas associadas serão reduzidas, tendo em consideração o funcionamento autónomo da instalação e o carácter pontual das ações de manutenção.

→ Emissões sonoras:

Durante a fase de exploração, as emissões sonoras estarão associadas ao funcionamento dos aerogeradores, aerodinâmico, proveniente da deslocação do ar e da subestação. Salienta-se, contudo, que estes equipamentos estarão em conformidade com as normas europeias em vigor, com certificações reconhecidas presentemente pela Comissão Europeia.

Também as emissões de ruído provenientes do tráfego gerado pelo funcionamento do Parque Eólico serão reduzidas, tendo em consideração o funcionamento autónomo da instalação e o carácter pontual das ações de manutenção.

2.6.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Uma vez concluído o período de vida útil do empreendimento, que se estima em 30 anos, o mesmo poderá ser renovado e/ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período de vida útil, ou poderá ser desativado e desmontado, caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos e ao contexto político e regulatório do país, assim o venham a determinar.



Em caso de desativação, o processo envolverá uma avaliação e triagem de todos os componentes e materiais, com vista ao seu reacondicionamento e reutilização, reciclagem ou eliminação, conforme aplicável. Todos os materiais e equipamentos serão armazenados em local próprio, devidamente preparado e acondicionado, sendo posteriormente encaminhados para destinos autorizados, em cumprimento com a legislação ambiental em vigor. Refira-se que uma parte significativa dos materiais constituintes de um aerogerador, cerca de 95%, é reciclável, incluindo o aço, o ferro, o alumínio e o cobre, que poderão ser novamente fundidos, bem como os óleos dos transformadores, passíveis de valorização e a fibra de vidro ou carbono, através da trituração e incorporação como agregado, pirólise ou tratamento térmico.

Após o desmantelamento de todas as infraestruturas e equipamentos, a área intervencionada será objeto de recuperação, de forma a restituir as condições mais adequadas aos futuros usos do solo. Os acessos existentes poderão ser mantidos, caso se revelem vantajosos para uma eventual exploração futura, ou renaturalizados, devolvendo ao terreno as suas condições originais.

Atendendo ao horizonte temporal da exploração e à incerteza associada às condições ambientais e regulamentares futuras, caso se opte pela desativação definitiva, deverá fazer-se cumprir os aspetos legais em normativos em vigor à data, incluindo legislação ambiental, onde sejam equacionadas as diferentes atividades de desativação e as melhores soluções face às opções disponíveis à data e de acordo com os regulamentos e legislação aplicável à data do desmantelamento.

Durante a fase de desativação do Projeto Eólico e da Linha Elétrica, poderão ocorrer efluentes, emissões e resíduos, de natureza semelhante às observadas na fase de construção, ainda que em menor escala e duração mais limitada.

As emissões atmosféricas decorrerão essencialmente do funcionamento temporário de maquinaria e do transporte de materiais, originando emissões pontuais de gases de combustão e poeiras. As emissões sonoras associadas terão carácter intermitente e localizado.

Os resíduos produzidos corresponderão principalmente a elementos/estruturas que não possam ser reaproveitados, bem como a resíduos provenientes das operações de desmontagem dos aerogeradores, linha elétrica e da subestação. Todos os resíduos serão segregados, acondicionados e encaminhados para destino licenciado, privilegiando-se a valorização e reciclagem dos materiais.

2.7 IDENTIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Prevê-se que no Projeto do Parque Eólico do Sudoeste sejam utilizados líquidos inflamáveis, nomeadamente gasolina e gasóleo para abastecimento de maquinaria, que constituem substâncias



perigosas de acordo com a definição constante na alínea s) do artigo 3.º e o Anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, que estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012. Contudo, dadas as reduzidas quantidades armazenadas/manuseadas, apesar de referenciadas na parte 1 ou na parte 2 do anexo I, os limiares definidos não são atingidos, e como tal, a instalação não se enquadra neste regime.

2.8 PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

Data Center Sines 4.0

O presente Projeto insere-se num contexto mais amplo de desenvolvimento de infraestruturas de produção e consumo de energia renovável na região de Sines, encontrando-se funcionalmente associado ao projeto **Data Center Sines 4.0**, promovido pela **Start - Sines Transatlantic Renewable & Technology Campus, S.A.**, cuja implantação decorre na mesma área geográfica.

Enquadramento do projeto associado e avaliação ambiental

O Data Center Sines 4.0 foi objeto de Avaliação de Impacte Ambiental no âmbito do **Procedimento AIA n.º 3633**, tendo obtido Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada em 2023. Na sequência da DIA, foi elaborado e aprovado o respetivo Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (**RECAPE AIA n.º 3633**), com aprovação em 2024. O projeto dispõe assim de título ambiental válido, sendo o seu desenvolvimento condicionado ao cumprimento das medidas de minimização e do programa de monitorização estabelecidos nesses instrumentos.

Caracterização sumária e faseamento do Projeto

O Data Center Sines 4.0 consiste numa infraestrutura de armazenamento e processamento de dados de grande escala, com implantação prevista em fases sucessivas, conforme se indica no quadro X:

Quadro 2.5 – Descrição das diferentes fases do Data Center Sines 4.0

Fase	Potência (MW)	Estado atual
Fase 1	37,5	Em operação
Fase 2	200 + subestação 400 kV	Em construção
Fase 3	200	Em desenvolvimento
Fase 4	200	Em desenvolvimento



Fase	Potência (MW)	Estado atual
Fase 5	200	Em desenvolvimento
Fase 6	200	Em desenvolvimento

A potência total prevista para o Data Center, quando em plena capacidade, será na ordem de **1.200 MW**, tornando-o num dos maiores consumidores de energia elétrica a instalar em Portugal e num dos projetos de maior dimensão do setor a nível europeu. A necessidade de garantir o abastecimento desta infraestrutura com energia de origem renovável confere ao presente Projeto Eólico um papel estratégico no contexto do fornecimento energético do Data Center Sines 4.0.

Relação com o presente Projeto

O Parque Eólico objeto da presente PDA estabelecerá uma ligação direta ao Data Center Sines 4.0, enquadrando-se na modalidade de autoconsumo por ligação direta, com celebração de um contrato de compra e venda de energia (Power Purchase Agreement - PPA) entre o promotor do Parque Eólico e a Start Campus. Existe atualmente um pré-acordo entre as partes, encontrando-se o contrato definitivo em fase de negociação.

A natureza desta ligação condiciona diretamente a análise dos diferentes cenários da linha elétrica, conforme descrito no Capítulo 2.3. Os **Cenários 1** (60 kV) e **2** (150 kV) preveem a ligação física direta ao Data Center através de linha aérea com 14,4 km, com ponto de entrega na subestação de 400 kV atualmente em construção no âmbito da Fase 2 do Data Center Sines 4.0, cujo licenciamento ambiental se encontra abrangido pelo RECAPE AIA n.º 3633. A utilização desta infraestrutura de receção já licenciada e em fase de construção assegura a coerência entre os dois projetos e dispensa a criação de nova infraestrutura de transformação do lado do consumidor. O **Cenário 3** (400 kV) prevê, por sua vez, a ligação à RESP através da Subestação REN Sines Sul, que se encontra atualmente em desenvolvimento (ainda sem licenciamento ambiental), sem ligação física direta ao Data Center, sendo a energia produzida injetada na rede e posteriormente consumida pelo Data Center via RESP. Neste cenário, será também celebrado um contrato de compra e venda de energia entre o promotor e a Start Campus.

Subestação REN Sines Sul

Embora seja conhecido o potencial desenvolvimento deste projeto e tenham sido identificadas referências à sua eventual concretização, não se encontram disponíveis informações públicas detalhadas que permitam caracterizá-lo de forma rigorosa. Assim, a análise do projeto fica limitada pela ausência de dados oficiais ou de documentação técnica acessível ao público.



2.9 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL

O Projeto abrange um horizonte total de aproximadamente 35 anos, compreendendo as fases de desenvolvimento e licenciamento, construção, operação e descomissionamento, conforme ilustrado no cronograma apresentado. A contagem de anos de referência adota como marco o início da fase de construção (Ano 0), sendo as fases anteriores designadas por anos negativos. Todas as datas calendário indicadas têm natureza indicativa, estando sujeitas à evolução do processo de licenciamento e às condicionantes que venham a ser estabelecidas pelas entidades competentes.

Quadro 2.6 – Cronograma de Projeto considerando o Ano 1 como o ano de início de construção (previsto para 2028, a título indicativo)

Fases do Projeto	Ano -2	Ano -1	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3 - 29	Ano 30	Ano 31
Desenvolvimento/licenciamento								
Construção								
Operação								
Descomissionamento								

Desenvolvimento/licenciamento (2 anos)

A fase de desenvolvimento e licenciamento decorre entre o Ano -2 e o Ano -1, abrangendo a elaboração e submissão da presente Proposta de Definição de Âmbito (PDA), o desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e a obtenção da respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA), bem como o licenciamento junto das demais entidades competentes, designadamente a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

O regime de licenciamento junto da DGEG varia em função do cenário de linha elétrica a selecionar em sede de EIA. Nos Cenários 1 e 2 (60 kV e 150 kV, ligação direta ao Data Center em Sines), o Projeto será licenciado ao abrigo de uma licença de produção para autoconsumo em ligação direta. No Cenário 3 (400 kV, via RESP), o Projeto será licenciado ao abrigo de uma licença de produção para autoconsumo via RESP, cujos requisitos legais ainda se encontram a ser clarificados junto da DGEG e ERSE, e cuja coordenação constitui matéria a desenvolver em sede de EIA e de licenciamento.

A ocupação dos terrenos necessários à implantação do Parque Eólico será assegurada mediante contratos já celebrados com os respetivos proprietários, com uma duração prevista de 45 anos, garantindo a cobertura contratual do período de construção, exploração e descomissionamento do Projeto. Para a linha elétrica, independentemente do cenário a selecionar, serão estabelecidos contratos de servidão de passagem e de implantação de apoios com os proprietários dos terrenos atravessados.



Construção (1,5 anos)

A fase de construção tem início no Ano 0, com uma duração estimada de 18 meses, prevendo-se a sua conclusão no primeiro semestre do Ano 1. Esta fase engloba a construção do Parque Eólico, incluindo plataformas de montagem, fundações, aerogeradores, rede elétrica interna, subestação e sistema de armazenamento, e da linha elétrica de ligação ao ponto de entrega, cuja tipologia e extensão dependerão do cenário selecionado em sede de EIA.

Nos Cenários 1 e 2, a construção da linha aérea (14,4 km, 60 kV ou 150 kV) decorrerá em articulação com as obras em curso no Data Center Sines 4.0, nomeadamente com a construção da subestação de 400 kV da Fase 2, que constitui o ponto de entrega previsto para estes cenários. No Cenário 3, a construção da linha aérea (8,7 km, 400 kV) implicará coordenação com a REN relativamente às condições de ligação à Subestação REN Sines Sul, bem como os timings de desenvolvimento e construção da referida subestação.

Operação (30 anos)

O início da fase de operação está previsto para o segundo semestre do Ano 1, estimando-se uma vida útil de 30 anos, com horizonte de fim de exploração no Ano 32. Durante este período, o Parque Eólico produzirá energia elétrica a partir do recurso eólico disponível no local, sendo a energia escoada para o Data Center Sines 4.0 ao abrigo do contrato de compra e venda de energia (PPA) a celebrar entre o promotor e a Start — Sines Transatlantic Renewable & Technology Campus, S.A.

A gestão e manutenção do Parque Eólico serão da responsabilidade do promotor ou de entidade por este designada. A gestão da linha elétrica seguirá o modelo de titularidade definido para cada cenário: nos Cenários 1 e 2, a manutenção da linha será da responsabilidade do promotor ou da entidade titular; no Cenário 3, a linha será integrada na Rede Nacional de Transporte (RNT), sendo a sua gestão assegurada pela REN, S.A., nos termos do quadro regulatório em vigor.

No final do período de exploração, poderá ser equacionada uma segunda fase de vida útil mediante reequipamento do Parque Eólico (repowering), a avaliar em função das condições técnicas, regulatórias e contratuais vigentes à data, sem prejuízo das obrigações de descomissionamento aplicáveis.

Desativação (1,5 anos)

A fase de descomissionamento tem início no Ano 32, com uma duração estimada de 18 meses, prevendo-se a sua conclusão no Ano 33. Esta fase engloba a desmontagem e remoção de todos os equipamentos e infraestruturas do Parque Eólico, incluindo aerogeradores, plataformas de montagem, rede elétrica interna, subestação e sistema de armazenamento, bem como a remoção integral das fundações dos



aerogeradores e a renaturalização das áreas intervencionadas, com reposição das condições do terreno ao estado anterior à instalação do Projeto.

Relativamente à linha elétrica, o processo de descomissionamento seguirá o modelo de titularidade associado ao cenário selecionado. Nos Cenários 1 e 2, a desativação da linha será da responsabilidade do promotor ou da entidade titular, ocorrendo em simultâneo com o descomissionamento do Parque Eólico, e estará condicionada pelas obrigações contratuais decorrentes dos contratos de servidão celebrados com os proprietários dos terrenos atravessados. No Cenário 3, os princípios e procedimentos de desativação serão os assumidos pela REN, S.A. enquanto operadora da RNT, podendo a desativação da linha ocorrer de forma independente do descomissionamento do Parque Eólico, em função das necessidades de reconfiguração da rede de transporte.

Em qualquer dos cenários, a desativação da linha implicará a remoção integral dos apoios e respetivas fundações e a reposição das condições pré-existentes nos terrenos atravessados, em conformidade com os procedimentos descritos no capítulo de desativação do presente documento.



3 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

3.1 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) (Quadro 3.1, e no Desenho 1 nas Peças Desenhadas – Anexo 1).

Quadro 3.1 – Município e freguesia abrangida pela Área de Estudo

NUTS II	NUTS III	Distrito	Município	Freguesia	Área de Estudo da Central	Área de Estudo do Corredor
Alentejo	Alentejo Litoral	Setúbal	Santiago do Cacém	União das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra	✓	✓
				Abela	✓	-
			Sines	Sines		✓

3.2 ENQUADRAMENTO FACE A ÁREAS SENSÍVEIS

Nos termos estabelecidos na alínea a), do artigo 2º do RJIA, são consideradas como “Áreas sensíveis”:

- i) Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- ii) Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.os 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- iii) Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

De acordo com a Figura 3.1, a área de estudo do Projeto não interfere com nenhuma das áreas sensíveis identificadas. No entanto, na envolvente da área de estudo do Projeto destacam-se as seguintes áreas de conservação:



◊ Áreas Protegidas:

- ◆ Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, localizado a 500 metros sul da Área de Estudo;

◊ Rede Natura 2000:

- ◆ Zona Especial de Conservação (ZEC) Costa Sudoeste [PTCON0012] situada 1,9 km a sul da Área de Estudo;

◊ Áreas Sensíveis (Património):

- ◆ Zona Especial de Proteção – Área do Castelo Velho com as ruínas da cidade romana de Miróbriga, localizada a norte da Área de Estudo, a aproximadamente 700 metros.



3.3 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

No quadro legislativo, a política de ordenamento do território assenta num sistema de gestão territorial, concretizado através de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), tendo o respetivo regime jurídico (RJIGT) sido aprovado pelo Decreto-Lei n.º80/2015, de 14 de maio, com as alterações dadas pelos seguintes Decretos-Leis: 81/2020, de 2 de outubro; 25/2021, de 29 de março; 45/2022, de 8 de julho; 16/2024, de 19 de janeiro; 117/2024, de 30 de dezembro; e, pela Lei n.º 53-A/2025, de 9 de abril. Este sistema organiza-se num quadro de interação coordenada em quatro âmbitos: nacional, regional, intermunicipal e municipal (artigo 2.º do RJIGT).

Do conjunto dos instrumentos em vigor presentes na área de estudo do Projeto (vd. Figura 3.2) e sem prejuízo da necessária análise de conformidade que vier a ser efetuada na fase seguinte de EIA em relação aos demais IGT que se revelarem importantes, a análise que se segue foca-se nos que, por força do seu âmbito, vinculam os particulares, designadamente de âmbito municipal (PDM dos municípios de Santiago do Cacém e Sines).

Refira-se que, na presente fase, a análise dos instrumentos de gestão territorial, bem como das servidões e restrições de utilidade pública, incide sobre a Área de Estudo do Parque Eólico e da Linha Elétrica.

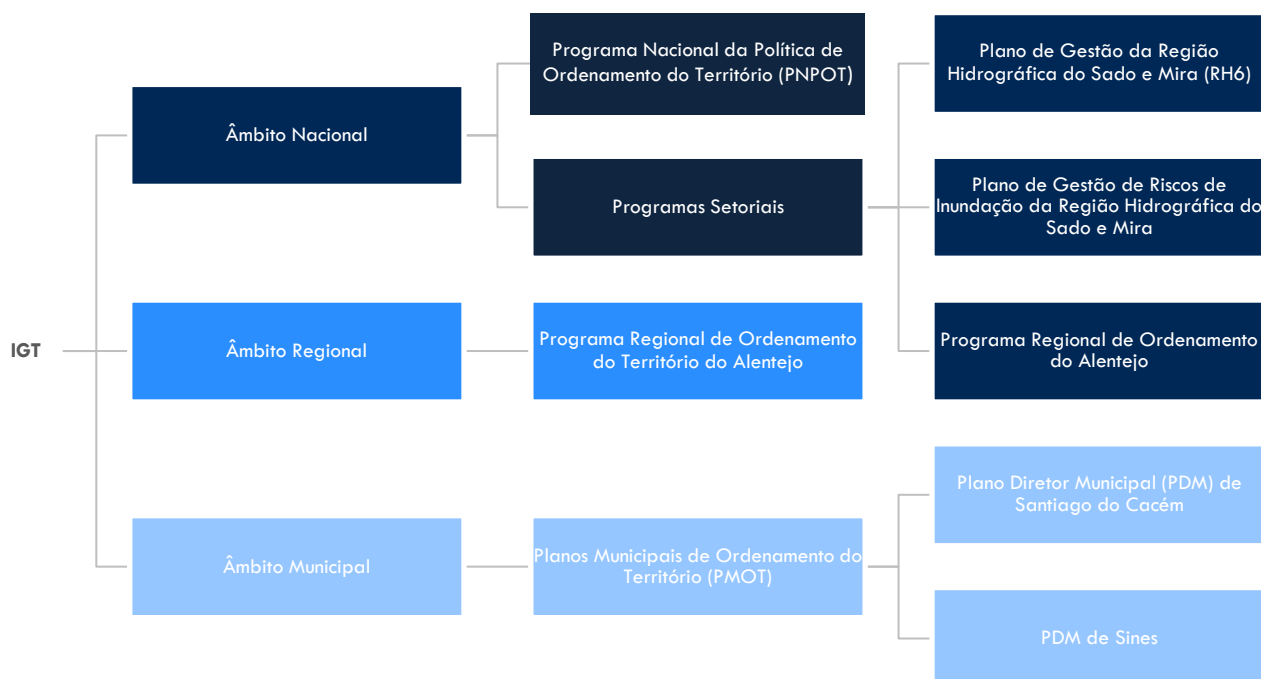


Figura 3.2– Instrumentos de gestão territorial em vigor na Área de Estudo do Parque Eólico

No Quadro 3.2, identificam-se os planos que assumem maior relevância para os objetivos do presente estudo.

Quanto às servidões e restrições de utilidade pública (SRUP), estas constituem áreas que podem ser limitativas na utilização do solo e, desta forma, condicionar a implantação do Projeto. O seu conhecimento torna-se também fundamental para informar o Proponente das situações em que a alteração ao uso do solo nas mesmas requer a autorização de entidades com competência específica.

Com base no levantamento efetuado, que incluiu a consulta aos PDM dos municípios em análise e a pesquisa em plataformas *online*, identificaram-se, na área de estudo do Projeto, as Condicionantes/SRUP apresentadas no Quadro 3.3.

Quadro 3.2 - Compatibilidade da Área de Estudo do Parque Eólico com Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

 Instrumentos de Gestão Territorial	Síntese conclusiva (Compatibilidade)
Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT Alentejo) Enquadramento Legal O PROT Alentejo, cuja elaboração foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto (posteriormente, objeto da Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro).	O ordenamento do território à escala regional é enquadrado pelo RJIGT, estabelecido pelo DL n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual, que define os programas regionais de ordenamento do território como instrumentos estratégicos de desenvolvimento territorial, assegurando a articulação entre as orientações nacionais e as estratégias municipais de desenvolvimento local. O PROT é um instrumento de gestão territorial que contém normas genéricas ou diretivas sobre a ocupação, uso e transformação do solo a ser desenvolvidas e densificadas em planos dotados de maior concretização, em particular nos planos municipais de ordenamento do território. É um plano desprovido de eficácia plurisubjetiva, que vincula apenas entidades públicas, nomeadamente as Câmaras Municipais que devem compatibilizar os respetivos PDM ao seu conteúdo. No PROT Alentejo, são assumidas quatro grandes opções estratégicas (OE) de base territorial para o desenvolvimento regional do Alentejo, sendo de destacar a conservação e a valorização do ambiente e do património natural, garantindo os padrões de biodiversidade através da gestão integrada dos sistemas naturais e das oportunidades que se oferecem às atividades produtivas como contributo para o desenvolvimento sustentável dos espaços rurais e dos recursos naturais e para a minimização de situações de riscos naturais e tecnológicos. As OE são concretizadas no modelo territorial proposto no PROTA, que valoriza, entre outros, os seguintes aspetos: “(...) <u>a promoção da produção de energia eléctrica limpa, sem emissões de CO₂, fomentando a instalação de unidades centralizadas e descentralizadas de microgeração de energia eléctrica e térmica baseadas em fontes renováveis (...)</u> <u>Embora possuam, à partida, menos condições favoráveis quando comparadas com outras zonas do País, importa também referir as possibilidades oferecidas pela energia eólica e pela biomassa</u>”. Acresce que, “A administração central e a administração local devem estimular, pelos diversos meios ao seu alcance, a adopção de metodologias que promovam a eficiência energética e a diversificação das fontes de energia, em todas as intervenções sobre o território. Pelo exposto, e tendo em conta a tipologia do projeto em estudo, que se enquadra na produção de energia a partir de fontes renováveis, considera-se que o Projeto se encontra alinhado com os objetivos definidos para o PROT-ALT.



 Instrumentos de Gestão Territorial	Síntese conclusiva (Compatibilidade)
Plano Diretor Municipal de Santiago do Cacém Enquadramento Legal Revisão do PDM aprovada pelo Aviso n.º 2087/2016, de 19 de fevereiro. Posteriormente foi objeto de procedimentos de retificação e alterações devidamente enquadradas e justificadas: • 1ª Alteração, através do Aviso n.º 3234/2022, de 16 de fevereiro; • 2ª Alteração, através do Aviso n.º 16202/2023, de 18 de agosto.	Para as categorias e subcategorias de espaço identificadas na planta de ordenamento, o regulamento do PDM de Santiago do Cacém, dispõe o seguinte: ◆ De acordo com o estatuto geral de ocupação do Solo rústico (art.º 27.º), <u>são admitidas instalações de infraestruturas ou outras construções destinadas à produção de energias renováveis, tais como parques eólicos. No entanto, a Câmara Municipal de Santiago do Cacém poderá impor condicionamentos de ordem construtiva, de impacto visual, estética, ambiental ou de adequada inserção no espaço rústico, bem como, interditar a sua instalação por razões de salvaguarda do património arqueológico, histórico, cultural ou paisagístico, natural ou edificado.</u> ◆ Os Espaços agrícolas e ou florestais compreendem os espaços onde as atividades agrícolas, pecuárias ou florestais correspondem aos usos dominantes, podendo corresponder a sistemas agrossilvopastoris ou outros usos agrícolas e silvícolas (art.º 41.º). ◆ No que respeita aos Espaços de uso múltiplo agrossilvopastoril, estes abrangem áreas que combinam elevada importância biofísica e económica cuja ocupação dominante do solo, existente ou prevista, corresponde à atividade florestal assente na exploração extensiva do sistema agrossilvopastoril dos montados e outros tipos de floresta autóctone (art.º 42.º).
Plano Diretor Municipal de Sines Enquadramento Legal Aprovado pela Portaria n.º 623/90, de 4 de agosto. Posteriormente foi objeto de procedimentos de retificação e alterações devidamente enquadradas e justificadas: • 1ª Alteração, através do Aviso n.º 24325/2010, de 23 de novembro; • 2ª Alteração, através do Aviso n.º 4383/2014, de 31 de março; • 3ª Alteração, através do Aviso n.º 8220/2017, de 20 de julho;	Para as categorias e subcategorias de espaço identificadas na Planta de Ordenamento do PDM de Sines, e tendo em conta que apenas parte do corredor elétrico se desenvolve no território do município de Sines, o Regulamento estabelece o seguinte: ◆ Nas Áreas urbanas e urbanizáveis das freguesias de Sines e Porto Covo, a Administração terá o direito de preferência nas transmissões entre particulares de terrenos e edifícios, tal como se encontra previsto no Capítulo VI do Decreto-Lei n.º 794/76, de 5 de Novembro (art.º 44.º). ◆ Nas Áreas rurais apenas serão admitidos edifícios de habitação destinados exclusivamente à residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola (art.º 81.º). Importa ainda referir que, de acordo com o artigo 83.º, sempre que os prédios integrem simultaneamente áreas da Reserva Agrícola Nacional, áreas de proteção a valores do património natural ou faixas de proteção, enquadramento e integração litorais, e outras áreas rurais, os novos edifícios devem localizar-se obrigatoriamente nestas últimas.



 Instrumentos de Gestão Territorial	Síntese conclusiva (Compatibilidade)
• 4ª Alteração, através da Declaração n.º 24/2024, de 21 de fevereiro; • Suspensão nos termos do RJIGT - n.º 3 do art.º 199.º, através do Decreto-Lei n.º 117/2024, de 30 de dezembro.	◆ Para as categorias de espaço de Áreas abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional (art.º 84.º), Outras áreas agrícolas ou agro-pastoris (art.º 86.º), Áreas de montado de sobre (art.º 87.º), e Outras áreas florestais ou silvo-pastoris (art.º 88.º); constata-se que estas apresentam condicionamentos semelhantes, estando os usos permitidos limitados ao apoio de atividades agrícolas, pecuárias ou florestais e à habitação do proprietário-agricultor. ◆ Segundo o disposto no art.º 107.º, nas Áreas rurais degradadas a recuperar, “os proprietários das áreas rurais degradadas ficam obrigados a submeter à aprovação da Câmara Municipal, no prazo de 1 ano após notificação para o efeito, um projeto de recuperação dessas áreas, a ser executado nos prazos que lhe forem determinados”. Face ao exposto, constata-se que o Regulamento do PDM de Sines não contempla de forma explícita a instalação de infraestruturas de transporte de energia elétrica, nem de unidades de produção de energia a partir de fontes renováveis, revelando-se, assim, omissa quanto a este tipo de utilizações do solo. Esta situação poderá estar relacionada com o facto do PDM em questão ter sido elaborado na década de 90, período em que a produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis não seria certamente uma prioridade em Portugal, pelo que, não está vertida nos modelos de ordenamento dos respetivos municípios dessa data. Deste modo, entende-se necessária a apreciação e reconhecimento por parte da Câmara Municipal de Sines, de forma a viabilizar a concretização do Projeto proposto.

Quadro 3.3- Condicionantes/Servidões e Restrições de Utilidade Pública na Área de Estudo

Condicionantes/ SRUP (Enquadramento Legal)			Síntese conclusiva (Regime de condicionamento)
RECURSOS NATURAIS	Recursos Hídricos	Domínio Público Hídrico (linhas de água não navegáveis, nem flutuáveis) Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), que estabelece o quadro legal para a gestão das águas superficiais e subterrâneas. Esta lei é complementada pelo Regime da Utilização dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação), que regula a utilização das águas por diferentes usos, como abastecimento público, agricultura, indústria, entre outros.	Garantir uma faixa de proteção, na qual não é permitida a execução de quaisquer obras (permanentes ou temporárias) sem autorização da entidade competente (APA).
	Recursos Geológicos	Prospecção e pesquisa de depósitos minerais	A área de estudo integra a área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais de Santiago, com título concedido à empresa <i>Sandfire Mineira Portugal, Unipessoal Lda.</i> , devendo a DGEG emitir parecer sobre o Projeto em avaliação.
	Recursos Agrícolas e Florestais	Reserva Agrícola Nacional (RAN) Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, na sua atual redação.	São proibidas os usos e ações que diminuam ou destruam as potencialidades para a atividade agrícola. Excetua-se ao referido, os usos que se encontram sujeitas a parecer prévio vinculativo da respetiva entidade regional da RAN, enquadrando-se nesta categoria as instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis, e as infraestruturas de transporte e distribuição de energia elétrica.
		Perigosidade de incêndio “alta” e “muito alta” Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação	Fora das áreas edificadas consolidadas, é interdita a construção de novos edifícios nas áreas de alta e muito alta perigosidade de incêndio, à exceção das exceções previstas na legislação em vigor, onde se enquadram as infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica.
		Rede secundária de faixas de gestão de combustível • Edificações integradas em espaços rurais, • Parques industriais, aterros sanitários e EFR • Rede rodoviária, • Rede ferroviária,	As entidades responsáveis pelas infraestruturas identificadas são obrigadas a executar: - Na rede rodoviária, a gestão do combustível nas faixas laterais de terreno confinantes ao limite exterior da plataforma de rodagem, com uma largura padrão de 10 m. - Na rede ferroviária em exploração, a gestão do combustível nas faixas laterais de terreno confinantes, contadas a partir dos carris externos, com uma largura padrão de 10 m



Condicionantes/ SRUP (Enquadramento Legal)		Síntese conclusiva (Regime de condicionamento)
	• Linhas elétricas em muito alta tensão, • Rede terciária de faixas de gestão de combustível, • Pontos de água. Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação Despacho n.º 4223/2025, de 3 de abril	- Nas redes de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão, a gestão de combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados. - Na envolvente das áreas edificadas, quando confinante com territórios florestais, os proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, aí detenham terrenos asseguram a gestão de combustível numa faixa envolvente com largura padrão de 100 m a partir da interface de áreas edificadas. - Parques industriais, aterros sanitários e EFR, as entidades gestoras ou, na falta destas, os proprietários das instalações, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa envolvente com uma largura padrão de 100 m. - Acresce que nas instalações de produção e armazenamento de energia elétrica, as entidades gestoras ou, na falta destas, os proprietários das instalações, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa envolvente com uma largura padrão de 100 m.
	Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação	A remoção de combustível nas áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível pode ser substituída por ocupações compatíveis que assegurem a gestão do sub-coberto e contribuam para a redução da área afetada por grandes incêndios, bem como para a diminuição dos seus efeitos, protegendo infraestruturas, vias de comunicação, zonas edificadas e áreas florestais e agrícolas de especial valor.
	Rede viária florestal Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação	A Rede Viária Florestal deve ser salvaguardada e mantidas as condições de acessibilidades existentes.
	Rede de pontos de água • Ponto de água misto Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril, na sua atual redação	Relativamente aos pontos de água mistos, estes deverão cumprir as seguintes especificações técnicas: - Garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento; - Garantir uma zona de proteção alargada, abrangendo os cones de voo de aproximação e de saída e uma escapatória de emergência, concebida em função da



Condicionantes/ SRUP (Enquadramento Legal)			Síntese conclusiva (Regime de condicionamento)
			topografia e regime de ventos locais, com as dimensões e gabaritos constantes no anexo III; - Ter associada uma faixa de gestão de combustível integrada na rede secundária com uma largura não inferior a 10 metros.
	Recursos Ecológicos	Reserva Ecológica Nacional (REN) • Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo, • Áreas de instabilidade de vertentes, • Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos, • Cursos de água e respetivos leitos e margens, • Zonas ameaçadas pelas cheias. Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, por sua vez alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, na sua atual redação.	São proibidas os usos e ações que se traduzem em obras de construção e ampliação, escavações e aterros e destruição do revestimento vegetal. Excetua-se ao referido, os usos que se encontram sujeitas a comunicação prévia da CCDR responsável, enquadrando-se nesta categoria a produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renovável, desde que não coloquem em causa as funções ecológicas das tipologias afetadas.
		Sobreiros e Azinheiras Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira.	
INFRAESTRUTURAS	Rede elétrica e instalações de Produção de Energia Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro, 172/2006, de 23 de agosto, e Decreto-Lei n.º 43335, de 19 de novembro de 1960, assim como, o Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas (RLIE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de julho.		Nas situações de cruzamento, respeitar as distâncias mínimas exigidas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT). Obrigatoriedade de cedência de passagem para acesso às linhas de alta tensão e apoios respetivos.
	Rede Rodoviária • Estrada Nacional, • Estrada Regional, • Caminho Municipal.		Garantir a faixa de servidão instituída por lei, que resulta na proibição de quaisquer construções (<i>áreas non aedificandi</i>): - No caso das estradas nacionais e estradas regionais, considera-se uma zona de servidão de 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada.



Condicionantes/ SRUP (Enquadramento Legal)	Síntese conclusiva (Regime de condicionamento)
Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, que redefine o plano rodoviário nacional (PRN) e cria estradas regionais, alterado pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto, na sua atual redação. Lei n.º 2110 de 10 de agosto, promulga o Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais.	Nos terrenos à margem das vias municipais não é permitido efetuar qualquer construção dentro das zonas de servidão non aedificandi, limitadas de cada lado da estrada por uma linha que dista do seu eixo 6 m e 4,5 m, respetivamente para as estradas e caminhos municipais, que podem ser alargadas respetivamente até ao máximo de 8 e 6 m para cada lado do eixo. É ainda proibida a colocação de postes de linhas de transporte ou distribuição de energia elétrica ou para quaisquer outros fins sobre a plataforma ou valeta das vias municipais e os atravessamentos sobre as vias municipais por conduções aéreas ou obras de qualquer natureza não podem ter altura inferior a 5 m, a contar do nível do pavimento.
Rede Ferroviária • Linha de Sines Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro (na sua atual redação), estabelece o novo regime jurídico dos bens do domínio público ferroviário	A Linha Ferroviária tem associada uma Zona non aedificandi e conforme o diploma em apreço (art.º 15.º), é proibido: - Fazer construções, edificações, aterros, depósitos de materiais ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m; - Fazer escavações, qualquer que seja a profundidade, a menos de 5 m da linha férrea.
Marcos Geodésicos • Vale Claro Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril (na sua atual redação), atribui ao Instituto Geográfico e Cadastral a competência exclusiva para a elaboração e conservação de toda a cartografia básica para a construção da Carta Cadastral do País e dota-o dos instrumentos jurídicos indispensáveis à consecução de tais objetivos.	De acordo com a legislação em vigor, são definidas áreas de servidão circunjacentes para os marcos geodésicos. Assim, os marcos geodésicos de triangulação cadastral têm zonas de proteção que abrangem uma área em redor do sinal com o raio mínimo de 15m, sendo que a extensão da zona de proteção é determinada, caso a caso, em função da sua visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais.



3.4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Nesta etapa de definição do âmbito, considera-se como Área de Estudo, a Área de Estudo do Parque Eólico e a Área de Estudo da Linha Elétrica (corredor da linha elétrica). A caracterização desta Área de Estudo efetuou-se com recurso a pesquisas bibliográfica e cartográfica.

Do ponto de vista biofísico:

- ❖ A Área de Estudo insere-se, de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, predominantemente na tipologia Csa (clima temperado com verão seco e quente). Destaca-se ainda, com menor expressividade, a ocorrência da tipologia climática Csb, sendo este associado ao clima temperado com verão seco e moderadamente quente. No contexto das alterações climáticas, prevê-se que a região do Alentejo Litoral, onde se localiza o Projeto, venha a registar, até ao final do século XXI, uma tendência generalizada de aumento da temperatura média anual, bem como uma maior frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente episódios de precipitação intensa e ondas de calor (PIAAC – Alentejo Litoral, 2019)
- ❖ A Área de Estudo insere-se na unidade **geomorfológica** do Maciço Antigo (Hespérico ou Ibérico), nos Planaltos do SW Peninsular, intersetando as Serras de Grândola-Caldeirão. A Área em análise interseta ainda as Bacias Cenozoicas, nas Planícies Costeiras, mais especificamente a Costa Alentejana e Vicentina. As Serras de Grândola-Caldeirão estão modeladas em xistos e grauvaques paleozoicos, rochas que, pela sua resistência diferencial à erosão, condicionam a rugosidade e a dissecação do relevo. A Costa Alentejana e Vicentina assenta sobre uma cobertura sedimentar predominantemente arenosa de idade plio-quaternária, de origem marinha e fluvial, que determina o seu padrão de relevo homogéneo e aplanado. O contraste altimétrico entre as duas unidades é um dos seus traços mais distintivos (Pereira, *et al.*, 2014). Em termos **geológicos**, a Área de Estudo é composta maioritariamente por Formação de Mira: turbiditos e Areias, arenitos e cascalheiras do litoral do Baixo Alentejo. A referida Área interseta duas falhas, ambas prováveis, com orientação N-S. Não se verificam ocorrências minerais nem património geológico (LNEG, 2026),
- ❖ Em termos **hidrogeológicos** a Área de Estudo encontra-se na Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado, na Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado, em Sines – Zona Norte e em Sines – Zona Sul. Os primeiros dois são considerados como insignificantes com importância local, sendo que os restantes são aquíferos fissurados, moderadamente produtivos. No que respeita ao estado quantitativo, o estado global é bom mas em risco/bom, sendo que nos



dois primeiros aquíferos tanto o estado quantitativo como o qualitativo piorou. O aquífero de Sines – Zona Sul é o único a apresentar um estado químico/qualitativo medíocre.

- ◆ A Área de Estudo integra a Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). A Área de Estudo da Central Eólica situa-se, mais precisamente, nas sub-bacias da Ribeira da Corona, do afluente da Ribeira de São Domingos, da Ribeira de São Domingos, e parcialmente na da Ribeira da Junqueira. O corredor de estudo da Linha Elétrica desenvolve-se, principalmente, ao longo das sub-bacias da Ribeira de São Domingos, e da Ribeira da Junqueira, e em menor extensão as sub-bacias da Ribeira dos Moinhos, de Sancha e CWB-II-5A (Relativo a uma massa de água costeira). De forma geral, a **rede hidrográfica** caracteriza-se pela predominância de linhas de água de 2.ª e 3.ª ordem, que escoam para as linhas de maior dimensão – a Ribeira da Junqueira, a Ribeira de São Domingos e alguns dos seus afluentes. De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica de o 3.º ciclo (PGRH 2022–2027), o relatório aponta que as massas de água superficiais da zona a estudar apresentam um estado global “Inferior a Bom”, com exceção das massas de água associadas à Ribeira de São Domingos, cujo estado global é de “Bom ou Superior”. As principais pressões esperadas são difusas relativas à agricultura, hidromorfológicas (açudes e barragens de pequenas dimensão) e pontuais, relacionadas com descargas de águas residuais urbanas provenientes das estações de tratamento de águas residuais (ETAR), e de algumas indústrias na proximidade de Sines. A área de estudo insere-se numa zona de seca extrema.
- ◆ No que se refere aos **solos**, este teve por base as cartas de solos e de capacidade de uso do solo de Portugal. Para a Área de Estudo da Central Eólica dominam os Solos Incipientes, em particular os Litossolos. Estão também presentes Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, Solos Podzolizados e Solos Litólicos, embora em pouca quantidade. Na Área de Estudo da Linha Elétrica os Solos Continuam a dominar, porém com menor preponderância. Estão na mesma presentes Solos Litólicos, que apresentam uma expressão mais considerável, os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados e os Solos Podzolizados. Poderão ser encontrados também Solos calcários e solos Hidromórficos.

No que respeita à capacidade de uso do solo, tanto na Área de Estudo da Central Eólica de como no corredor de estudo da Linha Elétrica, predominam solos de baixa e muito baixa aptidão. Existem alguns solos de aptidão moderada e de boa aptidão, porém em menor quantidade e mais na proximidade ao *Data Center*. Relativamente à RAN, existem áreas associadas à Ribeira de São Domingos junto ao setor de São Bartolomeu, e no Corredor da Linha Elétrica existem áreas RAN entre Bragada e Provença.



- ❖ Na análise da **ocupação do solo**, na Área de Estudo do Parque Eólico verificou-se que 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 áreas agrícolas apresentam menor representatividade, sendo compostas principalmente por pastagens e culturas arvenses, enquanto os olivais surgem apenas de forma residual. As florestas de outras folhosas e 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 domínio 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.

- ❖ No que diz respeito à caracterização da **flora, vegetação e habitats**, realizada com o auxílio da Carta de Ocupação do Solo (COS2018) e da Carta de Ocupação do Solo conjuntural de 2024 (COSc2024), desenvolvidas pela Direção-Geral do Território, e em consulta bibliográfica referenciada para Área de Estudo, é possível referir que os locais previsto para implantação do Parque Eólico do Sudoeste revela níveis de artificialidade que ascendem aos 50%, valores resultantes da progressiva conversão dos bosques climatófilos dos sobreirais da *Myrto-Quercetum suberis* e *Sanguisorbum-Quercetum suberis*, que constituem a vegetação potencial dominante. Atualmente, as comunidades climatófilas são muito residuais, encontrando-se restritas a áreas inóspitas, onde a intervenção humana ao longo do tempo foi menor. Fazem-se representar fundamentalmente por comunidades mais simplificadas, distintas de um bosque, e que caracterizam as suas etapas de substituição, como o urzal-esteval do *Erico australis-Cistetum populifolii*, o tojal *Cisto-Ulicetum minoris*, o esteval *Cisto Iadaniferi-Ulicetum argentei* e comunidade escionitrófila de orlas e clareiras de bosque *Senecio Iopezii-Cheirolophetum sempervirentis*.

Nas linhas de água, ocorre a série edafohigrófila de margens fluviais, mediterrânea, iberoatlântica e mesomediterrânea do amieiro - *Scrophulario scorodoniae-Alneto glutinosae Sigmetum* (Costa et al., 1998).



Pela sua proximidade ao Superdistrito Costeiro Vicentino, de origem arenosa, podem observar-se algumas características de transição, nomeadamente a presença de outras associações que também podem contribuir para a caracterização deste território: *Oleo-Quercetum suberis* e *Dittrichietum revolutae* (Costa et al., 1998).

Dada a localização geográfica da Área de Estudo, considera-se potencial a presença de um conjunto de habitat naturais enquadrados no Anexo B-I do DL n.º 140/99, de 24 de abril, com a última redação dada pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, nomeadamente: 1) habitat 3260 (Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*); 2) habitat 4030 (Charnecas secas europeias); 3) habitat 5330pt3 (Medronhais); 4) habitat 6310 (Montados de *Quercus* spp. de folha perene); 5) habitat 92A0 pt3 (Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*); e 6) habitat 9330 (Florestas de *Quercus suber*).

A recolha bibliográfica refere a probabilidade de ocorrerem 50 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), das quais 22 são endemismos ibéricos e 18 endemismos lusitanos. Destas espécies, 18 estão incluídas nos Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual dada pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sendo 5 de conservação prioritária (*Armeria rouyana*, *Jonopsidium acaule*, *Linaria bipunctata* subsp. *glutinosa*, *Ononis hackelii* e *Thymus camphoratus*). Segundo a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto et al, 2020), 7 apresentam estatuto de ameaça Vulnerável - **VU** (*Drosophyllum lusitanicum*, *Ephedra fragilis* subsp. *fragilis*, *Juncus emmanuelis*, *Lavatera mauritanica* subsp. *davaei*, *Limonium dodartii*, *Myosotis retusifolia* e *Ononis hackelii*) e 2 estão Em Perigo - **EN** (*Herniaria algarvica* e *Mandragora autumnalis*).

- ❖ A consulta bibliográfica no âmbito da **fauna** revela que a área do Parque Eólico do Sudoeste e respetiva linha elétrica se encontra sobreposta às zonas de distribuição potencial de 13 espécies de anfíbios e 15 espécies de répteis (Loureiro et al., 2008). Nenhuma das espécies da **herpetofauna** potencialmente presente se encontra ameaçada no território continental português, correspondendo a espécies comuns, generalistas e não ameaçadas (Cabral et al., 2005).

A Área de Estudo não se sobrepõe com áreas classificadas e sensíveis para a **avifauna**, nomeadamente Zonas de Proteção Especial, IBA (*Important Bird Areas*) ou áreas críticas e muito críticas para a avifauna, relacionadas com a presença de aves de rapina, aquáticas, estepárias ou outras aves (que não rapinas, estepárias ou aquáticas). Deste modo, foi elencado um conjunto de aves potencialmente presentes, totalizando 123 espécies potenciais



(Equipa Atlas, 2018; 2022). Destas, destacam-se 10 espécies de aves ameaçadas no território continental, nomeadamente Carraceiro *Bubulcus ibis*, Garça-vermelha *Ardea purpurea*, Alcaravão *Burhinus oedicephalus*, Bufo-pequeno *Asio otus*, Águia-perdigueira *Aquila fasciata*, Peneireiro-comum *Falco tinnunculus*, Ógea *Falco subbuteo*, Picanço-real *Lanius meridionalis*, Picanço-barreteiro *Lanius senator* e Chasco-ruivo *Oenanthe hispanica* (Almeida et al., 2022). Salienta-se que 5 destas espécies foram efetivamente confirmadas na área de estudo.

- ❖ No que respeita aos **mamíferos**, verifica-se que a área em análise poderá conter 35 espécies diferentes desta classe (Rainho et al., 2013; Bencatel et al., 2019), com especial destaque para o grupo dos quirópteros (morcegos), com a potencial presença de 12 diferentes espécies de quirópteros. Segundo os últimos dados disponíveis deste grupo de espécies, verifica-se que a área de estudo não se encontra sobreposta com qualquer Abrigo de Importância Nacional (AIN) ou de Importância Regional (AIR), ou respetiva área de proteção. Excluindo os quirópteros, a área apresenta potencialidade de ocorrência de 5 espécies de mamíferos ameaçados em Portugal, nomeadamente Lebre-ibérica *Lepus granatensis*, Coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus*, Rato-de-água *Arvicola sapidus*, Rato-de-cabrera *Microtus cabreræ* e Toirão *Mustela putorius* (Mathias et al., 2023). Apenas foi confirmada a presença de Coelho-bravo durante os trabalhos realizados em campo.
- ❖ No que se refere à **Paisagem**, a Área de Estudo do Parque Eólico do Sudoeste insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem “Terras do Sado (Q)”, abrangendo as Unidades de Paisagem (UP) Pinhais do Alentejo Litoral (95) e Terras do Alto Sado (98), bem como no Grupo de Unidades de Paisagem “Serras do Algarve e do Litoral Alentejano (U)”, integrando a UP Serras de Grândola e do Cercal (120), segundo Cancela d'Abreu et al. (2004). É uma área que se caracteriza por uma transição entre áreas de relevo suave e ondulado e zonas mais acidentadas associadas aos relevos serranos, originando uma diversidade morfológica e visual significativa. Nas áreas de menor altitude predominam superfícies amplas e relativamente abertas, enquanto os setores mais elevados apresentam encostas mais marcadas, maior compartimentação do território e uma maior profundidade visual.

O enquadramento cénico é dominado por extensas manchas florestais, sobretudo de pinheiro-bravo, pinheiro-mansinho e eucalipto, intercaladas por áreas de montado, matos e clareiras agrícolas. Esta ocupação confere à paisagem um carácter marcadamente rural e florestal, pautado por ambientes de baixa densidade humana, horizontes amplos e uma perceção generalizada de tranquilidade e naturalidade. Nas zonas de relevo mais elevado, os



contrastes entre áreas arborizadas e espaços abertos proporcionam uma maior diversidade visual e jogos de luz e sombra mais expressivos.

Os recursos hídricos assumem relevância na estruturação da paisagem, através da presença de linhas de água, pequenas bacias hidrográficas e zonas de drenagem natural, associadas a galerias ripícolas e a áreas de maior humidade e fertilidade. Estes elementos contribuem para a diversidade ecológica e para a valorização cénica do território.

Em termos patrimoniais, a paisagem integra elementos associados à matriz rural e silvopastoril tradicional, refletidos na presença de montados, caminhos rurais, pequenas estruturas agrícolas dispersas e povoamento pouco concentrado, que contribuem para a identidade territorial e para a leitura cultural da paisagem. Os principais usos do solo correspondem à exploração florestal, aos sistemas agroflorestais de montado e, de forma mais localizada, a áreas agrícolas e pastagens.

A ocupação humana é dispersa, sendo pontualmente acompanhada por infraestruturas rodoviárias, caminhos florestais, linhas elétricas e outras estruturas de apoio às atividades florestais e energéticas, integradas num território predominantemente rural e de baixa artificialização.

Do ponto de vista humano:

- ❖ Do ponto de vista **patrimonial**, a área de estudo localiza-se entre a planície litoral de Sines e o interior de Santiago do Cacém, destacando-se a serra do Cercal como principal elemento de relevo. A região apresenta formações geológicas plio-pleistocénicas, solos geralmente pobres e reduzida aptidão agrícola. O território revela uma ocupação humana contínua desde o Paleolítico, evidenciada por numerosos vestígios arqueológicos associados à caça, agricultura, metalurgia e práticas funerárias. Durante a época romana, o litoral de Sines ganhou importância marítima e comercial, destacando-se a cidade de Miróbriga. Na Idade Média, Sines e Santiago do Cacém consolidaram-se como centros defensivos e comerciais ligados à pesca e à navegação. Já no século XX, a instalação do complexo portuário-industrial de Sines marcou profundamente o desenvolvimento económico e urbano da região. Assinala-se uma considerável dispersão e relevância dos vestígios arqueológicos no território envolvente à Área de Estudo, embora não se registem sítios a ter em consideração nos setores implantação do projeto e corredor da linha elétrica associado.
- ❖ No contexto da **socioeconomia**, a Área de Estudo está inserida nos municípios de Santiago do Cacém e Sines. Ambos os municípios caracterizam-se demograficamente por apresentarem



uma população tendencialmente envelhecida, em 2021, registando-se um aumento desta tendência até 2024. Destaca-se o baixo nível de escolaridade. Verifica-se também uma perda populacional, entre 2011 e 2021, sendo esta mais acentuada em Santiago do Cacém (6,8%) do que em Sines (0,3%). Ao nível económico eram, em 2021, os setores terciário e secundário que revelavam a maior expressividade, sendo estes os que mais população empregavam e Valor Acrescentado Bruto geravam (INE, s.d.).

- ❖ A Área de Estudo enquadra-se numa zona maioritariamente rural, afetada pela pressão humana, dando a vegetação natural lugar a um coberto natural antropizado. Apesar da presença de vias com algum tráfego, das quais se destacam o itinerário complementar n.º 5 e as estradas nacionais n.º 218 e 221 (N218 e N221), tendo em conta o reduzido número de fontes de poluição, admite-se que a **qualidade do ar** da Área de Estudo e envolvente é boa.
- ❖ Não foram identificadas na Área de Estudo e envolvente próxima fonte de **emissões sonoras** significativas, identificando-se como as mais relevantes o tráfego rodoviário, especialmente as N120 e N261. Importa também referir a proximidade à Refinaria da Galp.
- ❖ No âmbito da **Saúde Humana** a Área de Estudo é abrangida é pela Unidade Local de Saúde (ULS) do Litoral Alentejano, E.P.E, podendo os municípios de Santiago do Cacém e Sines contar com cinco e quatro (respetivamente) unidades de serviços de saúde para servir a sua população. Ao nível hospitalar, refere-se que no município de Santiago do Cacém existe um hospital público (Hospital do Litoral Alentejano) e em Sines existe um hospital privado (Hospital Particular do Alentejo - Sines). Nesta ULS as principais causas de morbilidade são as doenças do aparelho osteomuscular e do tecido conjuntivo, doenças do aparelho respiratório e doenças do aparelho circulatório (SNS, 2026).



4 IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS

4.1 PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

As principais ações geradoras de efeitos ambientais ocorrem ao longo de toda a vida útil do Projeto, desde o seu planeamento até à sua desativação ou possível reconversão. A magnitude e intensidade destas ações é variável, sendo prática corrente diferenciá-las por diferentes fases, nomeadamente: planeamento, construção, exploração e desativação/reconversão.

Na fase de planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, considerada sem significado, resultante da ação dos técnicos implicados na conceção do projeto, na planificação da obra e na elaboração de estudos e projetos, entre os quais, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), e como tal, nem sequer é considerada na avaliação de impactes ambientais.

As principais atividades potencialmente geradoras de impacto ambiental previstas nas restantes fases, e que se descrevem nos pontos seguintes são, conforme anteriormente referido, agrupadas de acordo com as três grandes fases seguintes:

- ◆ Construção do Projeto;
- ◆ Exploração do Projeto; e
- ◆ Desativação do Projeto.

Quadro 4.1 – Principais atividades com potencial para gerar impacto ambiental

	Parque Eólico	Linha Elétrica
Fase de construção	▪ Contratação dos terrenos da área destinada à instalação do Parque Eólico ▪ Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras ▪ Instalação e funcionamento do estaleiro ▪ Preparação das áreas a intervencionar, incluindo desflorestação, desmatagem e decapagem das áreas afetadas: (1) aos aerogeradores, plataformas e sistema de armazenamento; (2) ao estaleiro; (3) à subestação; (4) às valas de cabos; e (5) aos acessos ▪ Movimentação de terras, com a execução de escavações e aterros associados: (1) aos aerogeradores e plataformas; (2) ao estaleiro; (3) à subestação; (4) às valas de cabos; e (5) aos acessos ▪ Construção das plataformas de montagem dos aerogeradores	▪ Compensação aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios ▪ Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras ▪ Instalação e funcionamento do estaleiro (comum ao Parque Eólico e à Linha Elétrica; os impactes associados são avaliados ao nível do Parque Eólico) ▪ Execução da faixa de proteção (a definir mediante a potência de ligação estabelecida), na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo de crescimento rápido (nomeadamente eucaliptos e pinheiros-bravos, entre outros) ▪ Preparação das áreas a intervencionar, com a desflorestação, desmatagem e/ou decapagem: (1) para abertura dos acessos temporários aos locais de montagem dos apoios; e (2) área de implantação dos apoios, com cerca de 400m² por apoio



	Parque Eólico	Linha Elétrica
	▪ Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, ABGE, entre outros) e dos componentes dos aerogeradores e da subestação ▪ Construção de acessos, incluindo sistemas de drenagem e pavimentação ▪ Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos de interligação entre os aerogeradores e a subestação ▪ Abertura de cabouco para as fundações das torres dos aerogeradores ▪ Betonagem dos maciços de fundação das torres dos aerogeradores ▪ Montagem dos aerogeradores (torre, nacelle e pás) no local ▪ Transporte de materiais e resíduos para destino adequado ▪ Execução da subestação e postos de seccionamento ▪ Desmantelamento do(s) estaleiro(s) e recuperação das áreas intervencionadas	▪ Movimentação de terras, com a execução de escavações para a abertura de caboucos dos apoios (ao nível dos acessos, sempre que tecnicamente viável, não estará prevista a execução de escavações e aterros) ▪ Betonagem dos apoios ▪ Montagem e arvoamento dos apoios e instalação dos cabos ▪ Instalação dos cabos e colocação dos dispositivos de sinalização (balizagem aérea e salva-pássaros) ▪ Recuperação das áreas intervencionadas ▪ Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado
Fase de exploração	▪ Gestão dos contratos dos terrenos do Parque Eólico ▪ Execução e manutenção do Plano de Envolvimento das Comunidades Locais ▪ Presença dos aerogeradores ▪ Exploração e funcionamento dos aerogeradores, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente ▪ Operações de manutenção dos aerogeradores ▪ Presença e manutenção dos acessos e sistemas de drenagem ▪ Presença da subestação, sistema BESS e postos de seccionamento ▪ Circulação de pessoas e veículos, associadas às ações de operação e manutenção ▪ Substituição pontual de componentes dos aerogeradores com recurso a grua	▪ Presença da Linha Elétrica ▪ Presença dos apoios ▪ Manutenção da Linha Elétrica ▪ Manutenção da faixa de proteção, incluindo intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido suscetível de interferir com o funcionamento da Linha. Nesta faixa de proteção, procede-se também à gestão de combustíveis, nos termos da legislação em vigor ▪ Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado
Fase de desativação	▪ Desmontagem dos aerogeradores ▪ Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado ▪ Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras ▪ Remoção de cabos subterrâneos ▪ Recuperação das áreas intervencionadas	▪ Desmontagem dos cabos de guarda, dos condutores e das cadeias de isoladores ▪ Desmontagem dos apoios ▪ Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado ▪ Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras ▪ Recuperação das áreas intervencionadas



Existem ainda pequenas ações associadas à instalação dos sistemas complementares (ex.: rede de videovigilância, entre outros) que não são referenciadas uma vez que são infraestruturas a serem definidas apenas em fase de construção, mas que dada a sua magnitude se entende que são insignificantes, caso respeitem as indicações constantes na Planta de Condicionamentos.

4.2 POTENCIAIS IMPACTES SIGNIFICATIVOS

É evidente que o Projeto desempenhará um papel relevante na redução das emissões de GEE, especialmente num contexto global marcado por uma crise energética significativa e pelo agravamento dos impactes das alterações climáticas. Serão também globalmente importantes os benefícios socioeconómicos (diretos e indiretos) para as populações que se farão sentir logo na fase de construção e prolongar-se-ão na fase de exploração (aumento dos rendimentos dos proprietários dos terrenos, contratação de mão-de-obra, dinamização da economia).

Contudo, como qualquer projeto, e ainda que a análise preliminar de condicionantes que antecede a elaboração do EIA contribua para uma solução ambientalmente mais favorável (vd. Subcapítulo 5.1), a instalação do Parque Eólico e da Linha Elétrica não está isenta de impactes.

Na análise que se segue, identificam-se os potenciais impactes significativos que poderão ocorrer, com especial destaque para aqueles que poderão afetar negativamente o ambiente. Estes impactes são discriminados por fase do Projeto, nomeadamente, construção e exploração, considerando que os impactes associados à fase de desativação serão, em grande medida, semelhantes aos verificados na fase de construção.

4.2.1 Parque Eólico

4.2.1.1 Fase de construção

Durante esta fase, identificam-se como potenciais impactes negativos significativos:

- ❖ **Alteração da morfologia do terreno:** decorrente da movimentação de terras, associada aos acessos, plataforma dos aerogeradores, postos de seccionamento e subestação. Atendendo ao tipo de intervenções previstas (localizadas e de reduzida dimensão), não é expetável que as escavações e aterros introduzam alterações significativas na morfologia local;
- ❖ **Afetação de formações geológicas:** resultante da execução de escavações (valas de cabos, acessos, fundação dos aerogeradores e subestação). As escavações ocorrerão, genericamente, em formações de Mira: turbiditos e Areias, arenitos e cascalheiras do litoral



do Baixo Alentejo, pelo que o potencial impacte será pouco significativo, considerando o tipo de intervenções previstas (muito localizadas e de reduzida dimensão);

- ❖ **Perda de solo:** a remoção das camadas superficiais dos solos associada à instalação do estaleiro e as operações de desmatção e decapagem conduzirá à destruição dos horizontes pedológicos e aumentará a exposição das suas camadas inferiores aos fenómenos erosivos. Dada a predominância de solos com baixa aptidão agrícola, o impacte expetável é pouco significativo;
- ❖ **Compactação e impermeabilização dos solos:** associada aos acessos, às fundações dos aerogeradores e da subestação, bem como à circulação de máquinas e veículos. A compactação reduz o espaço poroso entre as partículas dos solos podendo deteriorar a estrutura do solo e dificultar o desenvolvimento de raízes. Atendendo à predominância de solos com baixa aptidão agrícola, prevê-se que este potencial impacte seja pouco significativo, ainda que, seja provável uma pequena e localizada afetação de RAN;
- ❖ **Alterações na drenagem natural da água:** a compactação e impermeabilização dos solos podem reduzir a infiltração e aumentar o escoamento superficial. Situações mais críticas poderão ocorrer com interferência direta nas linhas de água presentes pela movimentação de máquinas e veículos e pela implantação dos componentes do Parque Eólico. Este impacte poderá ser minimizado afastando os aerogeradores e outras infraestruturas associadas das linhas de água e assegurando passagens hidráulicas nos atravessamentos das linhas de água existentes pelos acessos a construir (situação a considerar no layout do projeto). Especial atenção também deverá ser dada à presença de áreas de REN;
- ❖ **Alterações na qualidade da água:** a concentração de sólidos em suspensão (SST), resultante das operações de desmatção, decapagem e movimentações de terra, poderá ser transportada por escoamento superficial para as linhas de água próximas, acumulando-se nos respetivos leitos e provocando fenómenos de assoreamento. A presença destes sólidos poderá comprometer a qualidade da água, nomeadamente ao aumentar a turbidez. Deverá ser dada especial atenção à proximidade das linhas de água existentes, cuja eventual afetação poderá ser minimizada através da adoção de medidas preventivas, o que certamente diminuirá a probabilidade de ocorrência e significância do impacte;
- ❖ **Contaminação dos solos e recursos hídricos (por escoamento e/ou infiltração):** podem ocorrer derrames acidentais de óleos ou combustíveis durante a execução das escavações e por movimentação de máquinas, ou pelos efluentes produzidos no estaleiro e lavagem das



betoneiras. A ocorrer, não é exetável que este impacte seja significativo, sendo inclusivamente passível de mitigação;

- ◆ **Perda de habitats:** resulta essencialmente das atividades que promovem a sua destruição, nomeadamente os infringidos no processo de preparação do terreno para implantar as torres eólicas e todas as infraestruturas associadas (acessos, valas de cabos enterrados, subestação/posto de corte, estaleiro). Entre as atividades mencionadas ressaltam-se as ações de limpeza (desflorestação/desmatção) e decapagem dos solos. Estas ações vão originar impactos maioritariamente negativos na flora, vegetação e habitats.

O enquadramento biogeográfico da Área de Estudo pressupõe a presença de sobreiros ou de azinheiras em contexto de povoamento ou isolados. Assim, na definição do *layout* do Projeto em análise será dada particular atenção à potencial presença destas espécies, uma vez que apresentam valor de conservação, estando a sua destruição protegida legalmente, nomeadamente, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro) que condiciona o seu abate.

Tendo em conta a análise prévia das unidades da vegetação potencialmente ocorrentes na área em avaliação, o impacto atingirá maior significância caso sejam interetadas unidades de vegetação relevantes do ponto de vista da conservação da natureza, ou com presença confirmada de espécies de flora ameaçada, com carácter de conservação prioritário, com sobreiros ou com azinheiras. Neste caso, destacam-se os seguintes habitat naturais potencialmente presentes na área de projeto: 1) habitat 3260 (Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*); 2) habitat 4030 (Charnechas secas europeias); 3) habitat 5330pt3 (Medronhais); 4) habitat 6310 (Montados de *Quercus* spp. de folha perene); 5) habitat 92A0 pt3 (Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*); e 6) habitat 9330 (Florestas de *Quercus suber*).

As ações inerentes a esta fase de construção promoverão:

- ◆ A afetação de áreas florestais (de eucalipto, de pinheiro-bravo ou de pinheiro-manso), de áreas naturais com matos e povoamentos de quercíneas (azinheiras/sobreiros) e áreas de montado;
- ◆ Eventual danificação ou morte, por descuido de manipulação de máquinas, de indivíduos da flora local que se encontram na área circundante à área de intervenção. A potencial presença de sobreiros/azinheiras em contexto de povoamento, em



sobcoberto de povoamentos florestais ou dispersos por áreas de matos, pressupõe que possam vir a existir danos sobre eventuais indivíduos presentes. No entanto, serão contempladas medidas a tomar para minimizar o impacto, devendo os indivíduos a proteger ficar devidamente sinalizados e protegidos até concretizadas todas as operações de construção;

- ◆ Antropização do coberto vegetal na área envolvente às áreas intervencionadas. Os níveis de perturbação sobre as formações vegetais na envolvente poderão aumentar ligeiramente face ao que atualmente se observa, podendo produzir-se alguma diminuição na biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies ruderais e aparecimento e proliferação de espécies exóticas invasoras;
- ◆ As poeiras produzidas pela circulação de veículos e maquinaria adstrita à obra, em particular durante a época seca, acumulam-se na vegetação circundante, debilitando os indivíduos pela interferência nos seus processos fisiológicos, em particular na taxa fotossintética. As alterações da composição atmosférica podem, assim, levar à redução da produtividade primária das espécies, causando um impacto negativo, mas pouco significativo.
- ◆ **Perda de fauna (por efeito de exclusão e por mortalidade):** motivado pela perda e/ou fragmentação de habitat e pela perturbação causada pelo ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão (a modificação/perturbação do espaço natural dará lugar à procura, por parte das espécies presentes, de habitat de substituição). Este efeito de exclusão será sentido sobretudo na avifauna e mamíferos (com destaque para quirópteros), tendencialmente mais crítico se verificado em épocas de reprodução e sobre espécies com estatuto desfavorável que utilizam a Área de Estudo. A perda de fauna também poderá estar ligada à mortalidade por atropelamento ou esmagamento pela movimentação de máquinas e veículos afetos à obra e a perda direta, que a ocorrer será sobretudo verificado a herpetofauna. A potencial perda de fauna poderá ser significativa tendo em conta que a Área de Estudo tende a apresentar condições para a ocorrência de espécies relevantes para a fauna. Note-se ainda que a adoção de medidas em fase de obra poderá minimizar os potenciais impactes verificados sobre a fauna. Salienta-se, porém, a existência de habitat de substituição na área envolvente que poderá ser utilizado temporariamente pelas espécies potencialmente afetadas.
- ◆ **Alteração dos usos do solo:** Os impactes ao nível da ocupação e uso do solo na fase de construção resultam da execução das obras na área de incidência do Projeto, que inviabilizam



os usos nessas zonas e nas zonas envolventes adjacentes. A construção dos diferentes elementos do Projeto determinará, na área ocupada, uma radical transformação na atual ocupação do solo. Esta afetação inclui não só as zonas de implantação das infraestruturas eólicas (aerogeradores e respetivos acessos, valas de cabos subterrâneos, subestação/Edifício de Comando), mas também os locais de estaleiro e de depósitos diversos em zonas estratégicas.

As alterações na ocupação do solo resultantes da construção dos aerogeradores traduzem-se em afetações diretas de duração permanente e parcialmente reversíveis visto que a área correspondente às plataformas de montagem, ao estaleiro e às valas de cabos elétricos serão recuperadas no final da obra. Contudo, importa ter presente que a estimativa das áreas apuradas decorre da aplicação direta dos critérios expostos, mas no caso das afetações de formações arbóreas, as mesmas não serão recuperadas. Apesar de na fase de exploração se assistir a uma recuperação das áreas que não terão infraestruturas à superfície, como é o caso das valas de cabos e das plataformas, as mesmas passarão a ter um coberto vegetal diferente, usualmente constituído por matos, ou eventualmente prados.

Atendendo à atual ocupação do solo, prevê-se que sejam afetadas classes de ocupação do solo de cariz natural (maioritariamente matos) e florestais (eucaliptais ou pinhais de pinheiro-bravo e manso). A afetação de explorações agrícolas é muito residual. Os potenciais impactes significativos existirão se as ações incidirem sobre os usos que detêm importância socioeconómica que, neste caso, seriam as explorações agrícolas com culturas temporárias de sequeiro e regadio, os pomares e as explorações florestais de pinheiro ou de eucalipto. Contudo, o rendimento obtido futuramente nestes terrenos pelo seu arrendamento é significativamente superior ao atual, minimizando o seu risco.

- ◆ **Degradação da qualidade do ar:** associada à circulação de máquinas e veículos afetos à obra, bem como à eventual utilização de geradores no estaleiro, prevê-se a emissão de GEE e outros poluentes atmosféricos. Adicionalmente, essas movimentações, juntamente com as ações de desmatção, decapagem das áreas a intervencionar e movimentações de terras, poderão originar a emissões de poeiras. Ainda que essas emissões sejam maioritariamente pontuais, confinadas a áreas restritas e suscetíveis de mitigação, não se espera que sejam suficientemente expressivas ou persistentes para provocar uma degradação significativa da qualidade do ar. Os impactes indiretos daí decorrentes, como o agravamento dos efeitos das alterações climáticas ou o aumento da incidência de doenças respiratórias, são, por isso, considerados pouco relevantes;



- ❖ **Emissões sonoras:** decorrentes de um conjunto de atividades ruidosas temporárias, nomeadamente da movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, cuja emissão de níveis sonoros poderá alterar o ambiente sonoro de referência. Os impactes dependerão da distância entre as fontes de ruído e os recetores sensíveis; contudo, considerando o carácter pontual das atividades e a sua limitação a áreas restritas, estima-se que, em geral, os impactes sejam pouco significativos. Poderão, no entanto, assumir maior relevância caso interfiram de forma significativa na qualidade de vida das populações residentes nas imediações das áreas de intervenção;
- ❖ **Alterações na estrutura da paisagem:** relacionada com a degradação e desorganização visual normalmente associadas às frentes de obra, ou seja, temporária. Considerando a inexistência de recetores sensíveis nas proximidades e a recuperação das áreas intervencionadas, estes impactes serão pouco significativos;
- ❖ **Potencial perda de património:** poderá ocorrer afetação de eventual potencial arqueológico do solo e subsolo, decorrente da instalação do estaleiro e da realização de operações que envolvam a remoção do coberto vegetal e intervenções no subsolo, como desmatização, decapagem e escavações nas áreas a intervencionar. Salienta-se que não existem bens patrimoniais classificados ou em vias de classificação na Área de Estudo. Eventuais impactes negativos imponderáveis nesta fase de análise poderão, contudo, ser mitigados através da implementação de medidas de diagnóstico e salvaguarda adequadas, nomeadamente a realização de prospeção arqueológica prévia à fase de construção, a monitorização arqueológica preventiva (acompanhamento arqueológico de obra) e a conservação *in situ* das ocorrências patrimoniais (através de sinalização e vedação no decurso das operações de construção).
- ❖ **Interferência com as acessibilidades (qualidade de vida):** o aumento do tráfego de veículos pesados, normalmente utilizados no transporte de materiais e equipamentos, poderá exercer pressão adicional sobre a rede viária existente, afetando a mobilidade das populações locais. Este acréscimo de tráfego também poderá contribuir para a deterioração da rede viária. No entanto, com a implementação de medidas de minimização adequadas, prevê-se que os impactes potenciais sejam pouco significativos.

4.2.1.2 Fase de exploração

Na fase de exploração do Parque Eólico e da respetiva Linha Elétrica, esperam-se impactes positivos ao nível do **Clima** e da **Socioeconomia**. A produção de energia elétrica a partir de uma fonte não poluente e renovável (o sol) irá contribuir para o fornecimento de energia nacional sem a emissão de Gases de



Efeito de Estufa (GEE) associado a outros tipos de energia, como a fóssil. A presença e funcionamento do Projeto também trarão benefícios para os proprietários dos terrenos alugados (que verão o seu rendimento aumentado durante a vida útil do projeto), bem como para a economia local (ainda que a uma menor escala) derivado da potencial contratação de serviços e aquisição de bens e materiais para a manutenção dos equipamentos e infraestruturas.

No entanto, nesta fase também se preveem impactes negativos, sobretudo de natureza **ecológica, paisagística e patrimonial** (afeto a este último, com repercussões muito menores), resultantes da presença permanente das infraestruturas no território e das atividades de manutenção das mesmas. De um modo geral, estes impactes são mais reduzidos do que os verificados na fase de construção, embora persistam efeitos relevantes sobre a paisagem e sobre a fauna, bem como potenciais alterações de enquadramento cénico relativamente a alguns elementos patrimoniais existentes na envolvente. A exploração do projeto é igualmente acompanhada por **medidas de compensação**, nomeadamente de cariz social (**impacte positivo**), previstas na legislação, que contribuem para reforçar os benefícios locais decorrentes da instalação deste tipo de infraestrutura.

Prevê-se a implementação de medidas para favorecimento da comunidade local, ao abrigo do determinado no Decreto-Lei n.º 30-A/2022, de 18 de abril (aprova medidas excecionais que visam assegurar a simplificação dos procedimentos de produção de energia a partir de fontes renováveis), que no seu Artigo 6.º (Projeto de envolvimento das comunidades locais) refere:

“1 — O procedimento de controlo prévio para a instalação de centros eletroprodutores de fontes de energia renováveis e de UPAC com potência instalada igual ou superior a 20 MW ou, no caso de centro eletroprodutor de fonte primária eólica com pelo menos 10 torres, é instruído com uma proposta de projetos de envolvimento das comunidades locais.

2 — O projeto de envolvimento das comunidades locais pode incluir, entre outras, medidas que promovam:

- a) A compatibilização e utilização do espaço do centro eletroprodutor ou da UPAC para exploração pela população residente de atividades tradicionais como a pastorícia de ovelhas e galinhas, a apicultura, a disponibilização de áreas para plantação de espécies autóctones com valor económico ou hortas comunitárias;*
- b) Geração de emprego local especialmente durante a operação e manutenção do centro eletroprodutor com recurso a população local;*
- c) Promoção da biodiversidade com envolvimento das associações e população locais bem como das escolas localizadas na proximidade do centro eletroprodutor ou da UPAC;*



d) Disponibilização de eletricidade produzida pela central ou de excedentes da UPAC para comunidades de energia ou para indústrias locais, criando fatores de competitividade local;

e) Conceder a opção de coinvestimento no centro eletroprodutor à população local.

3 — O disposto nos números anteriores não prejudica a aplicação do disposto no artigo 49.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro”.

O Despacho n.º 6119/2025, de 30 de maio estabelece que os projetos de energias renováveis passam a estar abrangidos pela Compensação aos Municípios, garantindo que estas instalações também geram contrapartidas financeiras para os territórios onde se implantam. O diploma clarifica que a compensação se aplica também às unidades de produção para autoconsumo (UPAC) que estejam sujeitas a licença de produção e exploração, que sejam instaladas no solo em áreas não artificializadas e que estejam sujeitas a controlo prévio de operações urbanísticas.

Ao nível da ecologia, durante a fase de exploração, não se antecipam impactes relevantes sobre a **flora e vegetação**, uma vez que as principais pressões ocorrem na fase de construção. Assim, nesta etapa, os impactes sobre a flora são considerados pouco significativos.

No que respeita ao descritor **fauna**, preveem-se impactes potencialmente significativos associados à presença dos aerogeradores, sobretudo devido ao risco de colisão de vertebrados voadores (nomeadamente aves e quirópteros), podendo tal traduzir-se em mortalidade de espécies com relevância ecológica e conservacionista, caso essa ocorrência se verifique. As atividades de manutenção dos equipamentos poderão igualmente gerar ruído e vibrações, provocando episódios pontuais de perturbação da fauna e a consequente exclusão temporária de aves e mamíferos das áreas envolventes. Estas operações implicam também a circulação de veículos, o que poderá aumentar o risco de atropelamento de fauna terrestre, sobretudo anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Contudo, este risco é inferior ao verificado durante a fase de construção, uma vez que, na fase de exploração, o número de veículos e a frequência de deslocações às instalações são significativamente menores.

Em síntese, enquanto a flora apresenta uma afetação (expectável) pouco significativa nesta fase, os impactes sobre a fauna poderão ser mais relevantes, embora localizados, reversíveis e mitigáveis com a adequada gestão operacional.

Relativamente à **paisagem** importa reforçar que os impactes durante a exploração do Parque Eólico são essencialmente permanentes. A perceção visual da presença dos aerogeradores na paisagem origina impactes que poderão ser significativos caso existam potenciais observadores ou quando inseridos em zonas de maior valor paisagístico.



Quanto às **emissões sonoras**, estas resultam principalmente do funcionamento das turbinas eólicas e dependem essencialmente da velocidade do vento. Este potencial impacto será significativo se os níveis sonoros que vierem a ser modelados estiverem muito acima do legislado.

4.2.2 Linha Elétrica

4.2.2.1 Fase de construção

Durante esta fase identificam-se como potenciais impactes:

- ❖ **Alteração da morfologia do terreno:** decorrente da movimentação de terras, associada à abertura de acessos e escavações para os caboucos dos apoios. Atendendo ao tipo de intervenções previstas (localizadas e de reduzida dimensão), não é expetável que as escavações e aterros introduzam alterações significativas na morfologia local.
- ❖ **Perda de solo:** As operações de desmatção e decapagem das áreas a intervencionar implicam a remoção das camadas superficiais do solo, conduzindo à destruição dos seus horizontes pedológicos e à maior exposição das camadas inferiores à erosão hídrica e eólica. Os impactes potenciais poderão assumir maior relevância caso os solos afetados apresentem elevada aptidão agrícola. No entanto, considerando a baixa aptidão agrícola da área e o facto de se evitar, sempre que possível, a implantação de apoios em áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN), considera-se que o impacto poderá ser considerado pouco significativo.
- ❖ **Compactação dos solos:** a compactação do solo poderá ocorrer sobretudo nos acessos e apoios, em resultado da movimentação de máquinas e veículos afetos à obra. Este processo reduz o espaço poroso entre as partículas do solo, deteriorando a sua estrutura e dificultando o desenvolvimento radicular das plantas. A compactação pode comprometer a capacidade de infiltração da água e a qualidade agronómica do solo, sendo por isso um impacto a considerar na fase de construção. No entanto, face à tipologia de projeto e dimensão da afetação, e tendo em conta que nas potenciais áreas de instalação da Linha Elétrica evitar-se-á, sempre que possível, a afetação de parcelas integradas na RAN, as áreas a afetar pelo projeto não serão tão sensíveis aos impactes mencionados.
- ❖ **Alterações na drenagem natural da água:** a redução da porosidade dos solos, induzida pela compactação resultante da movimentação de máquinas e veículos, poderá diminuir a capacidade de infiltração da água, favorecendo o escoamento superficial. Este fenómeno pode alterar o regime natural de drenagem, potenciando processos erosivos e afetando a



estabilidade dos terrenos. As situações mais críticas poderão ocorrer em locais onde exista interferência direta com linhas de água pela circulação de maquinaria, ou caso sejam implantados apoios da linha em áreas de salvaguarda das linhas de água). Estes impactos poderão ser minimizados através do afastamento dos apoios em relação às linhas de água e respetivo domínio hídrico e da adoção de boas práticas de gestão de obra. Deverá ser dada especial atenção à presença de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN), cuja sensibilidade exige medidas adicionais de proteção.

- ❖ **Alterações na qualidade de água:** a concentração de sólidos em suspensão (SST), resultante das operações de desmatização, decapagem e movimentações de terra, poderá ser transportada por escoamento superficial para as linhas de água próximas, acumulando-se nos respetivos leitos e provocando fenómenos de assoreamento. A presença destes sólidos poderá comprometer a qualidade da água, nomeadamente ao aumentar a turbidez. Deverá ser dada especial atenção à proximidade das linhas de água existentes, cuja eventual afetação poderá ser minimizada através da adoção de medidas preventivas, o que certamente diminuirá a probabilidade de ocorrência e significância do impacto;
- ❖ **Contaminação dos solos e recursos hídricos (por escoamento e/ou infiltração):** durante a execução das escavações, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e combustíveis associados à movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, bem como escorrências de efluentes provenientes do estaleiro ou da lavagem de betoneiras. Estes contaminantes podem infiltrar-se nos solos ou ser transportados por escoamento superficial, afetando negativamente os recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Tendo em conta a tipologia do projeto (Linha Elétrica), gerador de poucas substâncias poluentes, e a natureza das intervenções, não são esperados impactos significativos no meio hidrogeológico.
- ❖ **Perda de habitat:** a remoção do coberto vegetal decorrente das operações de desmatização e decapagem nas áreas a intervencionar (apoios), incluindo acessos, faixa de gestão de combustível, poderá resultar na perda de habitat para diversas espécies de fauna e flora. São intervenções para a construção dos apoios são bastante localizadas, não envolvendo a afetação de áreas extensas. Acresce ainda o facto de que os apoios serão projetados para a proximidade dos caminhos existentes, circunstância que permitirá aceder aos mesmos sem a necessidade de proceder à criação de grandes extensões de novos acessos, reduzindo a afetação cumulativa das comunidades florísticas existentes, gerando-se um impacto maioritariamente negativo na flora, vegetação e habitats, mas de magnitude reduzida e pouco significativo.



Também na construção da Linha Elétrica será dada particular atenção à presença de unidades de vegetação com maior valor de conservação, devendo a implantação dos apoios evitar áreas de povoamentos de azinheiras/sobreiros (por vezes enquadrados nos habitat 9340 ou 9330) e a afetação de exemplares isolados destas duas espécies.

É na fase de construção que se fazem sentir os impactes associados à abertura da Faixa de Segurança/Proteção da Linha Elétrica, correspondente a um corredor de 45 m de largura, centrado no seu eixo, de forma a garantir a distância de segurança exigida pelo RSLEAT e pelas especificações técnicas da REN, S.A, na qual se realiza o abate ou desbaste do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento desta infraestrutura. Sendo este procedimento feito apenas em áreas com povoamentos florestais de espécies de crescimento rápido, são expetáveis desflorestações de pequenas áreas de eucaliptal e de pinheiro-bravo e o decote de espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança. Nos locais de atravessamento de povoamentos de sobreiros/azinheiras e galerias ribeirinhas, as árvores deverão ser preservadas, podendo proceder-se, caso necessário, ao desbaste para garantir as distâncias de segurança. O impacte esperado com criação da faixa de segurança da Linha Elétrica será negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida e minimizável.

❖ **Perda de fauna:** durante a fase de construção da Linha Elétrica considera-se que o impacte significativo sobre a fauna está associado à perda dos valores faunísticos, decorrente de três mecanismos principais: perda de habitat, resultante da modificação do espaço natural, levando as espécies presentes a procurar áreas alternativas de refúgio e alimentação; mortalidade direta (provável), por atropelamento, soterramento ou esmagamento devido à movimentação de máquinas e veículos afetos à obra; perturbação, causada pela produção de ruído e vibrações, com efeitos de exclusão da fauna, especialmente de aves e mamíferos. A potencial perda de fauna poderá ser significativa, considerando que a Área de Estudo apresenta condições favoráveis à ocorrência de espécies relevantes do ponto de vista ecológico e de conservação.

❖ **Alteração dos usos de solo:** os impactes sobre a ocupação do solo decorrem sobretudo das operações de desmatção e movimentação de terras para a implantação dos apoios da Linha Elétrica, acessos e áreas de trabalho, conduzindo à limitação pontual dos usos existentes.

Muito embora a construção dos apoios envolva uma área de trabalho reduzida, traduzindo-se na afetação de áreas expressivamente reduzidas face aos usos presentes ao longo do corredor em estudo, poderá gerar-se um impacte negativo, significativo, caso sejam afetadas atividades florestais ou agrícolas com maior interesse económico. No entanto, realça-se que



todas estas ocupações serão objeto de adequada negociação com os proprietários, minimizando-se, desta forma, os impactos sobre os diversos tipos de ocupação do solo.

É ainda na fase de construção que se procede à constituição da faixa de segurança/proteção da Linha Elétrica, onde a presença de espécies arbóreas, especialmente de crescimento rápido (e.g. eucaliptos, pinheiro-bravo), exige que sejam garantidas as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT (Decreto Regulamentar que aprova o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão). No caso da Linha Elétrica em análise, a largura da faixa ainda vai ser definida (com um máximo de 45 metros, 22,5 metros para cada lado centrado no seu eixo), mediante a potencia de ligação estabelecida prevendo-se ações de desflorestação em áreas de povoamentos de pinheiro-bravo e de eucalipto. Nos locais de atravessamento de azinhais, sobreirais e linhas de água, as árvores deverão ser preservadas, podendo proceder-se, caso necessário, ao desbaste para garantir as distâncias de segurança. A constituição da faixa de segurança/proteção da Linha Elétrica gerará um impacto negativo, de magnitude reduzida e pouco significativo.

- ❖ **Degradação da qualidade do ar:** associadas às movimentações de máquinas e veículos afetos à obra, bem como à eventual utilização de geradores no estaleiro, prevê-se a emissão de GEE e outros poluentes atmosféricos. Adicionalmente, essas movimentações, juntamente com as ações de desmatização, decapagem das áreas a intervir e movimentações de terras, poderão originar emissões de poeiras. Ainda que essas emissões sejam maioritariamente pontuais, confinadas a áreas restritas e suscetíveis de mitigação, não se espera que sejam suficientemente expressivas ou persistentes para provocar uma degradação significativa da qualidade do ar. Os impactos indiretos daí decorrentes, como o agravamento dos efeitos das alterações climáticas ou o aumento da incidência de doenças respiratórias, são, por isso, considerados pouco relevantes. No entanto, é possível que estas emissões perturbem pontualmente a qualidade de vida das populações residentes nas imediações próximas das áreas de intervenção, temporariamente.
- ❖ **Emissões sonoras:** durante a fase de construção, é expectável a ocorrência de atividades temporárias geradoras de ruído, nomeadamente devido à movimentação de máquinas e veículos afetos à obra. Estas emissões poderão alterar o ambiente sonoro de referência, com impactos que dependerão da distância entre as fontes de ruído e os recetores sensíveis, como habitações ou equipamentos sociais. Face ao carácter pontual e à limitação espacial das atividades ruidosas, os impactos são, em geral, considerados pouco significativos. No entanto, poderão assumir maior relevância caso interfiram de forma significativa com a qualidade de vida das populações residentes nas imediações das áreas de intervenção.



- ❖ **Alterações na estrutura da paisagem:** é expectável a ocorrência de alterações na estrutura da paisagem, associadas à degradação e desorganização visual provocadas pelas frentes de obra, pela remoção de vegetação e pela presença de equipamentos e infraestruturas temporárias. Estes impactes poderão ser especialmente significativos em áreas com elevada sensibilidade visual ou na proximidade de observadores potenciais, como residentes, turistas ou utilizadores de vias panorâmicas.
- ❖ **Potencial perda de património:** A instalação do estaleiro e as intervenções no solo, como desmatção, decapagem e escavações, poderão afetar eventuais vestígios arqueológicos existentes no solo e subsolo. Contudo, não existem bens patrimoniais classificados nem sítios arqueológicos identificados na área diretamente afetada pelo projeto, pelo que não são expectáveis impactes significativos. Ainda assim, possíveis ocorrências patrimoniais poderão ser salvaguardadas através de medidas preventivas, como prospeção arqueológica prévia, acompanhamento arqueológico da obra e conservação in situ dos vestígios identificados.
- ❖ **Interferência física com zonas sensíveis do ponto de vista social:** A passagem de cabos, instalação de apoios e abertura de acessos poderá interferir fisicamente com zonas sensíveis do ponto de vista social, como propriedades privadas, áreas de uso comunitário ou espaços com valor simbólico para as populações locais. Este impacto, embora passível de mitigação, nomeadamente através do afastamento do traçado da Linha em relação a estas zonas, poderá assumir relevância significativa caso cause prejuízos diretos, ou seja, percecionado negativamente pelos proprietários ou comunidades afetadas.
- ❖ **Interferência com as acessibilidades:** O aumento do tráfego de veículos pesados, utilizados no transporte de materiais e equipamentos durante a fase de construção, poderá exercer pressão adicional sobre a rede rodoviária existente, interferindo na mobilidade das populações locais. Este acréscimo de tráfego poderá também aumentar o risco de acidentes rodoviários, especialmente em vias com menor capacidade ou em zonas habitacionais. Com a aplicação de medidas de minimização adequadas, como a gestão de tráfego, sinalização temporária e planeamento de horários de circulação, é previsível que os impactes potenciais sejam, de um modo geral, pouco significativos.

4.2.2.2 Fase de exploração

Com o desmantelamento do estaleiro e a recuperação das zonas intervencionadas, a maior parte dos impactes negativos expectáveis de ocorrer na fase de construção deixarão de se fazer sentir na fase de exploração. Os que permanecerão estarão relacionados com:



- ❖ **Colisão de vertebrados voadores:** a presença de cabos suspensos, por vezes pouco visíveis ou dificilmente detetáveis pelas aves e outros vertebrados voadores, poderá resultar em colisões, com consequências potencialmente significativas para a fauna. Este impacto assume especial relevância considerando que a Área de Estudo apresenta condições favoráveis à ocorrência de espécies com estatuto de conservação ou relevância ecológica. A perda de fauna poderá ser minimizada através da instalação de sinalizadores salva-pássaros em troços estratégicos, aumentando a visibilidade dos cabos e reduzindo o risco de colisão.
- ❖ **Faixa de segurança/proteção da Linha Elétrica:** a gestão da faixa de proteção associada à Linha Elétrica implica o condicionamento do uso do solo na sua envolvente direta, através da instituição de uma servidão administrativa. Esta restrição poderá limitar atividades agrícolas, construtivas ou outras, induzindo potenciais impactes socioeconómicos, nomeadamente a desvalorização fundiária das propriedades abrangidas. A significância deste impacto dependerá da natureza dos usos atuais e da perceção dos proprietários afetados, sendo passível de mitigação através de soluções de traçado que minimizem a interferência com áreas de maior sensibilidade.
- ❖ **Emissões sonoras relacionadas com o “efeito coroa”:** Durante o funcionamento da Linha Elétrica, poderão verificar-se emissões sonoras associadas ao denominado “efeito coroa”, resultantes da ionização do ar em torno dos condutores, especialmente em condições de elevada humidade ou ação do vento. Estas emissões são de carácter não permanente e tendem a ocorrer de forma intermitente. O impacto poderá ser significativo caso os níveis sonoros modelados excedam os limites legalmente estabelecidos, sobretudo em zonas próximas de recetores sensíveis. Neste âmbito, importa referir que o Projeto terá sempre em consideração os recetores sensíveis posteriormente identificados, adaptando-se, sempre que possível, à presença dos mesmos.
- ❖ **Sensação de risco sobre pessoas e bens:** a instalação e funcionamento da Linha Elétrica poderá gerar uma perceção de risco por parte das populações, relacionada com os efeitos dos campos eletromagnéticos e com a possibilidade de contacto accidental com elementos em tensão. Esta sensação de insegurança, ainda que não necessariamente associada a riscos reais, pode influenciar negativamente a aceitação do Projeto e a qualidade de vida das comunidades envolventes. A importância deste impacto tende a ser significativa, sobretudo em zonas habitadas ou de uso frequente. No entanto, é passível de mitigação, desde que sejam respeitadas as distâncias de segurança instituídas por lei.



- ❖ **Perceção visual da Linha Elétrica:** a presença da Linha Elétrica na paisagem pode gerar impactes visuais, especialmente associados à visibilidade dos apoios e cabos suspensos. Estes impactes tendem a ser mais significativos em zonas de maior declive, áreas mais expostas ou locais com elevado valor paisagístico, onde a inserção da infraestrutura pode contrastar com os elementos naturais ou culturais dominantes. A perceção visual por parte de observadores potenciais poderá influenciar negativamente a valorização estética da paisagem.

4.3 PRINCIPAIS CONDICIONANTES AO PROJETO

Em função da análise preliminar efetuada, identificam-se os seguintes recursos, na Área de Estudo, que poderão condicionar a implantação do Projeto:

- ❖ Linhas de água;
- ❖ Áreas classificadas como REN (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo; Áreas de instabilidade de vertentes; Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos; Cursos de Água e respetivos leitos e margens; Zonas ameaçadas pelas cheias);
- ❖ Áreas classificadas como RAN;
- ❖ Árvores protegidas por legislação nacional (pinheiros, oliveiras e sobreiros);
- ❖ Potencial presença de espécies RELAPE;
- ❖ Áreas críticas e muito críticas para a avifauna (caso se verifique, futuramente, vestígios de determinadas espécies);
- ❖ Áreas de proteção de abrigos de quirópteros;
- ❖ Servidão da rede elétrica;
- ❖ Servidão rodoviária;
- ❖ Servidão de vértices geodésicos e respetivas eventuais visadas;
- ❖ Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustível;
- ❖ Rede de Pontos de Água;
- ❖ Rede Viária Florestal.

4.4 HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS

Em função da análise preliminar de impactos efetuada, é possível indicar quais as vertentes ambientais que deverão ser consideradas no EIA e o seu grau de aprofundamento.

A hierarquização proposta, apresentada na Figura 4.1, agrupa os fatores ambientais em três níveis de importância, independentemente da sua natureza, em que quanto maior a significância dos impactos expetáveis, maior será a importância do fator ambiental.



Figura 4.1 – Níveis de importância expetável dos fatores ambientais analisados

Para o Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, propõe-se uma abordagem distinta focada, não na avaliação de impactos, mas sim na verificação da conformidade do Projeto com os IGT em vigor e com as condicionantes ao uso do solo. Por esta razão, a análise será efetuada em capítulo autónomo, e não como um fator ambiental.

4.5 IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

Propõe-se fazer uma análise de risco ambiental do Projeto, que refletirá não apenas os riscos com origem em fenómenos e ações externas (naturais e humanas) e não imputadas diretamente ao Projeto, como também os produzidos pelo próprio Projeto, em resultado da consequência dos fenómenos e ações externas avaliados, e em ações resultantes da construção e exploração do Projeto (imputadas a erro humano).



4.6 POPULAÇÕES E GRUPOS SOCIAIS RELEVANTES

O Projeto, nas suas fases de construção e exploração, terá uma relação direta e/ou indireta sobre:

- ◆ Proprietários de terrenos que se localizem na área de implantação do Projeto;
- ◆ Municípios de Santiago do Cacém e Sines;
- ◆ Juntas de freguesia abrangidas pelo Projeto do Parque Eólico e Linha Elétrica (vd. Quadro 3.1);
- ◆ Entidades gestoras das infraestruturas que, eventualmente, possam vir a ser afetadas;
- ◆ Entidades ambientais que, eventualmente, possam vir a ser afetadas;
- ◆ Entidades consultadas no âmbito do Plano de Envolvimento com a Comunidade Local.



5 TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA – PROPOSTA METODOLÓGICA

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Com base na identificação das questões significativas, definem-se os termos da investigação a conduzir na fase subsequente de AIA, ou seja, os parâmetros e as informações específicas a recolher, bem como os requisitos técnicos e orientações metodológicas a seguir. O documento que suportará esta próxima fase é o EIA, instrumento de apoio à tomada de decisão, que dará cumprimento às disposições legais aplicáveis em matéria de AIA. Nele, serão sistematicamente analisadas as consequências da implantação do Projeto no ambiente (natural e humano), por meio de técnicas de previsão, propondo medidas para mitigar essas mesmas consequências.

O Projeto do Parque Eólico do Sudoeste será submetido a AIA em fase de Estudo Prévio assim como a respetiva Linha Elétrica.

5.2 PROPOSTA METODOLÓGICA

Para que o EIA possa efetivamente cumprir com os seus objetivos, a abordagem metodológica que se propõe adotar foi desenhada em função da legislação aplicável em matéria de procedimento de AIA e da experiência que a equipa da MF&A tem em avaliação de impactes de projetos desta natureza. Centra-se na construção de um modelo de análise o mais aproximado à realidade do estado atual do território recetor do Projeto, seguindo uma abordagem integrada e multidisciplinar, ao longo das três etapas:



Numa primeira etapa, procede-se ao [1] **levantamento de informação** (dados quantitativos e qualitativos) orientado para determinar o estado atual do ambiente natural e humano potencialmente afetado pelo Projeto nas questões mais relevantes (abordagem dirigida e focada). Propõe-se que a recolha de dados resulte de uma combinação de métodos, que embora distintos, se encontram interligados e complementam:

- ❖ Recolha de dados secundários (trabalho de gabinete), centrada na sistematização de elementos do Projeto e de uma pesquisa bibliográfica especializada, estatística e cartográfica (de base e temática);



- ❖ Recolha de dados primários, que complementar o trabalho de gabinete, por trabalho de campo dirigido para campanhas de caracterização de detalhe e observação direta;
- ❖ Consulta às entidades, com jurisdição, responsabilidade ou interesse na Área de Estudo, mais dirigida ao Parque Eólico, sem prejuízo de outras entidades que possam ser identificadas no decorrer do EIA.

Quadro 5.1 – Entidades a contactar na Área de Estudo do Parque Eólico

Entidades a contactar
Agência para a Gestão Integrada dos Fogos Rurais (AGIF)
Agência Portuguesa do Ambiente/Administração da Região Hidrográfica do Alentejo
Águas de Portugal (AdP) – Águas do Alentejo
Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC)
Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)
Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)
Câmara Municipal de Santiago do Cacém
Câmara Municipal de Sines
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo)
Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral (CIMAL)
Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)
Direção-Geral de Saúde (DGS)
Direção-Geral do Território (DGT)
Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP) do Alentejo
Estado Maior da Força Aérea (EMFA)
Estado-Maior do Exército (EME)
Estado-Maior-General das Forças Armadas (EMGFA)
E-REDES – Distribuição de Eletricidade, S.A.
Floene
Gabinete Técnico Florestal da Câmara Municipal Santiago do Cacém
Gabinete Técnico Florestal da Câmara Municipal de Sines
Guarda Nacional Republicana (GNR) Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente (SEPNA)
Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI)
Infraestruturas de Mobilidade e Transporte (IMT)
Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, S.A.)
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) – Direção Regional do Alentejo
Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P. (IFAP)
Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)
Junta de freguesia de Abela
Junta de freguesia de Sines



Entidades a contactar
Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)
NAV Portugal - Navegação Aérea
Património Cultural, I.P.
Redes Energéticas Nacionais (REN)
REN Gasodutos
Serviços Municipais da Proteção Civil Câmara Municipal Santiago do Cacém
Serviços Municipais da Proteção Civil Câmara Municipal de Sines
Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP)
Turismo de Portugal, I.P.
Turismo do Alentejo
União das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra
Unidades Locais de Saúde (ULS) do Alentejo Litoral
Vultures Conservation Foundation
Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA)

A informação recolhida será introduzida numa base de dados em ambiente Sistemas de Informação Geográfica (SIG), em formato *shapefile*, de forma a analisar espacialmente os diversos temas desenvolvidos e produzir a cartografia temática fundamental para as etapas seguintes. A cartografia será apresentada a uma escala adequada à fase de Estudo Prévio, com legendas claras e explícitas, para que a informação disponibilizada seja perceptível e facilmente legível.

A informação recolhida será tratada de modo a fornecer os *inputs* de base para, numa segunda etapa se desenvolver a [2] **Análise Condicionantes (EGCA)** – análise preliminar com diferentes níveis de condicionamentos que servirá de base, caso necessário e aplicável, à definição do *layout* final do Projeto.

Com base na informação recolhida e nos resultados obtidos no estudo de grandes condicionantes, prosseguir-se-á, por último, com a [3] **elaboração do EIA**, propriamente dito. Seguindo as orientações metodológicas específicas indicadas nos subcapítulos que se seguem, serão descritas as condições ambientais da Área de Estudo definida (cenário base); avaliados os potenciais impactes que possam decorrer da implantação do Projeto; e propostas as medidas para mitigar e minimizar os impactes identificados. Após o desenvolvimento mais detalhado da análise e da avaliação de impactes, afere-se, por último, se as condicionantes existentes estão a ser salvaguardadas.

5.2.1 Âmbito geográfico

O âmbito geográfico (ou Área de Estudo) foi definido com base na tipologia e natureza do Projeto, e no ambiente recetor. Tendo em conta as melhores práticas em termos de avaliação de impactes, foi intuito selecionar uma área suficientemente vasta para a implementação do Projeto, já na perspetiva de se



terem de respeitar vários condicionamentos, como também da eventual necessidade de se implementar medidas de mitigação e/ou compensação.

Para a maioria dos fatores ambientais analisados, a área a estudar contempla a área destinada à instalação das várias infraestruturas do Projeto. Não obstante, os previsíveis impactes inerentes ao Parque Eólico e Linha Elétrica poderão estender-se para além dos limites destas áreas de estudo, podendo fazer-se sentir, consoante a sua natureza, numa área envolvente mais vasta. Neste sentido, e sempre que a análise assim o exigir, as áreas de estudo são ampliadas ao espaço territorial contíguo e/ou regional da sua área de implantação, em função dos critérios definidos pelos especialistas das diversas áreas temáticas analisadas.

Esta análise aplica-se a áreas temáticas como:

- ◆ Ordenamento do território: área restrita
- ◆ Clima e alterações climáticas: área abrangente de acordo com as estações meteorológicas representativas e os cenários climáticos disponíveis;
- ◆ Geologia, geomorfologia e hidrogeologia: área restrita; enquadramento em área abrangente em função das unidades litológicas, geomorfológicas e hidrológicas presentes;
- ◆ Recursos hídricos: área restrita; enquadramento em área abrangente de acordo com as massas de água intersetadas;
- ◆ Solos: área restrita;
- ◆ Ocupação e usos do solo: área restrita;
- ◆ Sistemas ecológicos e florestais – flora e habitats: área restrita;
- ◆ Sistemas ecológicos – fauna: envolvente de 10 km, devido à mobilidade das espécies;
- ◆ Qualidade do ar: área abrangente, até 2 km (envolvente à área restrita e aos percursos de acesso ao local do Projeto);
- ◆ Ambiente sonoro: área abrangente, até 1 km (de modo a incluir os recetores sensíveis mais próximos do Projeto);
- ◆ Paisagem: área abrangente até uma distância de 10 km do Projeto (tanto eólico como elétrico),



- ❖ Socioeconomia: área abrangente, com a qual se procede a uma análise de enquadramento e contextualização, balizando como objeto de estudo, as unidades administrativas onde se insere o Projeto – região, sub-região, município e freguesias, incluindo os percursos de acesso mais próximo do Projeto;
- ❖ Saúde humana: área abrangente (abordagem ao nível regional e local); e
- ❖ Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico: Área de Estudo restrita (prospecção sistemática), Área de Estudo abrangente (prospecção dirigida) e Área de Estudo alargada (levantamento bibliográfico e enquadramento).

5.3 METODOLOGIA PARA A CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A caracterização da situação de referência (cenário base) estará orientada para complementar a caracterização sumária efetuada na presente PDA, focada, em fase de EIA, na Área de Estudo definida e nos fatores ambientais que derivam destes Termos de Referência - TdR (mais ou menos aprofundados, de acordo com a hierarquia indicada no ponto 4.4). Esta caracterização permitirá avaliar a sensibilidade do estado do ambiente, por sua vez, utilizada na avaliação de impactes.

Deste modo, propõe-se que a caracterização da situação de referência a conduzir nos fatores ambientais considerados incida sobre os aspetos indicados nos pontos que se seguem.

5.3.1 Clima e alterações climáticas

→ Fontes de informação:

- ❖ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ❖ Normal Climatológica da estação metrológica mais representativa da Área de Estudo;
- ❖ Alterações Climáticas: Riscos, Impactes e Vulnerabilidades – Região Alentejo Litoral;
- ❖ Documentos e plataformas:
 - ◆ Portal do Clima: <http://portaldoclima.pt/pt/>;
 - ◆ Portal ClimAdaPT.Local;
 - ◆ Instituto Português do Mar e da Atmosfera – IPMA;



- ◆ Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas- Alentejo Litoral (PIAAC-Alentejo Litoral);

→ Descrição do estado atual da Área de Estudo:

◆ Clima:

- ◆ Enquadramento da Área de Estudo na classificação climática de Köppen-Geiger;
- ◆ Caracterização climática local, focada nos principais fatores meteorológicos que possam ser afetados ou vir a afetar o Projeto, em termos microclimáticos, e/ou que sejam relevantes para a avaliação de impactos noutras componentes ambientais. Propõe-se, assim, que nesta caracterização se tenha em consideração a temperatura do ar, precipitação, humidade relativa, número médio de dias de trovoadas e o vento, com base nas normais climatológicas da(s) estação(ões) mais próxima(s) ou localizada(s) num local de características geográficas semelhantes.

◆ Alterações climáticas:

- ◆ Definição e caracterização de alterações climáticas, priorizando os documentos e plataformas mais direcionados possível para a área de estudo;
- ◆ Enquadramento da temática nos instrumentos de política climática nacional (Quadro Estratégico para a Política Climática; Lei de Bases do Clima, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020, Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050; Plano Nacional de Energia e Clima para 2030, Roteiro Nacional para a Adaptação 2100);
- ◆ Projeções climáticas globais e para a região onde se insere o Projeto (Região do Alentejo), tendo por base o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo. Nesta caracterização, serão analisadas as potenciais anomalias dos fatores climáticos “Temperatura” e “Precipitação” projetadas entre o clima atual e futuro, considerando os cenários de estabilização e mais gravoso, definidos pelo IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (RCP4.5 e RCP8.5, respetivamente);
- ◆ Identificação das vulnerabilidades às alterações climáticas.



5.3.2 Geomorfologia, geologia e sismicidade

→ Fontes de informação:

- ❖ Pesquisa cartográfica;
- ❖ Pesquisa bibliográfica especializada e outros estudos incidentes sobre a Área de Estudo;
- ❖ Consultas aos sítios de internet (e.g. DGEG, DGT, LNEG, SINIAmb, Geocatalogo do ICNF, Associação ProGeo, IPMA);
- ❖ Consulta às entidades (e.g. LNEG, DGEG e Câmara Municipal de Santiago do Cacém e Câmara Municipal de Sines);
- ❖ Observação *in situ*.

→ Descrição do estado atual da Área de Estudo:

- ❖ Enquadramento geomorfológico da Área de Estudo, com uma caracterização da unidade morfoestrutural presente – Maciço Antigo (ou Hespérico). Numa perspetiva mais local, propõe-se uma análise mais detalhada da morfologia do terreno, e sua relação com a eventual presença de áreas mais suscetíveis ao risco de erosão, integrada no regime da REN;
- ❖ Enquadramento geológico (identificação e caracterização das unidades litológicas presentes, com base na Carta Geológica de Portugal 1: 200 000 e 1: 50 000, e respetivas Notícias Explicativas). Adicionalmente, é ainda analisada a respetiva carta REN, para a identificação de zonas de risco geomorfológico, nomeadamente as áreas de instabilidade de vertentes;
- ❖ Enquadramento sísmico e tectónico (localização de falhas ativas e ocorrência de eventos sísmicos). Esta análise será apoiada na Carta Neotectónica de Portugal Continental (1: 1 000 000), no Mapa de Intensidade Sísmica Máxima e no Mapa da Sismicidade histórica e atual (Base de dados do IPMA);
- ❖ A sismicidade da região também será avaliada com base no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) e na Norma Portuguesa EN 1998-1(2009), Eurocódigo 8 (Projeto de estruturas para resistência aos sismos);
- ❖ Identificação de valores geológicos de interesse e recursos minerais.



→ **Cartografia:**

Sem prejuízo de outra que venha a revelar-se fundamental, a caracterização do estado atual da Geomorfologia, Geologia e Sismicidade será apoiada pela produção da seguinte cartografia temática:

- ◆ Enquadramento Geológico;
- ◆ Enquadramento Sísmico;
- ◆ Carta Neotectónica de Portugal Continental e repositório de falhas ativas;
- ◆ Recursos e Património Geológicos;
- ◆ Carta da REN.

5.3.3 Hidrogeologia

→ **Fontes de informação:**

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (ex.: DGEG, DG, SINIAmb, SNIRH e APA);
- ◆ Consulta às entidades (ex.: ARH Alentejo);
- ◆ Observação *in situ*.

→ **Descrição do estado atual da Área de Estudo:**

- ◆ Enquadramento hidrogeológico da Área de Estudo, caracterizando as massas de água subterrâneas presentes;
- ◆ Classificação da vulnerabilidade das massas de água subterrâneas presentes à poluição, com recurso aos métodos DRASTIC;
- ◆ Inventário das captações de água subterrâneas (públicas e privados), com a indicação do respetivo uso, se a informação disponível assim o permitir;
- ◆ Classificação do estado global (químico e quantitativo) das massas de água superficiais presentes, de acordo com a informação disponível no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (PGRHó);
- ◆ Identificação de recursos hidrominerais.



→ **Cartografia:**

Sem prejuízo de outra que venha a revelar-se fundamental, a caracterização do estado atual da Hidrogeologia será apoiada pela produção da seguinte cartografia temática:

- ◆ Enquadramento Hidrogeológico;
- ◆ Carta da REN.

5.3.4 Recursos hídricos superficiais

→ **Fontes de informação:**

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Estudo hidráulico e hidrológico;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (ex.: SNIAmb);
- ◆ Consulta às entidades (ex.: Câmaras Municipais de Santiago do Cacém e Sines);
- ◆ Observação *in situ*.

→ **Descrição do estado atual da Área de Estudo:**

- ◆ Enquadramento da Área de Estudo na bacia e sub-bacia(s) hidrográfica(s) onde se insere, com base na informação disponível do PGRH6;
- ◆ Caracterização da rede hidrográfica da Área de Estudo (linhas de água existentes), respetivo regime, escoamento superficial e índice de escassez, com base na Carta Militar e informação disponibilizada no PGRH6;
- ◆ Identificação do risco potencial de inundação, com base na informação disponível do Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Sado e Mira (PGRI-RH6);
- ◆ Inventário das captações de água superficiais (públicas e privados), com a indicação do respetivo uso, se a informação disponível assim o permitir;
- ◆ Classificação do estado global (estado químico e estado/potencial ecológico) das massas de água superficiais presentes, de acordo com a informação disponível no PGRH6;



- ◆ Identificação de eventuais fontes de poluição que possam de alguma forma constituir pressões sobre os recursos hídricos superficiais.

→ **Cartografia:**

Sem prejuízo de outra que venha a revelar-se fundamental, a caracterização do estado atual dos Recursos Hídricos Superficiais será apoiada pela produção da seguinte cartografia temática:

- ◆ Carta de Recursos Hídricos Superficiais;
- ◆ Carta da REN;
- ◆ Carta de Enquadramento da Área de Estudo nas ARPSI (se aplicável).

5.3.5 Solos e capacidade de uso dos solos

→ **Fontes de informação:**

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Consulta do Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)
- ◆ Consulta às entidades (ex.: DGADR e Câmaras Municipais de Santiago do Cacém e Sines).

→ **Descrição do estado atual da Área de Estudo:**

- ◆ Identificação e caracterização do tipo de solos presentes, com base nas Cartas de Solos de Portugal – n.º 516, 517, 526 e 527 – 1: 25 000;
- ◆ Identificação da aptidão dos solos presentes para outros usos, em particular para o agrícola, de acordo com as Cartas de Capacidade de Uso do Solo (1: 25 000), cruzando-se a informação obtida com a eventual presença de áreas integradas no regime da RAN.

→ **Cartografia:**

- ◆ Carta de Solos;
- ◆ Carta de Capacidade de Uso do Solo;
- ◆ Carta da RAN;



- ❖ Carta da REN.

5.3.6 Ocupação do solo

→ Fontes de informação:

- ❖ Pesquisa cartográfica;
- ❖ Observação *in situ*.

→ Descrição do estado atual da Área de Estudo:

Identificação e caracterização (qualitativa e quantitativa) das classes de ocupação do solo, tendo por base a fotointerpretação de imagens de satélite (ortofomapas) e posterior validação de trabalho de campo. Este trabalho de caracterização será desenvolvido em estreita articulação com os trabalhos de caracterização dos biótopos e habitats realizados no âmbito do fator ambiental “Sistemas Ecológicos”.

→ Cartografia:

- ❖ Carta de Ocupação do Solo e Habitats Naturais.

5.3.7 Sistemas ecológicos

→ Fontes de informação:

- ❖ Pesquisa bibliográfica especializada e outros estudos incidentes sobre a Área de Estudo e sua envolvente, e estudos de monitorização também já desenvolvidos para a região;
- ❖ Pesquisa cartográfica;
- ❖ Consultas aos sítios de internet (e.g. ICNF; *Flora On*, DGT);
- ❖ Observação *in situ* com realização de trabalho de campo, preferencialmente em época favorável à identificação da generalidade das espécies de flora (primavera e outono) e da fauna (pelo menos uma campanha de amostragem por época (verão, outono, inverno e primavera)).

→ Descrição do estado atual da Área de Estudo:

- ❖ Enquadramento da Área de Estudo face a áreas com elevado interesse conservacionista: nomeadamente as enquadradas nos limites das Áreas Classificadas incorporadas no Sistema



Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) definido no DL n.º 142/2008, de 24 de julho (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro). O SNAC engloba a RNAP, as Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000 e as demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português;

❖ Flora, vegetação e habitats:

- ◆ Enquadramento biogeográfico e fitossociológico, com recurso em pesquisa bibliográfica especializada²: a caracterização dos ecossistemas vegetais requer o conhecimento de diversos fatores como sejam o clima, os solos e a composição da vegetação de uma dada área. A distribuição dos elementos florísticos e das comunidades vegetais é condicionada pelas características físicas do território (características edáficas e climáticas), sendo possível realizar um enquadramento da vegetação pela biogeografia³. Este enquadramento permitirá realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e, em conjunto com a fitossociologia, possibilitarão a caracterização das comunidades vegetais presentes;
- ◆ Identificação das espécies florísticas e dos habitats potencialmente existentes com recurso a bibliografia, nomeadamente os que figuram no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a última redação dada pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.
- ◆ O trabalho de gabinete será complementado por trabalho de campo, dirigido para a prospeções de espécies de flora com maior relevância ecológica (duas campanhas de amostragem em épocas distintas - primavera e outono), de forma a alargar a identificação das espécies que ocorrem efetivamente no local. No decorrer do trabalho de campo, serão realizados inventários florísticos, abrangendo as principais unidades de vegetação. Este procedimento permitirá apurar, tanto quanto possível, a diversidade vegetal da área e aumentar a probabilidade do registo de espécies relevantes para a conservação (espécies com estatuto de ameaça⁴, endemismos lusitanos e ibéricos) e/ou que se encontram abrangidas por legislação nacional e internacional⁵. Nos casos em que a identificação das espécies de flora suscite dúvidas, serão recolhidos exemplares

² Biogeografia de Portugal Continental; Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental - Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos (Alves et al., 1998)

³ Costa et al., 1998

⁴ Carapeto A., Francisco A., Pereira P. & Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção “Botânica em Português”, Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp

⁵ Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as devidas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro (Anexos B-II, B-IV, B-V); Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro, com as devidas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho; Regulamento (CE) N.º 338/97 do Conselho de 9 de dezembro de 1996. Convenção CITES.



em campo, prensados e secos para posterior identificação por intermédio de Floras, chaves dicotómicas e de outro material de consulta. Todas as espécies inventariadas serão introduzidas em folha de cálculo Excel sob a forma de matriz de abundâncias.

- ◆ Após o levantamento de campo, as unidades de vegetação identificadas na Área de Estudo serão comparadas à descrição dos habitats naturais enquadrados no Anexo B-I do DL n.º 140/99, de 24 de abril, com a última redação dada pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro (Anexo B-I – Tipos de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação), de modo a identificar a presença de habitats classificados no referido diploma⁶;
- ◆ Caracterização das espécies florísticas, com especial relevância para os habitats potencialmente ocorrentes na Área de Estudo, apoiada pelas fichas de caracterização dos habitats naturais elaboradas pela ALFA - Associação Lusitana de Fitossociologia para o Plano Setorial da Rede Natura 2000. Serão também caracterizadas as espécies de flora com maior relevância ecológica⁷ e listadas nos Anexos B-II, B-IV e B-V do DL n.º 140/99, de 24 de abril, com a última redação dada pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, as espécies de flora endémicas de Portugal e da Península Ibérica, bem como as espécies que se encontrem ao abrigo de legislação nacional de proteção. Para cada espécie com relevância ecológica listada para a Área de Estudo, serão atribuídos os tipos de ocorrência, de acordo com os seguintes critérios: (1) confirmada (presença confirmada na quadrícula UTM 10x10 km onde se insere a Área de Estudo); (2) muito provável (presença confirmada nas áreas classificadas mais próximas e fora delas; com ocorrência de biótopo favorável); (3) provável (presença confirmada nas áreas classificadas mais próximas; com ocorrência de biótopo favorável); (4) pouco provável (presente nas áreas classificadas mais próximas; com ocorrência de biótopo favorável, contudo a espécie não é vista há algum tempo ou os seus núcleos são muito localizados); (5) possível (presente nas áreas classificadas mais próximas, contudo o biótopo de ocorrência na Área de Estudo não é o mais favorável/não se encontra em bom estado de conservação);
- ◆ Avaliação do estado ecológico: cingido às comunidades florísticas que correspondem a habitats naturais ou seminaturais, que se encontram incluídos no Anexo B-I do DL n.º

⁶ ALFA, 2004, Espírito-Santo et al, 1995; Costa et al, 1998; Rivaz-Martinez et al, 2002.

⁷ Para a caracterização das espécies de flora com maior relevância ecológica serão consultadas as seguintes fontes: Relatório Nacional de Implementação da Diretiva Habitats, referente ao período 2013-2018; Flora-On: Flora de Portugal Interativa⁷; Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Sociedade Portuguesa de Botânica & PHYTHOS. <http://listavermelha-flora.pt/flora-especies>)



140/99, de 24 de abril, com a última redação dada pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. A classificação a efetuar irá basear-se nos seguintes critérios:

- Estado de conservação (estado de afastamento, por via de perturbação antrópica, da situação descrita como a de maior preservação na literatura, e.g. corte, ruderalização, presença de invasoras, etc. Escala: mau, médio, bom);
 - Representatividade (grau de afastamento relativamente à descrição típica descrita na literatura e caracterizado na Diretiva Habitats. Escala: típica, atípica);
 - Raridade (abundância relativa à área de distribuição em Portugal admitida na bibliografia. Escala: muito raro, raro, média, abundante, muito abundante);
 - Valor global de conservação (estimativa global do valor a atribuir. Escala: muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto).
- ◆ Registo de espécies exóticas classificadas como Invasoras pelo DL n.º 92/2019, de 10 julho. A localização *in situ* de cada núcleo específico será registada com recurso a GPS, para posterior produção de uma Carta de Flora Exótica Invasora.
- ◆ Fauna:
- ◆ Caracterização da fauna direcionada para os grupos faunísticos mais suscetíveis de serem afetados pelo Projeto (anfíbios e répteis, aves, mamíferos terrestres e voadores, serão ainda verificados se o grupo dos invertebrados, peixes e dos bivalves dulçaquícolas têm alguma expressão na área): caracterização com recurso a pesquisa bibliográfica, considerando a informação que consta em diversos atlas de distribuição de espécies faunísticas e outros documentos bibliográficos com informação referente à ocorrência de espécies potenciais na Área de Estudo e na sua envolvente⁸. Esta pesquisa bibliográfica será complementada com inventários em campo em locais de amostragem (distribuídos de forma a prospetar os biótopos presentes), de acordo com metodologias

⁸ Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.*, 2010); Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008); Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal (Equipa Atlas, 2018); Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo (Elias *et al.*, 1998); Relatório do Programa NOCTUA Portugal (2009/10-2018/19) (GTAN-SPEA, 2019); Relatório Nacional do Artigo 12.º da Diretiva Aves (2008-2012) (ICNF, 2014); Zonas Importantes para as Aves em Portugal (Costa *et al.*, 2003); Plano de ação para a Conservação da população arborícola de águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) de Portugal (CEAL, 2011); Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002); *Ebird* – ferramenta online de distribuição (2022); Atlas de Mamíferos de Portugal (Bencatel *et al.*, 2019); Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.*, 2013); Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992); Ocorrência de gato-bravo em Portugal (Fernandes, 2007); Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNB, 2010); Manual para a monitorização de impactos de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação. CIBIO (2020).



distintas, em função do grupo faunístico a caracterizar face à especificidade de cada um deles:

Anfíbios: observação de qualquer indício, direto ou indireto, relacionado com a presença deste grupo faunístico, registando os movimentos e vocalizações sentidas nos locais de amostragem estabelecidos. As amostragens serão concentradas em zonas consideradas como importantes para a ocorrência desta classe, como locais com água ou com alguma humidade (por exemplo, rios, ribeiros, charcos, zonas alagadas). As amostragens incluirão a amostragem por camaroeiros, para identificação, e posterior devolução ao curso/plano de água.; Considera-se a realização de uma campanha de amostragem, sendo uma realizada na época de primavera (entre março e maio) com as prospeções a ocorrerem durante a noite, em condições húmidas, isto é, com pluviosidade e temperaturas favoráveis à deteção de anfíbios;

Répteis: observação de qualquer indício, direto ou indireto, relacionado com a presença deste grupo faunístico, prospetando-se possíveis nichos e refúgios tais como muros, pedras, ruínas, reservatórios de água, e registados os movimentos e vocalizações sentidas nos locais de amostragem estabelecidos. Serão levantadas pedras, troncos ou outros elementos que lhes possam servir de abrigo. Esta prospeção será efetuada ao longo de transectos realizados nos diversos habitats, assim como junto a linhas e pontos de água que permitam prospetar a presença de répteis de hábitos aquáticos. As prospeções ocorrerão quando os indivíduos saem dos refúgios para fazer termorregulação, isto é, desde a hora do nascer do sol até ao momento em que a temperatura do ar atinge 30° C. Considera-se a realização de uma campanha de amostragem, na primavera (entre março e maio);

Aves: observação visual e auditiva de todos os exemplares desta classe de vertebrados, permanecendo 10 minutos em cada local. A amostragem será efetuada através de pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral num raio de 100 m em redor do ponto, nos biótopos mais representativos. Será calculada a abundância e riqueza em aves por ponto de amostragem e a abundância e riqueza média por biótopo amostrado. No caso das aves de rapina e outras planadoras, a amostragem em pontos de observação terá a duração de uma hora e será efetuada em locais situados em pontos mais elevados, tendo em conta a orografia do terreno, a partir dos



quais seja possível avistar a Área de Estudo e envolvente próxima. Serão mapeados os movimentos das aves de rapina observadas nos pontos de observação. Será igualmente recolhida informação referente a ninhos ou áreas críticas ou muito críticas para aves conhecidas na Área de Estudo ou sua envolvente (considerando um *buffer* de 10 km). Considera-se a realização de quatro campanhas em quatro épocas distintas, durante os períodos de dispersão pós-reprodutiva (verão), migração outonal (outono), invernada (inverno) e de reprodução (primavera) para a amostragem da comunidade geral de aves e de aves de rapina e outras planadoras;

Mamíferos terrestres: observação direta ou por meio da presença de vestígios tais como pegadas, dejetos ou trilhos. A prospeção de indícios de presença será efetuada ao longo de transectos lineares de comprimento conhecido. Todos os indícios e espécies observadas serão registados, assim como o habitat em que cada espécie foi observada. A prospeção ocorrerá na parte inicial da manhã e na final da tarde, correspondendo ao período crepuscular. Considera-se a realização de uma campanha de amostragem na primavera (março-maio);

Quirópteros: ter-se-á particular atenção aos possíveis abrigos existentes na Área de Estudo, como cavidades em árvores e estruturas artificiais com condições para servir de abrigo. A caracterização dos morcegos será complementada com recurso a bibliografia, tanto no que diz respeito à presença de espécies como de locais de abrigo conhecidos presentes na Área de Estudo e sua envolvente (10 km), como abrigos de importância nacional e regional. Considera-se a realização de um ciclo anual, de acordo com as diretrizes do ICNF⁹, composto por 8 campanhas de amostragem, na área do projeto eólico (entre março e outubro), e proceder-se-á à prospeção e monitorização de abrigos na área de influência dos projetos nas épocas de hibernação (janeiro/fevereiro), maternidade (abril a julho) e de cópula (*swarming*, outubro). As metodologias de monitorização a implementar na monitorização dos quirópteros são: Prospeção/Monitorização de Abrigos (maternidade - maio/junho e hibernação - janeiro/fevereiro, sendo ainda

⁹ICNF (2017). *Diretrizes para a consideração de morcegos em programas de monitorização de Parques Eólicos em Portugal continental* (Revisão outubro 2017). Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 17 pp.



complementados com uma visita nos períodos de cópula - outubro); Detecção acústica ao nível do solo (8 campanhas, de periodicidade mensal, entre março e outubro); e Detecção acústica em altura.

Como resultado da caracterização da fauna, será apresentada uma lista de todas as espécies potencialmente ocorrentes na Área de Estudo, com identificação daquelas cuja ocorrência foi confirmada durante o trabalho de campo. Para cada uma das espécies será indicado o respetivo estatuto de ameaça (a nível nacional e internacional), fenologia e tipo de ocorrência.

- ❖ Valor ecológico da Área de Estudo, com base na caracterização das comunidades vegetais.
- ❖ Valor ecológico das classes faunísticas presentes na Área de Estudo.

→ **Cartografia:**

Sem prejuízo de outra que venha a revelar-se fundamental, a caracterização do estado atual dos Sistemas Ecológicos será apoiada pela produção da seguinte cartografia temática:

- ❖ Enquadramento da Área de Estudo e do Projeto em Áreas Protegidas e Sensíveis para os sistemas Ecológicos;
- ❖ Carta de Ocupação do Solo e Habitats;
- ❖ Locais de amostragem de flora e vegetação, e habitats;
- ❖ Locais de Amostragem de Fauna;
- ❖ Áreas críticas e muito críticas para a avifauna na Área de Estudo e envolvente;
- ❖ Abrigos de quirópteros de importância nacional e regional na Área de Estudo e envolvente.

5.3.8 Qualidade do ar

→ **Fontes de informação:**

- ❖ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ❖ Plataformas:
 - ◆ QualAR: <https://qualar.apambiente.pt/indices>



- ◆ European Industrial Emissions Portal: <https://industry.eea.europa.eu/explore/explorer-e-data-map/map>

- ◆ Consulta de Sistemas de Informação Geográfica

→ Descrição do estado atual da Área de Estudo:

- ◆ Enquadramento regional da Área de Estudo, onde é feita uma inventariação dos poluentes atmosféricos ao nível do(s) município(s), com o objetivo de identificar e quantificar as principais fontes emissoras, de acordo com o relatório “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2023”, elaborado e disponibilizado pela APA, em agosto de 2025. Neste subcapítulo é também quantificado o contributo nacional dos principais poluentes.
- ◆ Abordagem mais dirigida à Área de Estudo e na sua envolvente mais próxima, com recurso a pesquisa bibliográfica e fotointerpretação de ortofotomapas, complementadas por reconhecimento de campo:
 - ◆ Identificar fontes de emissões atmosféricas que possam interferir com a qualidade do ar da Área de Estudo (e se a informação disponível assim o permitir, caracterização das respetivas emissões de poluentes);
 - ◆ Identificação de recetores sensíveis mais expostos, suscetíveis de sofrerem impactes pelas emissões associadas ao Projeto.
- ◆ Classificação da qualidade do ar, com base nos dados da rede de monitorização da qualidade do ar disponíveis na base de dados online Qualar (para um enquadramento regional), e da rede de monitorização da CCDR-Alentejo registados na estação mais próxima da Área de Estudo (para uma análise mais localizada).

5.3.9 Ambiente sonoro

→ Fontes de informação:

- ◆ Pesquisa bibliográfica;
- ◆ Consultas às entidades (e.g. Câmaras Municipais de Santiago do Cacém e Sines);
- ◆ Observação *in situ*.



→ **Descrição do estado atual da Área de Estudo:**

- ◇ Enquadramento legal;
- ◇ Identificação de fontes emissoras de ruído;
- ◇ Identificação de recetores sensíveis;
- ◇ Caracterização do ambiente sonoro atual à escala local, isto é, na área envolvente à Área de Estudo (antes da implantação do Projeto): esta caracterização será efetuada por medições de ruído para determinar o nível sonoro médio de longa duração. As medições serão realizadas pelo laboratório acreditado em aproximadamente 15 locais representativos dos recetores sensíveis existentes na envolvente da Área de Estudo (considerando o Parque Eólico e o corredor da Linha Elétrica). As medições para verificação do critério de exposição máxima e do critério de incomodidade contemplarão o período de referência diurno (7h-20h), o período de referência de entardecer (20h-23h) e o período de referência noturno (23h-7h).

→ **Cartografia:**

- ◇ Carta de Fontes Emissoras de Ruído;
- ◇ Carta de Recetores Sensíveis.

5.3.10 Paisagem

→ **Fontes de informação:**

- ◇ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◇ Pesquisa cartográfica;
- ◇ Observação *in situ*.

→ **Descrição do estado atual da Área de Estudo:**

- ◇ Enquadramento da Área de Estudo no Grupo de Unidade Paisagem (GUP) e Unidade de Paisagem (UP), a partir do estudo efetuado para Portugal Continental (ABREU *et al.*, 2004);
- ◇ Numa perspetiva mais local, serão definidas e descritas a(s) Subunidade(s) Homogénea(s) da Paisagem (SHP) presentes, com base nas características biofísicas (com destaque para a



hipsometria, declives e a hidrografia) e antrópicas (resumidas na ocupação atual do solo) da paisagem local;

- ◆ **Análise visual da paisagem, tendo em consideração os seguintes parâmetros:**
 - ◆ **Qualidade visual da paisagem:** a metodologia a usar na análise deste parâmetro será definida através de um critério de avaliação qualitativo por atribuição de pesos aos principais usos do solo identificados. Os principais usos do solo definidos terão como base a COS2023, apoiada pela COS2024, produzida pela DGT, e o trabalho no âmbito da caracterização dos sistemas ecológicos e da ocupação do solo. Esta análise de maior detalhe será suportada em análises visuais de carácter pericial e, deste modo, reforçada pela informação recolhida em trabalho de campo, de forma a classificar o mais realisticamente possível o valor de Qualidade Visual absoluta da paisagem atribuída. Na classificação a atribuir à qualidade visual da paisagem na Área de Estudo, será atribuído um maior peso às ocupações do solo que constituem uma adequação às condições biofísicas e/ou potenciem o seu valor cénico, de certa forma para minimizar a subjetividade inerente à análise. Os resultados obtidos serão analisados qualitativa e quantitativamente;
 - ◆ **Capacidade de absorção visual:** este parâmetro terá presente vários fatores que influenciam um indivíduo ter ou não, segundo a sua localização, a capacidade e perceção de visualizar os elementos constituintes do Projeto. Serão, assim, selecionados potenciais pontos de observação, considerados como pontos de observação permanentes (localizados nas povoações) e temporários (localizados na rede viária e outros potenciais locais, como comércio, equipamentos, zonas de lazer, entre outros). A estes pontos de observação será atribuído um valor de ponderação, em função do número potencial de observadores, e gerada a respetiva bacia visual, com uma altura média ao nível dos olhos do observador de 1,65 m, considerando um ângulo horizontal de 360° e vertical de +90° a -90°. A este respeito importa salientar que a metodologia a adotar apontará sempre para o cenário mais desfavorável, ou seja, sem vegetação e elementos construídos, que se traduz apenas no cruzamento do Modelo Digital do Terreno com as bacias visuais dos pontos de observação. Os resultados obtidos serão analisados qualitativa e quantitativamente;
 - ◆ **Sensibilidade visual da paisagem:** do cruzamento das classificações obtidas nos dois parâmetros anteriores resultará a sensibilidade visual da paisagem, para a qual será



apresentada a respetiva matriz de ponderação. Os resultados obtidos serão analisados qualitativa e quantitativamente.

→ **Cartografia:**

- ❖ Carta de Hipsometria;
- ❖ Carta de Declives;
- ❖ Carta de Orientação de Encostas;
- ❖ Carta de Unidades e Subunidades de Paisagem;
- ❖ Carta de Valores e Intrusões Visuais;
- ❖ Carta de Qualidade Visual da Paisagem;
- ❖ Carta de Visibilidades;
- ❖ Carta de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem;
- ❖ Carta de Sensibilidade Visual da Paisagem.

5.3.11 Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico

→ **Fontes de informação:**

- ❖ Pesquisa bibliográfica;
- ❖ Pesquisa cartográfica;
- ❖ Consultas aos sítios de internet (e.g. Portal do Arqueólogo, Património Cultural, I.P., Câmaras Municipais de Santiago do Cacém e Sines);
- ❖ Consulta às entidades (e.g. Património Cultural, I.P., Câmaras Municipais de Santiago do Cacém e Sines);
- ❖ Observação *in situ* (prospecção arqueológica sistemática).

→ **Descrição do estado atual da Área de Estudo:**



- ◊ Enquadramento histórico, com recurso a levantamento bibliográfico (desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local): descrição sucinta, mas rigorosa, do historial da investigação e conhecimentos sobre o património e arqueologia de âmbito local e regional;
- ◊ Inventário exaustivo e sistemático de todos os elementos de interesse patrimonial identificados na Área de Estudo (relatando: identificação – n.º de inventário e topónimo –, localização geográfica e administrativa – freguesia, município e coordenadas geográficas –, categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas). Este inventário pressupõe:
 - ◆ 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);
 - ◆ Levantamento toponímico e fisiográfico, baseado na Carta Militar de Portugal, à escala 1:25.000, com recolha comentada de potenciais indícios. Esta pesquisa levará à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter fisiográfico e toponímico. O objetivo desta tarefa é identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga;
 - ◆ Trabalho de campo: trabalhos de prospeção arqueológica previamente autorizada através de ofício específico, nos termos do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo DL n.º 164/2014, de 04 de novembro. No decorrer do trabalho de campo, será efetuado um 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. Será também efetuada prospeção arqueológica sistemática da área de incidência do projeto (conforme a Circular do Instituto Português de Arqueologia “Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental”, de 29 de março de 2023).

→ **Cartografia:**



- ❖ Carta de Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico à escala 1:25000;
- ❖ Carta de Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico à escala 1:5000.

5.3.12 Socioeconomia

→ Fontes de informação:

- ❖ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ❖ Pesquisa cartográfica;
- ❖ Consultas aos sítios de internet (e.g. Instituto Nacional de Estatística – INE, Turismo de Portugal, Instituto de Educação e Formação Profissional - IEFP);
- ❖ Consulta às entidades (e.g. Câmara Municipal de Santiago do Cacém e Sines e Turismo de Portugal);
- ❖ Observação *in situ*.

→ Descrição do estado atual da Área de Estudo:

- ❖ Enquadramento da Área de Estudo face à região, municípios e freguesias onde se insere, centrada num conjunto de dimensões, de acordo com os dados estatísticas mais recentes disponibilizados pelo INE: (i) demografia (características e distribuição da população residente); (ii) estrutura económica (dando relevância aos setores nos quais seja previsível o Projeto vir a induzir efeitos); (iii) situação face ao emprego;
- ❖ Abordagem dirigida à Área de Estudo, caracterizando a ocupação humana presente (povoamento, estrutura económica e edificado) e as acessibilidades.

→ Cartografia:

Ainda que não se preveja a produção de cartografia temática de apoio, o responsável pela elaboração do fator ambiental Socioeconomia, poderá identificar essa necessidade, tornando-se a mesma parte da respetiva análise.

5.3.13 Saúde humana

→ Fontes de informação:



- ❖ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ❖ Consultas aos sítios de internet (ex.: INE, SNS, DGS e ULS Alentejo);
- ❖ Consulta às entidades (e.g. Delegação Regional de Saúde do Alentejo).

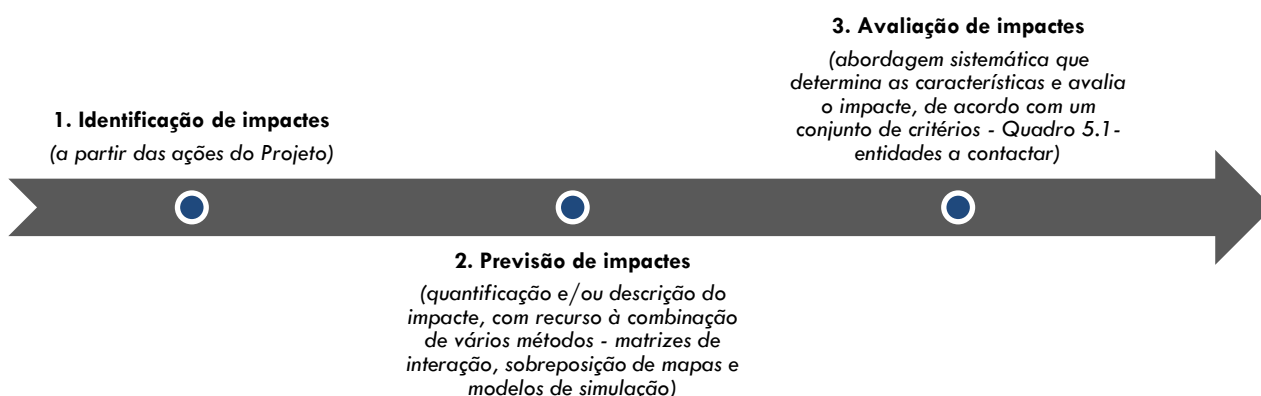
→ **Descrição do estado atual da Área de Estudo:**

- ❖ Caracterização do perfil de saúde, com recurso os dados mais recentes dos Perfis Locais de Saúde da Unidade Local de Saúde (ULS) Alentejo), onde se insere a Área de Estudo. Estes dados serão complementados com dados estatísticos do INE e os dados mais recentes disponibilizados pelo SNS;
- ❖ Acesso aos cuidados de saúde, tendo por base dados estatísticos mais recentes e os dados do SNS;
- ❖ Identificação das condições ambientais suscetíveis de afetar a saúde humana, fazendo a devida articulação com os fatores ambientais “Qualidade do ar” e “Ambiente sonoro”.

5.4 METODOLOGIA PARA A IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A partir da interação entre o Projeto (causa) e a sensibilidade do ambiente potencialmente afetado (efeito) será possível antever as consequências futuras (impactes) que possam decorrer da implantação do Projeto.

Do ponto de vista metodológico, a avaliação de impactes estará orientada pelos resultados da avaliação preliminar efetuada na presente PDA, aferindo e confirmando os impactes identificados numa primeira fase e realizando a avaliação dos mesmos numa fase seguinte. Este exercício prospetivo focar-se-á em três etapas:





Quadro 5.2 – Critérios de avaliação de impactes

Características do Impacte	Avaliação
Potencial	Positivo
	Negativo
	Neutro
	Indeterminado
Magnitude	Elevada
	Moderada
	Reduzida
	Nula
Importância	Muito significativo
	Significativo
	Pouco significativo
	Insignificante
Âmbito de influência	Local
	Regional
	Nacional
	Transfronteiriço
Probabilidade de ocorrência	Certo
	Provável
	Improvável
Duração	Temporário
	Permanente
Reversibilidade	Reversível
	Irreversível
Desfasamento no tempo	Imediato
	De médio prazo
	De longo Prazo
Tipo	Direto
	Indireto
Possibilidade de minimização	Minimizável
	Não minimizável

Em que:

- ♦ **Potencial:** os impactes serão classificados de acordo com a sua natureza, podendo ser positivos, negativos, neutros ou indeterminados. Considera-se positivo o impacte que se traduza numa melhoria da qualidade do fator ambiental em análise e negativo aquele que implique a sua deterioração. O impacte será classificado como neutro quando não se esperar alterações



relevantes no fator ambiental em causa. Será considerado indeterminado quando, face à informação disponível, não seja possível avaliar com rigor se o impacto esperado vai ser negativo, positivo ou neutro para o fator ambiental em análise, designadamente por insuficiência de dados, incerteza técnica ou dependência de variáveis externas;

- ♦ **Magnitude:** que, através de técnicas de previsão, refletirá a intensidade do impacto, tendo em conta a agressividade das ações sobre a sensibilidade do fator ambiental potencialmente afetado. Quando exequível, a magnitude do potencial impacto (significado absoluto) será traduzida de forma quantitativa, e, quando tal não for possível, qualitativamente, mas de forma tão objetiva e detalhada quanto possível e justificável. A magnitude dos impactos será classificada como elevada (se a integridade do fator ambiental é forte ou irremediavelmente modificada), moderada (quando a integridade do fator ambiental é modificada, mas sem ser comprometida), reduzida (quando a integridade do fator ambiental é apenas ligeiramente modificada) ou nula (quando a integridade do fator ambiental não é modificada);
- ♦ **Importância** (significado relativo): que, através de uma abordagem qualitativa, transmitirá, de forma clara, o significado do impacto consoante a importância social ou biofísica que esse impacto representa. A importância do impacto será classificada em quatro níveis de significância: insignificante, pouco significativo, significativo ou muito significativo.

Adicionalmente, serão também tidas em conta considerações mais amplas, que incluem o âmbito de influência, a probabilidade de ocorrência, a duração, a reversibilidade, o desfasamento no tempo, o tipo e a possibilidade de minimização:

- ♦ **Âmbito de influência:** o impacto será classificado, tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se farão sentir: local (se o impacto afetar uma área relativamente pequena no interior, próxima ou a uma curta distância do local do projeto, ou se for sentido por uma proporção limitada da população), regional, nacional ou transfronteiriço (se o impacto for sentido ao nível do setor/região, país ou outros países, ou por uma significativa proporção da população);
- ♦ **Probabilidade de ocorrência** (ou o grau de certeza): o impacto será determinado com base no conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permitindo identificá-lo como certo, provável ou improvável;
- ♦ **Duração:** período durante o qual o impacto se fará sentir: temporário (se sentido ocasionalmente ou num período de tempo limitado) ou permanente (se persistir durante a vida útil do projeto);



- ◆ **Reversibilidade:** consoante o impacte permaneça (irreversível) ou se anule (reversível), quer de forma passiva (com o cessar da sua causa), quer de forma ativa (com a aplicação de medidas de recuperação);
- ◆ **Desfasamento no tempo:** em que o impacte será considerado imediato, se verificado durante ou imediatamente após a fase de construção do Projeto. No caso de só se manifestar a prazo, será classificado de médio prazo (sensivelmente até cinco anos) ou longo prazo;
- ◆ **Tipo de impacte:** se se está perante um impacte direto (se o impacte estiver diretamente associado às atividades do projeto que o irão causar) ou indireto (quando o impacte leva a mudanças geralmente menos óbvias, ocorrendo mais tarde e/ou mais longe da fonte do impacte);
- ◆ **Possibilidade de minimização:** isto é, se é aplicável a execução de medidas minimizadoras (impactes minimizáveis) – minimizável ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes não minimizáveis) – não minimizável. Este critério tornar-se-á importante para determinar a importância dos impactes residuais, permitindo medir se o Projeto irá causar impactes significativos ou não.

A identificação, previsão e avaliação de impactes será efetuada por fator ambiental, individualizando-se as fases de construção e exploração do Projeto, e a tipologia do Projeto (Parque Eólico e Linha Elétrica). Quanto à fase de desativação, propõe-se que a respetiva análise seja efetuada em capítulo própria de forma sumária. Por um lado, justificada pela dificuldade de se prever, no horizonte de tempo de vida útil do Projeto (cerca de 30 anos), quais as condições ambientais locais que estarão em vigor aquando da fase de desativação do Projeto, caso se proceda à sua desativação. Por outro, porque, a ocorrer, os impactes da fase de desativação serão em si muito semelhantes aos da fase de construção.

Propõe-se que a avaliação de impactes, a conduzir nos fatores ambientais considerados, incida sobre os aspetos indicados nos pontos que se seguem:

5.4.1 Clima e alterações climáticas

- ◆ Possíveis alterações no clima (globais e locais);
- ◆ Influência do Projeto nas alterações climáticas (balanço perda de armazenamento de carbono com a remoção do coberto vegetal na fase de construção versus quantificação de emissões de GEE que serão evitadas com a exploração do Projeto);
- ◆ Influência das alterações climáticas no Projeto.



Os impactos no fator ambiental clima e alterações climáticas poderão assumir significado positivo durante a fase de exploração do Projeto, em resultado da produção e utilização de energia renovável, em substituição da eletricidade proveniente do mix energético nacional, contribuindo assim para a redução das emissões de poluentes atmosféricos e de gases com efeito de estufa.

Importa salientar que a magnitude dos impactos associados à desflorestação depende das características e da sensibilidade dos usos e ocupações do solo existentes na área de estudo. Neste âmbito, está prevista a implementação de medidas de recuperação paisagística e ecológica nas áreas intervencionadas, com o objetivo de promover a regeneração das zonas diretamente afetadas e da sua envolvente próxima. Estas medidas contribuirão para a requalificação das áreas afetadas pela intervenção, favorecendo a regeneração da cobertura vegetal e a reposição do equilíbrio das condições biofísicas locais.

5.4.2 Geomorfologia, geologia e sismicidade

- ◆ Alterações na morfologia do terreno;
- ◆ Interferência do Projeto nas unidades geológicas presentes;
- ◆ Ocorrência de fenómenos de instabilidade e erosão;
- ◆ Interferência do Projeto com recursos geológicos e minerais.

Os impactos negativos sobre a geomorfologia, geologia e sismicidade serão considerados significativos se introduzirem importantes alterações sobre as formas de relevo naturais pré-existentes. Serão muito significativos, se atingirem de algum modo o património geológico protegido por legislação específica, ou elementos geológicos ou geomorfológicos importantes dentro do contexto onde se inserem.

5.4.3 Hidrogeologia

- ◆ Interferência do Projeto na capacidade de recarga das massas de água subterrâneas;
- ◆ Interferência do Projeto com o lençol freático;
- ◆ Contaminação das massas de água subterrâneas.

Os impactos negativos na hidrogeologia serão considerados significativos se verificadas alterações na normal dinâmica dos aquíferos subterrâneos e quando os padrões de qualidade se alterem significativamente. Serão considerados muito significativos se os aquíferos afetados forem muito importantes dentro do contexto onde se inserem, ou se a extensão das áreas afetadas for considerável, ou ainda, se verificadas durante um período temporal alargado.



5.4.4 Recursos hídricos superficiais

- ❖ Alterações no regime hidrológico natural;
- ❖ Alterações nos processos de transporte/acumulação de sedimentos, causados por fenómenos de erosão e de movimentações de terra;
- ❖ Alterações na quantidade/disponibilidade de água;
- ❖ Contaminação das linhas de água.

Os impactos negativos nos recursos hídricos superficiais serão significativos se verificadas alterações no regime hidrológico natural e na disponibilidade hídrica e quando os padrões de qualidade se alterarem significativamente. Serão muito significativos se as alterações induzidas forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou se a extensão das linhas de água afetadas for considerável ou ainda se verificados durante um período temporal alargado.

5.4.5 Solos e capacidade de uso dos solos

- ❖ Quantificação da perda de solo, em função do tipo de solo afetado e da sua aptidão para outros usos, em particular para o uso agrícola;
- ❖ Fatores de degradação dos solos (erosão e compactação);
- ❖ Contaminação do solo.

Os impactos negativos sobre os solos são considerados significativos se forem afetados solos que possuam boa aptidão para fins diferentes dos previstos no Projeto. Serão considerados muito significativos se o Projeto afetar áreas integradas na RAN.

5.4.6 Ocupação do solo

- ❖ Quantificação das áreas que sofrerão alterações dos seus usos atuais.

A significância dos impactos negativos sobre a ocupação do solo será variável consoante a importância dos tipos de ocupação afetados em termos das suas utilizações económicas, sociais, culturais e também naturais. Serão, assim, mais significativos quanto maior for a importância económica, social, cultural e natural da classe de espaço afetada.



5.4.7 Sistemas ecológicos

◆ Flora, vegetação e habitats

- ◆ Quantificação da perda de flora por tipologia afetada, dando especial relevância às espécies de elevado interesse para a conservação, ou seja, não só as que possuem estatuto de conservação na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto, A. *et al.*, 2020), como também as consideradas prioritárias para a conservação no DL n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo DL n.º 156-A/2013 de 8 de novembro;
- ◆ Perda ou afetação de habitats naturais e seminaturais incluídos no Anexo B-I do DL n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo DL n.º 156-A/2013 de 8 de novembro.

◆ Fauna:

- ◆ Perda de espécies faunísticas pela perda de habitats, dando especial atenção às espécies ameaçadas ou protegidas;
- ◆ Perda direta de espécies faunísticas por mortalidade, em particular para as espécies com menor mobilidade, devido a atropelamento e esmagamento/soterramento durante a fase de construção;
- ◆ Perda direta de espécies faunísticas, por mortalidade, em particular para as espécies com menor mobilidade, devido a atropelamento e esmagamento/soterramento durante a fase de construção;
- ◆ Perturbação que as atividades do Projeto possam induzir sobre a fauna.

Os impactes negativos sobre os sistemas ecológicos (flora, vegetação, habitats e fauna) serão considerados significativos, se determinarem importantes afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, afetando ou reduzindo efetivos, diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais endémicas raras ou ameaçadas, ou atingindo de algum modo o património natural protegido por legislação específica. Serão considerados muito significativos, quando a relevância dos equilíbrios ecológicos ou das espécies afetadas seja elevada, ou quando a extensão das áreas afetadas seja considerável.



5.4.8 Qualidade do ar

Não havendo lugar a emissões na fase de exploração não se justifica a utilização de modelos de dispersão, pelo que se propõe que a avaliação de impactes seja efetuada de forma qualitativa, tendo em conta a grandeza das emissões geradas (na fase de construção), e as distâncias aos recetores sensíveis.

Os impactes negativos sobre a qualidade do ar serão considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo muito significativos caso essa violação determine um considerável desvio face aos padrões estabelecidos, ou se a extensão das regiões afetadas for significativa, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado.

5.4.9 Ambiente sonoro

- ❖ Avaliação da situação futura (simulação do ruído na área do Projeto): simulação de ruído com a aplicação do método de cálculo proposto na Diretiva (EU) 2015/996, da Comissão, de 19 de maio de 2015, tal como no Decreto-Lei n.º 136-A/2019 de 6 de setembro, nomeadamente o método de cálculo CNOSSOS-EU para o ruído industrial e para o ruído de tráfego rodoviário. Os parâmetros de *input* do modelo serão a altimetria da zona de projeto e zona envolvente onde se incluem os recetores sensíveis e as potências sonoras dos equipamentos utilizados no Projeto;
- ❖ Elaboração de mapas de ruído da área de influência do Projeto, com traçado de linhas isófonas e áreas por elas delimitadas às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A), referentes aos indicadores Lden e Ln e indicação dos recetores sensíveis identificados na caracterização do ambiente a afetar pelo Projeto;
- ❖ Avaliação dos resultados obtidos na modelação com os critérios estabelecidos na legislação
- ❖ Avaliação do potencial impacte dos infrassons e do ruído de baixa frequência, tendo em consideração as evidências científicas existentes;
- ❖ Conclusões sobre o impacte previsto pela exploração do Projeto no ambiente sonoro da envolvente ao Projeto e previsão do cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.



5.4.10 Paisagem

A avaliação de impactes sobre a paisagem terá em conta os parâmetros respetivos de qualidade visual e absorção visual (ou capacidade de absorção) da(s) subunidade(s) de paisagem afetadas, e incidirá ao nível:

- ◆ Da estrutura da paisagem (alterações nos elementos que constituem as componentes básicas da paisagem, causando perturbações ou mesmo alterações ao nível das subunidades de paisagem identificadas) essencialmente na fase de construção;
- ◆ Da perceção visual dos elementos do Projeto na paisagem, através da definição da bacia visual da área a afetar e/ou de uma das suas componentes que tenha maior expressão. Os resultados obtidos serão analisados quantitativamente e representados cartograficamente em Cartas de Bacias Visuais do Parque Eólico e dos três núcleos distintos que o compõem, Vale Miguel, São Bartolomeu e Monte das Oliveiras, bem como da Linha Elétrica e das povoações e locais de interesse situados a menos de 1 km do Projeto.

Embora a paisagem se trate de um fator ambiental com elevado grau de subjetividade, são geralmente considerados impactes negativos significativos quando determinam alterações visíveis sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, seja pelo seu valor intrínseco, ou raridade, tendo em consideração o grau de intrusão provocado, a extensão da área afetada e o número de potenciais observadores envolvidos. Serão considerados muito significativos sempre que estes parâmetros assumam uma expressão relevante.

Será igualmente conveniente, ao nível da avaliação dos impactes na paisagem, realizar uma análise detalhada e suportada por elementos visuais e quantitativos. Neste sentido, deverão ser apresentadas simulações em fotografias representativas da área ocupada pelo projeto, abrangendo pontos estratégicos da paisagem, nomeadamente locais com maior número de observadores permanentes e/ou temporários, bem como miradouros ou zonas de especial sensibilidade visual. Estas simulações permitirão uma avaliação mais rigorosa dos impactes visuais resultantes da implementação do projeto.

Deverão, também, ser identificadas e descritas as afetações decorrentes da alteração da morfologia do terreno, incluindo a quantificação dos volumes de terras movimentados, quer em escavação, quer em aterro, de modo a permitir compreender a dimensão das transformações físicas induzidas no relevo natural.

Serão ainda consideradas as afetações associadas à desmatagem ou desflorestação, com a identificação do número de árvores afetadas, a especificação das espécies envolvidas e a delimitação das áreas de



matos ou outros cobertos vegetais impactados, permitindo assim avaliar as consequências ecológicas e visuais destas intervenções.

É igualmente importante identificar as afetações sobre eventuais afloramentos rochosos existentes, descrevendo a sua natureza, relevância paisagística e grau de alteração esperado, de modo a assegurar uma compreensão completa dos impactes sobre os elementos naturais que contribuem para a identidade visual e geológica da paisagem envolvente.

5.4.11 Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico

A metodologia específica aplicada ao fator enquadra-se nas diretrizes estabelecidas na Circular do Instituto Português de Arqueologia “Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental”, de 29 de março de 2023. Por conseguinte, a identificação e avaliação de situações impactantes será efetuada através do 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 impacte implicar a destruição total da ocorrência e se a mesma apresentar elevado valor patrimonial.

5.4.12 Socioeconomia

A avaliação dos impactes do projeto ao nível socioeconómico é feita de forma qualitativa, considerando os elementos/ações que possam, de alguma forma, interferir com o dia-a-dia e bem estar da população mais próxima. Considera-se:

- ❖ Interferência física do Projeto com a funcionalidade dos espaços;
- ❖ Efeitos económicos do Projeto no tecido económico local e a nível individual (proprietários dos terrenos);
- ❖ Alteração na qualidade de vida das populações, fazendo-se sobretudo uma apreciação complementar aos fatores ambientais como a “Qualidade do ar” e “Ambiente sonoro”, numa perspetiva de incomodidade;
- ❖ Valor visual percecionado pelas pessoas com a presença do Projeto.



Os impactes na socioeconomia serão considerados significativos, quando induzirem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afetadas, determinando modificações no padrão de mobilidade, na estrutura económica e emprego das populações, ou quando envolverem grandes investimentos, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinam.

5.4.13 Saúde humana

A avaliação dos impactes na saúde humana comporta um grau de incerteza devido aos inúmeros fatores que a influenciam e ao modo como estes podem interagir entre si. Ainda assim, considera-se que deve ser tida uma abordagem preventiva e avaliar, dentro do possível, os potenciais impactes que o projeto pode ter na saúde dos recetores mais próximos, caso se reuniam as condições “ideais”. Para tal é feita uma análise de:

- ◇ Risco para a saúde: avaliação qualitativa que resultará da avaliação global dos efeitos que se farão sentir nos fatores ambientais, “Qualidade do ar” e “Ambiente sonoro”, como também dos efeitos dos campos eletromagnéticos da Linha Elétrica, que indiretamente poderão influenciar a ocorrência de patologias;
- ◇ Interferência com as infraestruturas de saúde.

Os impactes na saúde humana serão considerados significativos, quando induzirem alterações sobre a saúde das populações, sendo considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinar e/ou a gravidade das situações.

5.4.14 Impactes cumulativos

A avaliação de impactes será complementada por uma análise de impactes cumulativos (entende-se quando uma atividade do Projeto atua em conjunto com outras atividades existentes ou previstas, impactando no mesmo recurso ou recetor social. Considera-se, para o efeito, os projetos (existentes ou previstos) localizados numa distância nunca inferior a 10 km (dependendo da tipologia dos projetos na envolvente e dos seus impactes), cuja análise será efetuada com base nas seguintes premissas:

- ◇ 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, importa referir que, pelo enquadramento do Projeto, serão ainda identificados outros, enquadrados nas dinâmicas industriais de Sines;



- ❖ Será efetuada qualitativamente (ou seja, serão fornecidas descrições do potencial impacte) e para os fatores ambientais que serão mais suscetíveis de sofrerem impactes;
- ❖ Refere-se apenas à fase de exploração (é improvável que a construção dos projetos que estejam eventualmente previstos ocorra simultaneamente com o Projeto).

Apresenta-se, de seguida, a identificação de projetos a enquadrar na análise dos impactes cumulativos, Quadro 5.3.

Quadro 5.3 - Projetos a enquadrar na análise dos impactes cumulativos

Tipologia de projeto	Projetos
Infraestruturas de produção de energia híbrida	Barragem de Morgavel
Infraestruturas de produção de energia solar	Central Fotovoltaica de Morgavel; UPAC Monte Queimado (Licenciado); Central Solar Fotovoltaica THSIS (DIA Favorável Condicionada)
Infraestruturas de transporte de energia (LMAT)	LMAT 150 kV - LSN.ATS1; LMAT 150 kV - LSN.ATS2; LMAT 150 kV - LSN.G.SN; LMAT 150 kV - LSN.PO; LMAT 150 kV - LMP.SN; LMAT 150 kV - LSN.ES; LMAT 150 kV - LSN.OQ1; LMAT 150 kV - LSN.OQ2; LMAT 150 kV - LSN.PO2; LMAT 150 kV - LSN.SI; LMAT 150 kV - LCSN.SN1; LMAT 400 kV - LPM.SN2; LMAT 400 kV - LCSN.SN3; LMAT 400 kV - LSN.PO3; LMAT 400 kV - LFA.SN; LMAT 400 kV - LPGO.SN; LMAT 400 kV - LPM.SN2; LMAT 400 kV – Projeto THSIS (linha projetada, ligação a Sines); LMAT 400 kV – Projeto da Aquila Cercal (linha projetada, ligação a Sines); LMAT 400 kV – Projeto da MadoquaPower2X (linha projetada); LMAT 400 kV – Galp/StartCampus; LMAT 400 kV – Parque Eólico de Morgavel LMAT 400 kV – Projeto da CALB.
Infraestruturas de produção de energia eólica	Parque Eólico de Monte das Pias; Parque Eólico da Chaminé; Parque Eólico de Morgavel (licenciado); Parque Eólico de Moinho dos Chãos
Infraestruturas de produção de energia de fonte fóssil	Zona Industrial e Logística de Sines (Zona Norte); Zona Industrial e Logística de Sines (Zona Sul); Oleoduto de Terminal Petrolífero - Refinarias de Galp e Repsol; Enerfuel S. A.; Ren Atlântico, Terminal De Gnl, S.A



Tipologia de projeto	Projetos
Subestações e postos de transformação de energia:	Subestação de Sines (REN); Subestação REN Sines Sul (em desenvolvimento); Subestação REN Sines Norte (em desenvolvimento); Subestação de Chaparral (REN); Subestação Monte Feio (REN);
Outros	Terminal XXI Terminal Multipurpose do Porto de Sines Start Campus - Sustainable Data Center Services (a ser desenvolvido de forma faseada) MadoquaPower2X Unidade de Produção de Baterias de Lítio da CALB Galp H ₂ Park

5.5 METODOLOGIA PARA ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS

A utilização de uma Unidade de Produção para Autoconsumo renovável, composta por turbinas eólicas, apresenta vantagens significativas ao nível da otimização energética, estabilidade da rede e redução de custos sistémicos.

O autoconsumo apresenta vários benefícios ambientais, reduzindo as emissões de gases de efeito de estufa e promove o uso de fontes de energia limpas. Adicionalmente, contribui para uma gestão eficiente dos recursos renováveis, ainda que esteja sujeito, no caso da energia eólica, a elevada variabilidade temporal.

Do ponto de vista económico, a utilização de uma Unidade de Produção para Autoconsumo conduz a:

- ◆ Proteção face à volatilidade dos preços da energia,
- ◆ Redução direta da fatura de eletricidade,
- ◆ Retorno no investimento,
- ◆ Receita pela venda de energia excedente (caso aplicável).

Em suma, a utilização da tecnologia eólica na modalidade de UPAC representa uma solução tecnicamente robusta e economicamente eficiente para acelerar a transição energética, reforçar a segurança de abastecimento e maximizar o valor do recurso renovável disponível.

Relativamente à localização dos aerogeradores e infraestruturas do Parque Eólico, será desenvolvido um **Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA)**, tal como referido no Capítulo 5.2. O EGCA terá como objetivo a validação da alternativa de implantação, constituindo um instrumento de apoio à definição do *layout* final do Parque Eólico. Uma vez concluído, o EGCA integrará os anexos do EIA e será referenciado no capítulo dos antecedentes do mesmo.



Quanto à localização do traçado da Linha Elétrica que escoará energia do Parque Eólico Eólica para a subestação do Data Center Sines, foi elaborado um **Estudo de Viabilidade de Técnica e Ambiental (EVTA)**, que integra os anexos da presente PDA e que constituirá igualmente anexo do EIA. O EVTA analisou três cenários de ligação distintos, para cada um dos quais foram estudadas três alternativas de corredor, num total de nove traçados alternativos avaliados.

Com base nas conclusões do EVTA, foram selecionados os corredores com maior viabilidade ambiental e técnica para cada cenário, sobre os quais incidirá o EIA da Linha Elétrica.

Nesse sentido, o EIA ponderará as seguintes alternativas:

- ❖ A alternativa “0”, subentenda-se a não implementação do Projeto e consequente manutenção da área, tal como será descrita no Capítulo da “Descrição do Estado Atual do Ambiente”;
- ❖ A alternativa “1”, com a implantação do Projeto, na configuração selecionada com base nas conclusões do EGCA e do EVTA, cujos impactes associados serão identificados e avaliados no capítulo da Identificação e Avaliação de Impactes. No caso específico da Linha Elétrica, o EIA incluirá uma análise comparativa dos corredores selecionados pelo EVTA para cada cenário de ligação, com base na avaliação detalhada dos fatores ambientais relevantes.



6 PLANEAMENTO DO EIA

6.1 ESTRUTURA

O EIA será composto por quatro Volumes:

- ❖ Volume 1 – Relatório Técnico (também designado no RJIA por Relatório Síntese)
- ❖ Volume 2 – Peças Desenhadas
- ❖ Volume 3 – Anexos Técnicos
- ❖ Volume 4 – Resumo Não Técnico

Descreve-se em seguida, sumariamente, o conteúdo de cada um dos Volumes.

O **Volume 1 – Relatório Técnico**, terá como conteúdo mínimo o considerado na legislação em vigor em matéria de procedimento de AIA e nos documentos de orientação publicados pela APA. Descrever-se-ão, assim, o Projeto e a situação de referência do estado do ambiente. Avalia-se também a ocorrência dos eventuais efeitos nocivos e positivos no meio ambiente envolvente, que possam decorrer da implantação do Projeto e identificam-se as medidas para mitigar os eventuais efeitos nocivos e potenciar os positivos. Propõe-se que a súmula dos respetivos resultados seja estruturada nos seguintes capítulos:

- ❖ **CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO**, em que se faz a identificação do Projeto e da fase em que o mesmo se encontra, do seu Proponente e da entidade licenciadora ou competente para a autorização, bem como da equipa responsável pela elaboração do EIA. É, também, nesta nota introdutória que se apresenta o enquadramento do Projeto no regime de AIA, bem como os eventuais procedimentos anteriores a que esteve sujeito e/ou estudos anteriores que levaram ao seu desenvolvimento;
- ❖ **CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA**, em que se descreve a abordagem metodológica que norteará a investigação conduzida no EIA e a forma como os seus resultados estão estruturados, tendo em conta os termos definidos na presente PDA;
- ❖ **CAPÍTULO 3 – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO**, em que se apresentam os objetivos e os fundamentos que justificam a sua implantação;
- ❖ **CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DO PROJETO**, onde se descreve a localização e a conceção geral do projeto, salientando-se os principais aspetos relacionados com potenciais interações no ambiente;
- ❖ **CAPÍTULO 5 – CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL**, onde se



procede à avaliação da conformidade do Projeto com os instrumentos de gestão territorial em vigor e identificam-se as servidões e restrições de utilidade pública a respeitar;

- ❖ CAPÍTULO 6 – DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE, que prossegue a caracterização do estado atual do ambiente (cenário base);
- ❖ CAPÍTULO 7 – EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJECTO, onde se descreve um cenário previsível da evolução do estado atual na ausência do Projeto, ou seja, a alternativa 0;
- ❖ CAPÍTULO 8 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS, que identifica e avalia os principais impactes (negativos e positivos) sobre os fatores ambientais considerados no estado atual do ambiente, e que decorrem das diversas fases do Projeto. Procede-se também à identificação de impactes cumulativos;
- ❖ CAPÍTULO 9 – ANÁLISE DE RISCO, onde se apresenta uma análise dos riscos ambientais associados ao Projeto;
- ❖ CAPÍTULO 10 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, onde se descrevem as medidas e as técnicas previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os eventuais impactes positivos;
- ❖ CAPÍTULO 11 – MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL, em que se apresentam os programas de monitorização a concretizar nas componentes onde o acompanhamento afigura-se necessário para a adequada gestão ambiental do Projeto e/ou para clarificar a eficácia de algumas das medidas minimizadoras propostas. São também identificados os documentos fundamentais para a execução de uma adequada gestão ambiental da obra;
- ❖ CAPÍTULO 12 – LACUNAS DE INFORMAÇÃO, onde se resumem eventuais lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas na elaboração do EIA, que, de alguma forma, tenham condicionado a avaliação desenvolvida;
- ❖ CAPÍTULO 13 – CONCLUSÕES, em que se resumem as principais conclusões da investigação efetuada.

No final será apresentada a BIBLIOGRAFIA, onde se indicará a documentação consultada e que serviu de referência à elaboração do EIA.



Estes capítulos garantem uma análise completa de todos os fatores cuja avaliação se considera pertinente, prevendo-se o aprofundamento da análise dos mesmos tendo por referência o âmbito e as metodologias que se apresentaram anteriormente.

Toda a informação integrada no Relatório Técnico será acompanhada por figuras e fotografias, que, conjuntamente com os desenhos integrados no Volume 2, permitirão uma boa compreensão das matérias em análise.

No **Volume 2 – Peças Desenhadas**, apresentar-se-ão as peças desenhadas, cujo conteúdo permitirá a compreensão das principais características da área estudada e a subsequente identificação de eventuais condicionantes (legais ou outras) à implantação do Projeto.

No **Volume 3 – Anexos Técnicos**, serão apresentados os documentos de suporte que complementarão a informação descrita e analisada no Relatório Técnico. Neste volume, para além de apresentados os elementos necessários à boa compreensão do estudo, constará também um conjunto de diretrizes a implementar na fase de construção, de forma a proporcionar uma gestão ambiental adequada do Projeto.

O **Volume 4 – Resumo Não Técnico**, consistirá no resumo do EIA em linguagem não técnica, por forma a facilitar a sua consulta pelo público. Será elaborado nos termos dos “Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos”.

6.2 MEIOS TÉCNICOS UTILIZADOS

A equipa a mobilizar será constituída pelo conjunto de especialistas de diversas disciplinas para cobrir as vertentes ambientais, com larga experiência em avaliação de impactes, em projetos de energia renovável, em particular de projetos de energia eólica e linhas elétricas.

Os especialistas propostos serão liderados por uma equipa de Coordenação Geral, com experiência comprovada em AIA e na coordenação de equipas pluridisciplinares, que assegurará a qualidade dos trabalhos a desenvolver. A multidisciplinaridade e interdisciplinaridade evidenciadas pela equipa garantirão a abordagem integrada que a elaboração de EIA exigirá.

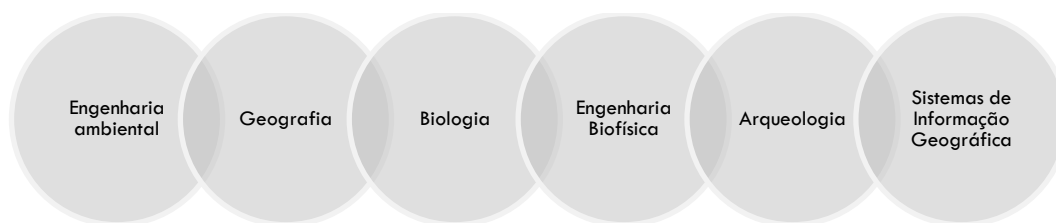


Figura 6.1 – Formação dos especialistas propostos

6.3 POTENCIAIS CONDICIONALISMOS À ELABORAÇÃO DO EIA

Identificam-se como potenciais condicionalismos à elaboração do EIA, as eventuais lacunas técnicas relacionadas com a disponibilidade de dados atualizados e/ou específicos, bem como na capacidade de resposta das entidades em tempo útil. Considera-se, contudo, que a informação disponível será suficiente para que o EIA se traduza num instrumento válido de apoio à tomada de decisão.

São Domingos de Rana, 17 de julho de 2026

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

Margarida Fonseca



BIBLIOGRAFIA

- ABREU, C. de, CORREIA, T. P., & OLIVEIRA, R. (2004). Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal Continental, 5 vol. Ed. DGOT-DU, Lisboa.
- ALFA (2004). Tipos de Habitats Naturais e Seminaturais do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE (Portugal Continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Relatório. Lisboa.
- Almeida J, Godinho C, Leitão D, Lopes RJ (2022). Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental. SPEA, ICNF, Labor/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal.
- APA. (2023). Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) - 3.º Ciclo | 2022-2027. Parte 2 | Caracterização e Diagnóstico - Volume A. Agência Portuguesa do Ambiente. Obtido de https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2022-2027/PT...
- ARH-Alentejo. (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 6 e 7. Volume I - Relatório. Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico. Tomo I - Caracterização territorial e fisiográfica.
- Atlas do Património Classificado ou em Vias de Classificação (2025): <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91>
- Bencatel J., Álvares F., Moura A. E. & Barbosa, A. M. (eds.) (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal. 2.ª ed. Universidade de Évora, Portugal.
- Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A., Rogado L. e Santos-Reis M. (eds.) (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza.
- Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.) (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.



Costa J.C., Aguiar C., Capelo J., Lousã M., Neto C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0:5-56.

Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral. (2025). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Litoral (PIAAC-AL). Disponível em: https://www.sines.pt/cmsines/uploads/writer_file/document/6504/plaac___plano_intermunicipal_d_e_adaptacao_as_alteracoes_climaticas___alentejo_litoral.pdf.

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Carta de Solos e Carta da Capacidade de Uso do Solo. Escala 1/25 000. Folhas n.º 516, 517, 526 e 527.

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Consultado em <https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa>.

DGEG. (2026). Informação Geográfica. Obtido de Direção-Geral de Energia e Geologia: <https://portalgeo.dgeg.gov.pt/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=de764a4a5ccd446292cb26a7e5c2e7...>

Direção Geral do Território (2026): <https://www.dgterritorio.gov.pt/>

Equipa Atlas (2018). Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2012-2013. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

Equipa Atlas (2022). III Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (2016-2021). Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira). Portugal.

Espírito-Santo, M.D.; Costa, J.C.; Lousã, M.F.; Capelo, J.H. & Aguiar, C. (1995b). Listagem dos habitats naturais contidos na Directiva 92/43/CEE presentes em Portugal. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

Flora-On: Flora de Portugal interactiva (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://flora-on.pt/>.

https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2010-2015/PTRH7/PGRH_1_RH7_Parte2_T1A.pdf



- LNEG. (2026). Folha 7 da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:200 000.: Vol. 1a Edição. Instituto Geológico e Mineiro.
- ICNB (2010). Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.
- ICNF & CIBIO (2020). Shapefiles de Áreas Muito Críticas para Estepárias (versão pré-oficial), associada ao “Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação”. Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão.
- ICNF (2013). Critérios de avaliação de abrigos de morcegos de importância nacional. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 2 pp.
- ICNF (2017). Diretrizes para a consideração de morcegos em programas de monitorização de Parques Eólicos em Portugal continental (Revisão outubro 2017). Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 17 pp.
- Serviços Geológicos de Portugal. (1984). Carta Geológica de Portugal Escala 1/200 000. Notícia Explicativa da Folha 7.
- INE. (2022). Censos 2021. XVI Recenseamento Geral da População. VI Recenseamento Geral da Habitação: Resultados definitivos. <https://www.ine.pt/xurl/pub/65586079>>. ISSN 0872-6493. ISBN 978-989-25-0619-7
- INE. (s.d.). Base de Dados. Obtido em maio de 2024, de Instituto Nacional de Estatística: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados
- LNEG. (2026). Visualizador de Mapas. (Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.) Obtido de Geoportal - Energia e Geologia: <https://geoportal.lneg.pt/mapa/>
- Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A. & Paulo O.S. (eds.) (2008). Atlas dos anfíbios e répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.
- 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



Rainho A., Alves P. & Marques J.T. (coord.) (2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos.

SNS. (2026). Morbilidade e Mortalidade Hospitalar por Instituição. Obtido em julho de 2024, de Serviço Nacional de Saúde - Transparência: [https://transparencia.sns.gov.pt/explore/dataset/morbilidade-e-mortalidade-hospitalar/information/?\(...\)](https://transparencia.sns.gov.pt/explore/dataset/morbilidade-e-mortalidade-hospitalar/information/?(...))

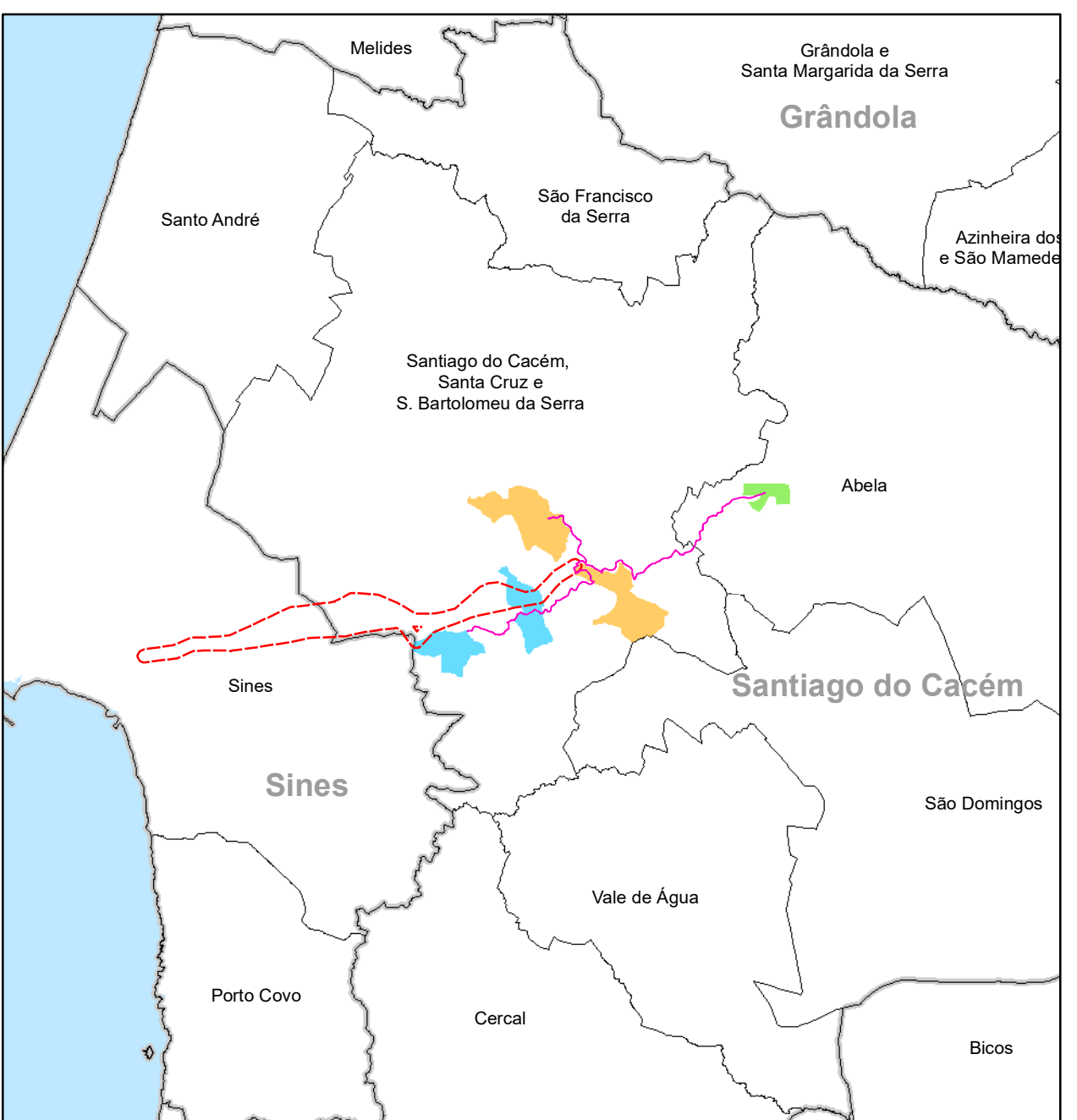
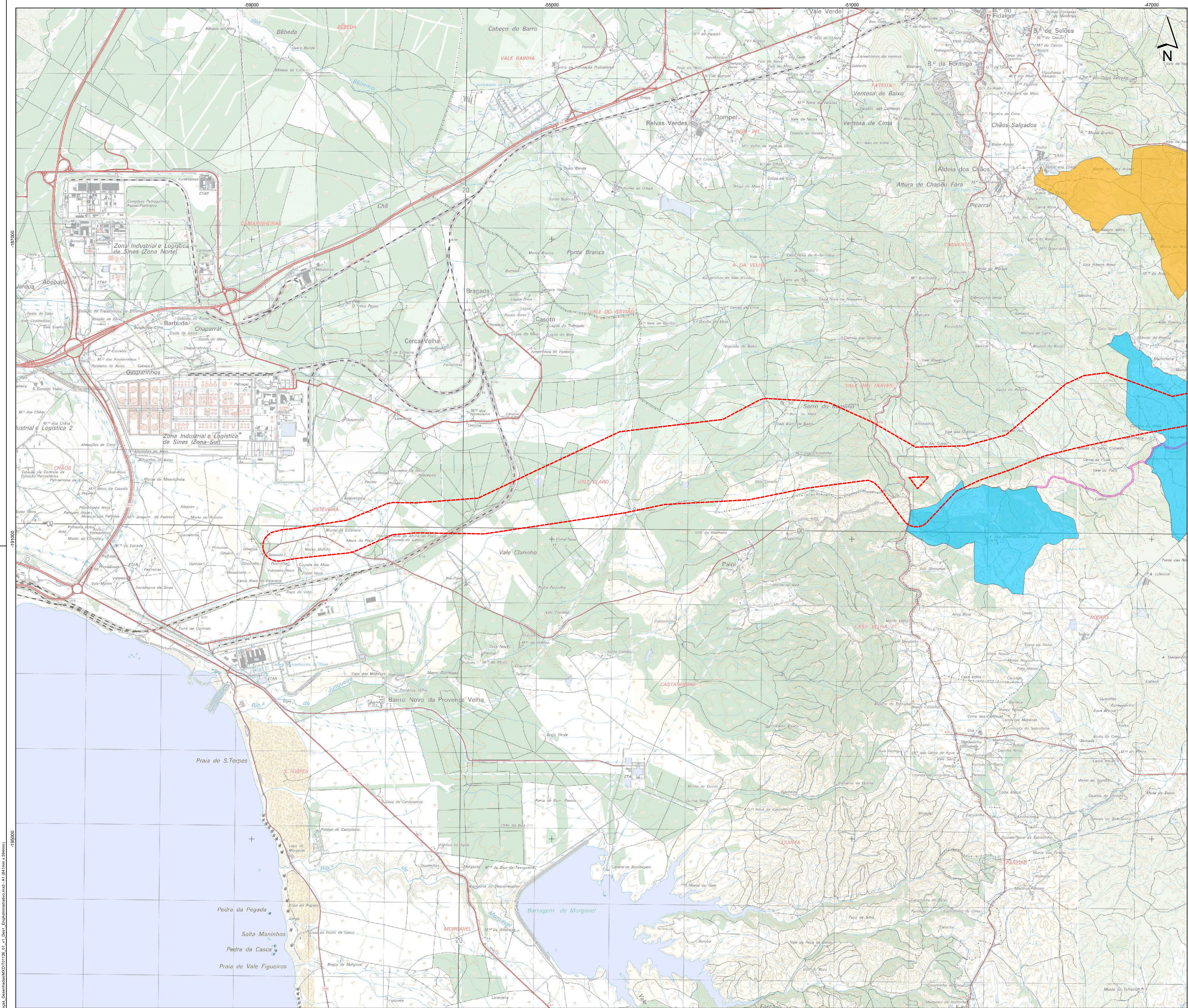
SNS. (2017). Bilhete de Identidade dos Cuidados de Saúde Primários. Obtido em 2024, de Serviço Nacional de Saúde: <https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/1/10028/Pages/default.aspx>



ANEXOS



Anexo 1 Peças Desenhadas

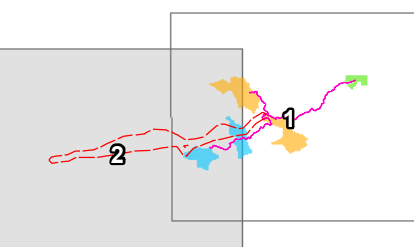


- Limite de freguesia
- Limite de concelho

Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP 2025, DGT

- Parque Eólico do Sudoeste
- Núcleo de Monte das Oliveiras
- Núcleo de São Bartolomeu
- Núcleo de Vale Miguel
- Área de Estudo do Corredor de Ligação
- Corredores das Ligações Subterrâneas entre Núcleos

Esquema de folhas





Anexo 2

Estudo de Viabilidade Técnico - Ambiental



Estudo de Viabilidade Técnico – Ambiental (Reformulação)

Parque Eólico W2 - SE Data Center Sines - Corredores

Linha elétrica de Ligação à Rede a 60 kV e 150 kV

Revisão	Data	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado
0	31/10/2024	Emissão inicial	SA	SM	MP
1	28/11/2024	Reformulação pedidos Hyperion	SA	SM	MP

	Nome	Data
Elaborado por:	Sara Mendes	28/11/2024
Verificado por:	Sofia Aleixo	28/11/2024
Aprovado por:	Marcelo Pereira	28/11/2024

Índice

1	Introdução	5
2	Descrição Sumária do Projeto	5
2.1	Ligação do W2 ao w1	5
2.2	ligação do W1 à subestação Data Center Sines	6
3	Justificação e Antecedentes	7
4	Metodologia	8
5	Enquadramento Legal	9
6	Definição da Área em Estudo	10
7	Grandes Condicionantes Ambientais.....	11
7.1	Ordenamento do Território	11
7.1.1	Considerações Iniciais.....	11
7.1.2	Plano Diretor Municipal de Santiago do Cacém	12
7.1.3	Plano Diretor Municipal de Sines.....	12
7.2	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública	16
7.2.1	Reserva Ecológica Nacional	16
7.2.2	Reserva Agrícola Nacional	18
7.2.3	Domínio Hídrico.....	19
7.2.4	Rede Elétrica.....	20
7.2.5	Rede Viária e ferroviária	22
7.2.6	Vértices Geodésicos.....	24
7.2.7	Defesa Contra Incêndios.....	25
7.2.8	Património Não Classificado	29
7.3	Áreas Sensíveis.....	30
7.3.1	Considerações Gerais	30
7.3.2	Áreas Classificadas de Proteção da Natureza	31
7.3.3	Património Classificado e em Vias de Classificação	32
7.4	Uso do Solo	32
7.5	Paisagem	34

7.6	Territórios artificializados.....	35
7.7	Impactes Cumulativos.....	36
8	Conclusão.....	37
8.1.1	Corredores ambientais	37
9	Anexos.....	41

Índice de Figuras

Figura 2.1 – Esquemas dos apoios (esteira vertical dupla)	6
Figura 2.2 – Esquemas dos apoios (esteira vertical dupla)	7
Figura 6.1 – Corredores ambientais da PE W2 – SE Data Center.....	10
Figura 7.1 - Planta de ordenamento do PDM de Sines e do PDM de Santiago do Cacém.....	11
Figura 7.2 - Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines.....	15
Figura 7.3 - Planta das normas provisórias – localização de parques solares - do PDM de Sines.....	16
Figura 7.4 - Reserva Ecológica Nacional categorizada nos corredores.....	17
Figura 7.5 - Reserva Agrícola Nacional nos corredores	19
Figura 7.6 - Domínio Público Hídrico nos corredores ambientais com base nas Cartas Militares	20
Figura 7.7 - Rede de pontos de água de combate a incêndio (Fonte: ICNF e CM)	26
Figura 7.8 - Perigosidade de incêndio florestal nos corredores	27
Figura 7.9 - Faixa de gestão de combustível nos corredores.....	28
Figura 7.10 - Rede viária florestal nos corredores.....	29
Figura 7.11 – Património arqueológico (não classificado) na área de estudo (Fonte: PDM Santiago do Cacém)	30
Figura 7.12 – Património arqueológico (não classificado) na área de estudo (Fonte: Património Cultural)	30
Figura 7.13 – Áreas de proteção da natureza na envolvente da área de estudo	31
Figura 7.14 - Património Classificado e em Vias de Classificação (Fonte: Património Cultural)	32
Figura 7.15 - Uso do Solo na área de estudo (Fonte: COS2018).....	32
Figura 7.16 – Distribuição percentual do Uso do Solo na área em estudo.....	34
Figura 7.17 – Territórios artificializados na área de estudo.....	36
Figura 7.18 – Impactes cumulativos no projeto	36
Figura 8.1 - Corredor Preferencial	37

Índice de Quadros

Quadro 2.1 - Caraterísticas gerais dos apoios	6
Quadro 2.2 - Caraterísticas gerais dos cabos.....	6
Quadro 2.3 - Caraterísticas gerais dos apoios	7
Quadro 2.4 - Caraterísticas gerais dos cabos.....	7
Quadro 7.1 - Diplomas associados aos municípios do projeto	11
Quadro 7.2 – Compatibilidade das classes de espaços do PDM de Santiago do Cacém	12
Quadro 7.3 – Compatibilidade das classes de espaços do PDM de Sines.....	13
Quadro 7.4 – Compatibilidade das classes de espaços do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines.....	15
Quadro 7.5 - Correspondência entre as novas categorias de áreas integradas na REN e as áreas antigas	17
Quadro 7.6 - Interferência dos corredores em áreas integradas em REN.....	18
Quadro 7.7 – Áreas RAN nos corredores ambientais, em hectares (ha)	19
Quadro 7.8 – Vértices geodésicos nos corredores ambientais.....	25
Quadro 7.9 – Património Arquitetónico não classificado nos corredores ambientais (Fonte: PDM Santiago do Cacém).....	29
Quadro 7.10 – Uso do Solo na área em estudo.....	33
Quadro 8.1 - Condicionantes nos corredores ambientais D, E, F	38
Quadro 8.2 - Condicionantes nos corredores ambientais G, H, I	39

1 INTRODUÇÃO

A empresa **Hyperion Renewables** pretende instalar o Parque Eólico (PE) W2, com 15 aerogeradores e uma potência instalada de 65 a 100 MW, no distrito de Setúbal, concelho de Santiago do Cacém, com uma área total de 641.36 hectares.

Pretende-se efetuar a ligação do PE W2 à subestação (SE) do Data Center de Sines, com a entrega de energia com uma linha elétrica com uma tensão de 60 kV, com cerca de 5.7 km da SE do PE W2 até à SE do PE W1 (projeto da Hyperion Renewables), e a tensão de 150 kV, com aproximadamente 9.0 km de extensão, da SE do PE W1 até à Subestação do Data Center Sines, o ponto de entrega final. Os corredores da linha elétrica enquadram-se no município de Santiago do Cacém e no município de Sines.

No que concerne à Linha Elétrica de Ligação, a 60 kV, as características do Projeto não são enquadráveis nos limiares definidos pelo SIMPLEX - Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro - para infraestruturas dessa tipologia, mais concretamente extensão igual ou superior a 20 km e tensão igual ou superior a 110 kV (alínea b) do n.º 3 do Anexo I). Todavia, o projeto carece de análise caso a caso, de acordo com a mesma alínea, que indica exclusão da análise caso a caso para linhas aéreas com tensão não superior a 30 kV e com extensão total inferior a 10 km.

No que concerne à Linha Elétrica de Ligação, a 150 kV, as características do Projeto não são enquadráveis nos limiares definidos pelo SIMPLEX - Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro - para infraestruturas dessa tipologia, mais concretamente extensão igual ou superior a 20 km e tensão igual ou superior a 110 kV (alínea b) do n.º 3 do Anexo I). Contudo, o projeto carece de análise caso a caso, de acordo com a mesma alínea, que indica exclusão da análise caso a caso para linhas aéreas com tensão não superior a 30 kV e com extensão total inferior a 10 km.

O presente documento refere-se ao Estudo de Viabilidade Técnico – Ambiental dos Corredores da Central Solar Fotovoltaica.

2 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

Toda a energia elétrica gerada no complexo electroprodutor de Sines – CSF S1, W1 e W2 – será entregue à Rede Elétrica através de linhas de transmissão, estando destinada integralmente à sua venda.

2.1 LIGAÇÃO DO W2 AO W1

A energia cumulativa gerada no W2 e em S1 será transportada através de uma linha com uma tensão de 60 kV que procederá à ligação entre o W2 e W1.

É previsível que a linha elétrica a construir tenha uma extensão de aproximadamente 5.7 km de extensão. Prevê-se ainda, que para a linha aérea sejam necessários cerca de 23 apoios considerando os constrangimentos técnicos.

Quadro 2.1 - Caraterísticas gerais dos apoios

Família de apoios	Altura útil mínima ao Solo [m]	Altura útil máxima ao solo [m]	Altura total máxima [m]	Envergadura	Área de ocupação máxima [m ²]
Apoios de betão	13.8 ¹	20.4 ²	30.0	3.5	25.0 ³
FCD	15.6 ⁴	33.6 ⁵	41.8	4.5	66.1 ⁶

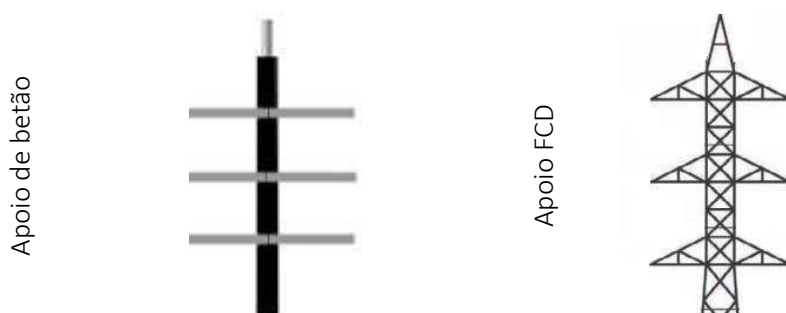


Figura 2.1 – Esquemas dos apoios (esteira vertical dupla)

No que concerne aos cabos, os **cabos condutores** expectáveis a utilizar são do tipo alumínio, com a designação ASTER 366 mm². Em relação ao **cabo de guarda** na linha em estudo prevê-se a utilização do cabo do tipo OPGW 24FO 124 A3/SA1A 13/5 25 kA.

Quadro 2.2 - Caraterísticas gerais dos cabos

Cabo	Função	Diâmetro [mm]	Secção [mm ²]	Peso Linear [kg/m]	Carga de rotura [daN]
ASTER 366 mm ²	Cabo Condutor	24.9	366.2	0.7943	1154
24FO 124 A3/SA1A 13/5 25 kA	Cabo de Guarda	17.5	175.3	0.6862	9550

2.2 LIGAÇÃO DO W1 À SUBESTAÇÃO DATA CENTER SINES

A energia cumulativa gerada no W1, W2 e S1 será transportada através de uma linha com uma tensão de 150 kV que procederá à ligação entre o W1 e a Subestação Data Center Sines.

¹ Altura do apoio 22A2750

² Altura do apoio 30A9000

³ Área de ocupação do apoio 28A14500, para um coeficiente de compressibilidade de 20 N.cm⁻³

⁴ Altura do apoio F95CD/15

⁵ Altura do apoio F165CD/33

⁶ Área de ocupação do apoio F165CD/33

É previsível que a linha elétrica a construir tenha uma extensão de aproximadamente 9.0 km de extensão. Prevê-se ainda, que para a linha aérea sejam necessários cerca de 30 apoios considerando os constrangimentos técnicos.

Quadro 2.3 - Caraterísticas gerais dos apoios

Família de apoios	Altura útil mínima ao Solo [m]	Altura útil máxima ao solo [m]	Altura total máxima [m]	Envergadura	Área de ocupação máxima [m²]
T	17.0	41.0	45.1	14.0	81

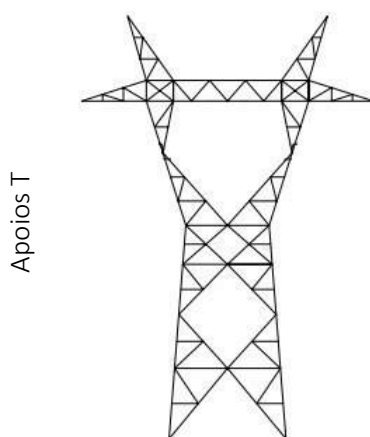


Figura 2.2 – Esquemas dos apoios (esteira vertical dupla)

No que concerne aos cabos, os **cabos condutores** expectáveis a utilizar são do tipo alumínio, com a designação ACSR 485 mm². Em relação ao **cabo de guarda** na linha em estudo prevê-se a utilização do cabo do tipo OPGW AS/AA 39/94 AST 2x20F.

Quadro 2.4 - Caraterísticas gerais dos cabos

Cabo	Função	Diâmetro [mm]	Secção [mm²]	Peso Linear [kg/m]	Carga de rotura [daN]
ACSR 485 mm ²	Cabo Condutor	28.62	484.48	1.62	12849
OPGW AS/AA 39/94 AST 2x20F	Cabo de Guarda	15.8	132.5	0.565	7095

3 JUSTIFICAÇÃO E ANTECEDENTES

O ponto inicial para o desenvolvimento dos estudos ambientais foi definido pelo Promotor, com a indicação da área de desenvolvimento do Parque Eólico, assim como a subestação de ponto de entrega.

A linha elétrica localiza-se no concelho de Sines e de Santiago do Cacém.

Procedeu-se assim à identificação das condicionantes ambientais do território através de consultas bibliográficas que, consequentemente, permitem identificar as áreas menos condicionadas para a implantação dos apoios da linha elétrica aérea.

4 METODOLOGIA

As grandes condicionantes ambientais consideradas são as que decorrem:

- ≡ Dos instrumentos de gestão territorial e de política de solos, que implicam a classificação e regulamentação do território e a determinação de áreas de especial sensibilidade, nomeadamente:
 - Os que decorrem dos Planos Municipais de Ordenamento do Território;
 - Da definição de áreas sensíveis (do ponto de vista do património natural e/ou do património cultural);
 - De planos especiais e sectoriais de ordenamento com expressão territorial (como sejam, quando aplicáveis ao âmbito deste Estudo, os casos de planos de bacias hidrográficas ou de albufeiras de águas públicas, por exemplo).
- ≡ Das condicionantes, servidões administrativas e restrições de interesse público, com incidência no ordenamento do território, que definem áreas de uso condicionado ou interdito em função da necessidade de salvaguarda de valores ambientais, de equipamentos e de infraestruturas de interesse público ou decorrentes de normas de segurança pública relacionadas com a presença ou o uso de determinados equipamentos;
- ≡ Do uso atual e futuro do solo, com especial relevo para os aspetos que se prendem com o ambiente económico e social.

Para a análise da viabilidade das opções em estudo, recorreu-se:

- ≡ À cobertura aerofotográfica, mais concretamente à informação do *Google Earth/Google Satellite*, através do interface QGIS;
- ≡ Aos elementos constantes dos instrumentos de gestão territorial, com incidência na área de estudo, nomeadamente às peças desenhadas do Plano Diretor Municipal (PDM) de Santiago do Cacém e o PDM de Sines;
- ≡ À análise e integração de informação obtida de fontes públicas, nomeadamente do Património Cultural, da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) ou do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF).

De salientar que a informação referida no presente estudo consta de fontes de acesso livre ao público e não dispensam de contacto com as entidades mencionadas anteriormente para validação das condicionantes identificadas numa fase posterior.

5 ENQUADRAMENTO LEGAL

Nesta análise considerou-se, a legislação em vigor no âmbito da avaliação de impacte ambiental, das principais condicionantes territoriais, bem como a aplicável ao caso do projeto em estudo, nomeadamente:

- ≡ Lei n.º 2110, de 19 de agosto, promulga o Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais;
- ≡ Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que define as áreas de proteção de monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público e a obrigação de efetuar a prospeção arqueológica prévia das grandes obras públicas e de construção civil, sendo o ponto n.º 7 do artigo 10.º revogado pela Lei n.º 36/2021, de 14 de junho;
- ≡ Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, aprova a Lei da Água;
- ≡ Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, aprova o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional;
- ≡ Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, terceira alteração à Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos;
- ≡ Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, estabelece disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras;
- ≡ Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira;
- ≡ Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, altera o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente;
- ≡ Decreto de Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais;
- ≡ Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, define os Sítios da Rede Natura 2000, as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e as Zonas de Proteção Especial (ZPE);
- ≡ Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) no Território continental e define as suas regras de funcionamento;
- ≡ Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (SEN);
- ≡ Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN);

- III Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- III Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, aprova o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT).

6 DEFINIÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

A área de estudo do presente documento teve em conta a SE do Data Center de Sines e o PE W2 e apresenta cerca de 8521.3 hectares, com um formato oval. A área de estudo possibilita o enquadramento de diferentes alternativas de ligação entre o ponto inicial e o ponto de entrega, assim como a caracterização da envolvente do projeto.

Para efeitos do presente estudo, foram definidos 6 corredores, sendo que existem 3 alternativas de traçado para as 2 interligações, com cerca de 400 m de largura, com ajustes na largura dos corredores G, H e I, para permitir uma passagem do projeto da linha e de forma a apurar possíveis constrangimentos (Desenho A24.014.03.002-EVTA-001-01, A24.014.03.002-EVTA-002-01 e Figura 6.1).

Os corredores ambientais localizam-se na seguinte localização geográfica:

NUTS II	NUTS III	Distrito	Concelho	Freguesia
Alentejo	Alentejo Litoral	Setúbal	Santiago do Cacém	União das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra
			Sines	Sines

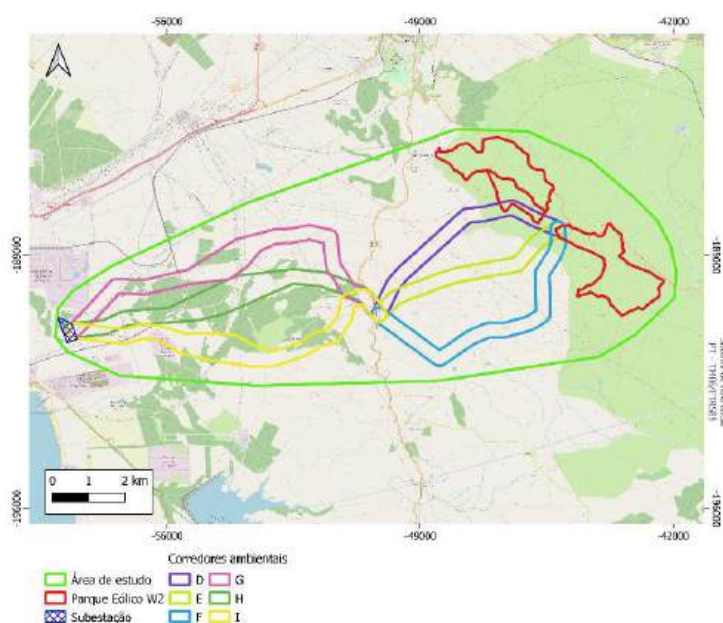


Figura 6.1 – Corredores ambientais da PE W2 – SE Data Center

7 GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS

7.1 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

7.1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para a análise desta componente, procedeu-se ao estudo dos elementos fundamentais dos Planos Diretores Municipais onde se localizam os corredores alternativos do projeto (Desenho A24.014.03.002-EVTA-003-01).

Quadro 7.1 - Diplomas associados aos municípios do projeto

Concelho	Diploma
Sines	Portaria n.º 623/90, de 4 de agosto, Diário da República n.º 179, I Série, de 4 de agosto de 1990 (1ª publicação) Aviso n.º 24325/2010, de 23 de novembro, Diário da República n.º 227, II Série, de 23 de novembro de 2010 (1ª alteração por adaptação) Aviso n.º 4383/2014, de 31 de março, Diário da República n.º 63, II Série, de 31 de março de 2014 (2ª alteração) Aviso n.º 8220/2017, de 20 de julho, Diário da República n.º 139, II Série, de 20 de julho de 2017 (3ª alteração por adaptação) Aviso n.º 1498/2022, de 24 de janeiro, Diário da República n.º 16, II Série, de 24 de janeiro de 2012 (Normas provisórias) Declaração n.º 24/2024, de 21 de fevereiro, Diário da República n.º 37, II Série, de 21 de fevereiro de 2024 (4ª alteração por adaptação) Aviso n.º 8515/2024/2, de 22 de abril, Diário da República n.º 79, II Série, de 22 de abril de 2024 (Normas provisórias - prorrogação)
Santiago do Cacém	Aviso n.º 2087/2016, de 19 de fevereiro, Diário da República n.º 35, II Série, de 19 de fevereiro de 2016 (Revisão) Aviso n.º 3234/2022, de 16 de fevereiro, Diário da República n.º 33, II Série, de 16 de fevereiro de 2022 (1ª alteração) Aviso n.º 5117/2022, de 10 de março, Diário da República n.º 49, II Série, de 10 de março de 2022 (Suspensão por iniciativa do município) Aviso n.º 16202/2023, de 28 de agosto, Diário da República n.º 166, II Série, de 28 de agosto de 2023 (2ª alteração por adaptação)

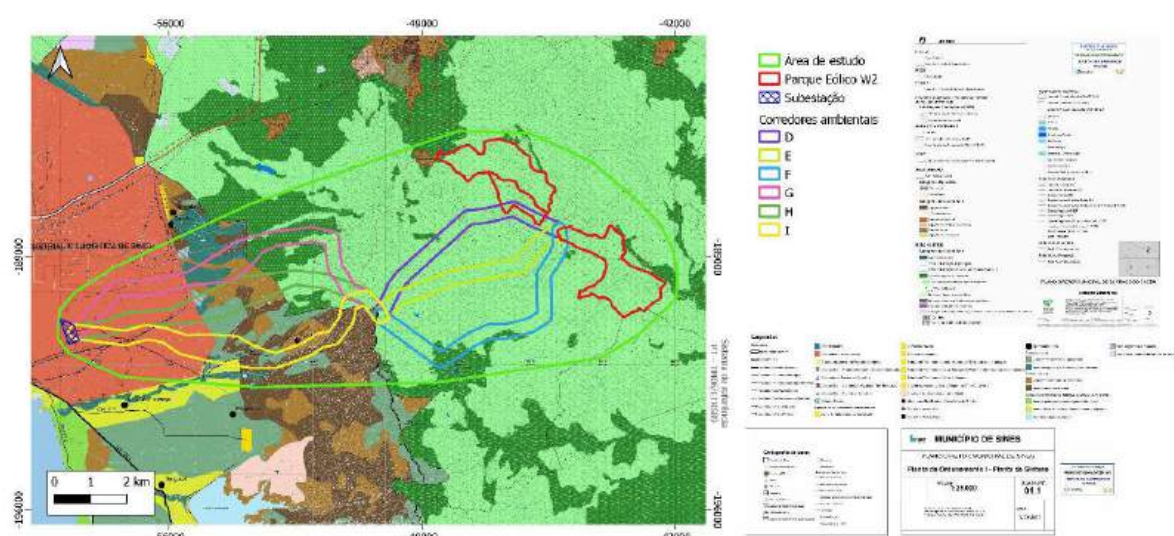


Figura 7.1 - Planta de ordenamento do PDM de Sines e do PDM de Santiago do Cacém

7.1.2 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SANTIAGO DO CACÉM

Na área de estudo apresentam-se as seguintes classes de ordenamento do território, de acordo com o PDM de Santiago do Cacém:

- ≡ Espaços agrícolas ou florestais;
- ≡ Espaços de uso múltiplo agro-silvo-pastoril.

O Regulamento infere a compatibilidade do projeto no solo rustico do município (Artigo 27.º):

“2 — No solo rústico é admitida a instalação de infraestruturas ou outras construções destinadas, nomeadamente, a saneamento, abastecimento de água, eletricidade, gás, telecomunicações e produção de energias renováveis, tais como parques eólicos e centrais foto voltaicas, bem como infraestruturas viárias e obras hidráulicas.

3 — A instalação das infraestruturas ou outras construções referidas no número anterior fica condicionada ao cumprimento de servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor.”

No contexto dos corredores ambientais, a análise da informação cartográfica do PDM indica a presença de diversas classes de espaços, e o Regulamento permite inferir a compatibilidade do projeto da linha elétrica com o PDM.

Quadro 7.2 – Compatibilidade das classes de espaços do PDM de Santiago do Cacém

Classe de Espaço	Artigo	Regulamento	Afetação	Compatibilidade
Espaços agrícolas ou florestais	Artigo 41.º	<i>“3 — A manutenção do coberto vegetal, dos acessos rodoviários e dos pontos de abastecimento de água tendo em vista a prevenção e combate dos incêndios florestais obedece ao disposto no PIMDFCI.”</i>	Corredor D Corredor F Corredor G Corredor H	Compatível pelo artigo 27.º
Espaços de uso múltiplo agro-silvo-pastoril	Artigo 42.º	<i>“2 — As novas edificações nesta categoria de espaços ficam sujeitas às condições e aos parâmetros de edificabilidade previstos nos artigos anteriores.”</i>	Corredor D Corredor E Corredor F Corredor G Corredor H Corredor I	Compatível pelo artigo 27.º

7.1.3 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SINES

Na área de estudo apresentam-se as seguintes classes de ordenamento do território, de acordo com o PDM de Sines:

- ≡ Áreas urbanas e urbanizáveis;
- ≡ Albufeiras previstas;

- ≡ Áreas de conservação da Natureza e proteção da paisagem:
 - Áreas e faixas de proteção, enquadramento e integração.
- ≡ Áreas agrícolas:
 - Outras áreas agrícolas ou agropastoris;
 - Áreas abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional.
- ≡ Áreas florestais:
 - Outras áreas florestais ou silvopastoris;
 - Áreas de montado de sobro.
- ≡ Áreas degradadas a recuperar.
- ≡ Aglomerados rurais.

O regulamento do PDM de Sines indica para áreas rurais, que incluem (Artigo 73.º): Áreas e faixas de proteção, enquadramento e integração, Outras áreas agrícolas ou agropastoris, Áreas abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional, Outras áreas florestais ou silvopastoris, Áreas de montado de sobro e Áreas rurais degradadas a recuperar, indica (Artigo 78.º):

“Nos termos do RJUE, estão dependentes de licença municipal, na totalidade do território municipal, a construção e ampliação das seguintes instalações, equipamentos ou atividades:

h) Todas as obras de construção civil, de reconstrução, ampliação, alteração, reparação ou demolição de edificações;”

Ademais, o artigo 79.º refere:

“1 — Nos termos do Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de abril, e sem prejuízo do disposto no seu artigo 2.º, carecem de autorização municipal as ações de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas, bem como as ações de aterro ou escavação que conduzam à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável.”

A análise da informação cartográfica do PDM indica a presença de diversas classes de espaços, e o Regulamento permite inferir a compatibilidade do projeto da linha elétrica com o PDM.

Quadro 7.3 – Compatibilidade das classes de espaços do PDM de Sines

Classe de Espaço	Artigo	Regulamento	Afetação	Compatibilidade
Áreas urbanas e urbanizáveis	Artigo 47.º	<i>“O regime geral de urbanização e de edificabilidade está definido para os aglomerados urbanos, existentes ou a criar, nos artigos 56.º a 72.º (Índices máximos de edificabilidade, cedência e de gestão, etc.) e é detalhado nos regulamentos dos Planos de Urbanização (PU) de Sines, Porto Covo e Zona Industrial e Logística de Sines.”</i>	Corredor G Corredor H Corredor I	Omisso

Quadro 7.3 – Compatibilidade das classes de espaços do PDM de Sines

Classe de Espaço	Artigo	Regulamento	Afetação	Compatibilidade
Áreas de conservação da Natureza e proteção da paisagem	Artigo 89.º	<i>“Nas Áreas e Faixas de Proteção, Enquadramento e Integração, as construções obedecerão aos seguintes condicionamentos, além dos já estabelecidos nos artigos 80-A.º a 83.º: c) Só são admitidas construções de apoio à actividade agrícola, florestal ou pecuária, além da residência própria do proprietário - agricultor de exploração agrícola;”</i>	Corredor I	Condicionado
	Artigo 90.º	<i>“1 — Nos prédios situados nestas áreas é proibido o abate de árvores sem expressa autorização municipal.”</i>		
	Artigo 91.º	<i>“1 — Sem prejuízo do disposto no artigo anterior, não poderá proceder-se a corte raso das matas em área superior a um terço do total. 2 — Só serão considerados, para efeitos de cálculo da área total da mata, os povoamentos com idade superior a 3 anos, no caso de eucaliptais, e 10 anos, no caso de outras espécies florestais. 3 — Os cortes não poderão, em qualquer caso, abranger área superior a 10 ha contíguos. 4 — Considera -se que existe contiguidade quando a distância é inferior a 500 m.”</i>		
Áreas agrícolas - Outras áreas agrícolas ou agropastoris	Artigo 86.º	<i>“Nas outras áreas agrícolas ou agropastoris, e além dos condicionamentos estabelecidos nos artigos 80.º-A a 83.º, as construções obedecerão ainda às seguintes restrições: a) Só são admitidas construções de apoio à actividade agrícola, agropecuária, indústria de transformação de produtos agrícolas e residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola;”</i>	Corredor H Corredor I	Omisso
Áreas agrícolas - Áreas abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional	Artigo 84.º	<i>“Nas áreas da Reserva Agrícola Nacional, as construções obedecerão aos seguintes condicionamentos, além dos estabelecidos nos artigos 80-A.º a 83.º: a) Só são admitidas construções de apoio à actividade agrícola e para residência própria do proprietário -agricultor de exploração agrícola;”</i>	Corredor G Corredor H Corredor I	Omisso
Áreas florestais - Outras áreas florestais ou silvopastoris	Artigo 88.º	<i>“Nas restantes Áreas Florestais ou Silvo-Pastoris, quando não integrados na Rede Ecológica Nacional ou em áreas de intervenção de POOC ou POAP, as construções obedecerão aos seguintes condicionamentos, além dos já estabelecidos nos artigos 80-A.º a 83.º: c) Só são admitidas construções de apoio à actividade agrícola, florestal ou pecuária, além das residências próprias do proprietários-agricultores de exploração agrícola;”</i>	Corredor G Corredor H Corredor I	Omisso
Áreas florestais - Áreas de montado de sobreiro	Artigo 87.º	<i>“Nas áreas de montado de sobreiro, sem prejuízo de condicionamentos mais estritos decorrentes do seu enquadramento na Reserva Ecológica Nacional, as construções obedecerão aos seguintes condicionamentos, além dos já estabelecidos nos artigos 80-A.º a 83.º: a) Só são admitidas construções de apoio à actividade agrícola e agropecuária, além das residências próprias dos proprietários-agricultores de exploração agrícola;”</i>	Corredor G Corredor H Corredor I	Omisso
Áreas degradadas a recuperar	Artigo 107.º	<i>“Os proprietários das áreas rurais degradadas ficam obrigados a submeter à aprovação da Câmara Municipal, no prazo de 1 ano após notificação para o efeito, um projecto de recuperação dessas áreas, a ser executado nos prazos que lhe forem determinados.”</i>	Corredor H	Omisso

Quadro 7.4 – Compatibilidade das classes de espaços do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines

Classe de Espaço	Artigo	Regulamento	Afetação	Compatibilidade
Solo de Urbanização Programada para industrial, de produção energética e Comunicações	Artigo 21.º	<i>“O SU industrial e de produção energética, destina-se preferencialmente à instalação de grandes estabelecimentos/instalações industriais e de produção de energia podendo ainda incluir instalações comerciais e tecnológicas, bem como serviços complementares e compatíveis, nomeadamente armazéns ou outros edifícios de apoio à sua laboração e normal actividade.”</i>	Corredor H Corredor I	Omisso
Solo de Urbanização Programada para industrial e de produção energética	Artigo 18.º	<i>“O SUP industrial e de produção energética destina -se preferencialmente à instalação de grandes estabelecimentos/instalações industriais e de produção de energia, mediante prévia infra -estruturação da área, podendo ainda incluir instalações comerciais e tecnológicas, bem como serviços complementares e compatíveis, nomeadamente armazéns ou outros edifícios de apoio à sua laboração e normal actividade.”</i>	Corredor G Corredor H Corredor I	Compatível
Solo de Urbanização Programada para Logística	Artigo 20.º	<i>“1 — O SUP de logística destina -se preferencialmente à localização de instalações logísticas, sendo desejável a constituição e organização de uma plataforma logística de apoio ao Porto de Sines e à ZILS, nomeadamente nos seus interfaces. 2 — Não são admitidas instalações industriais e de produção de energia que possam prejudicar a utilização principal definida no número anterior e que deverão ser localizadas noutro espaço da ZILS.”</i>	Corredor G Corredor H Corredor I	Omisso
Estrutura Ecológica Primária	Artigo 24.º	<i>“7 — A instalação de redes de infra -estruturas devidamente integradas e sem prejuízo para o funcionamento dos ecossistemas, desde que seja comprovada a inexistência da alternativa tecnicamente viável, é compatível com a estrutura ecológica.”</i>	Corredor G Corredor H Corredor I	Condicionado
	Artigo 25.º	<i>“2 - Sem prejuízo do regime do domínio hídrico, no leito de cursos de água, são interditas acções de destruição do coberto vegetal autóctone que não visem a manutenção das margens e galeria ripícolas ou o seu atravessamento por infra -estruturas, de acordo com o n.º 7 do artigo anterior.”</i>		
Estrutura Ecológica Terciária	Artigo 27.º	<i>“3 — No interior destes corredores e, nos termos da legislação em vigor, podem ser instaladas infra-estruturas desde que não prejudiquem a compartimentação visual da paisagem. 4 — No sentido de assegurar o referido efeito de barreira, será equacionada a modelação do terreno nestes corredores, através da criação de taludes e linhas de fecho de baixa estrutura, que deverão ser dotadas de coberto vegetal capaz de ocultar as estruturas construídas e de prevenir a erosão do relevo assim criado.”</i>	Corredor G Corredor H Corredor I	Condicionado

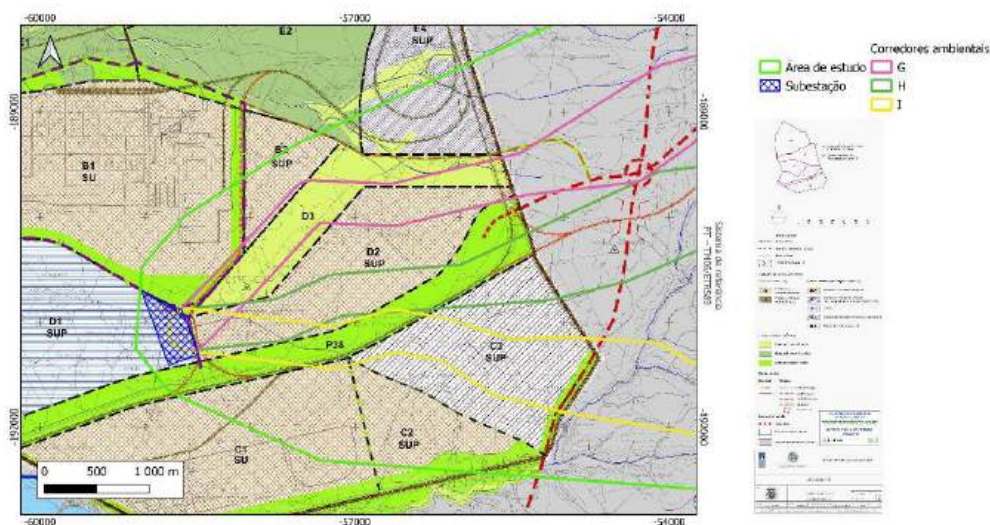


Figura 7.2 - Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines

O Aviso n.º 8515/2024/2, de 22 de abril, declara a prorrogação do prazo estabelecido para a vigência das Normas Provisórias para a Instalação de Parques Eólicos e Centrais Fotovoltaicas no Município de Sines, pelo período de um ano. Os corredores ambientais definidos no presente estudo evitaram sempre que possível as áreas provisórias para eventuais projetos de parques solares (Figura 7.3).

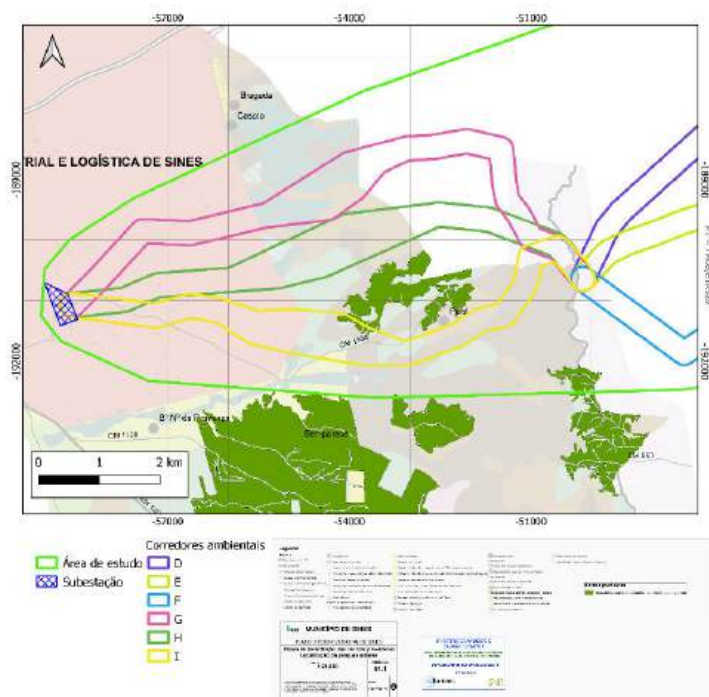


Figura 7.3 - Planta das normas provisórias – localização de parques solares - do PDM de Sines

7.2 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Neste ponto serão analisadas as condicionantes presentes na área de estudo com base nos Planos Diretores Municipais. O Desenho A24.014.03.002-EVTA-006-01 e o Desenho A24.014.03.002-EVTA-005-01, apresentam as condicionantes que permitem avaliar as afetações do projeto.

7.2.1 RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

No Regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), em vigor no Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, a Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis. (alínea f) do ponto II – Infraestruturas – Anexo II), nas zonas ameaçadas pelas cheias, Cursos de águas, Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo, e Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos, os usos e ações estão sujeitas a comunicação prévia. As áreas de instabilidade de vertentes são sujeitas a comunicação prévia, com exceção das escarpas que são interditas.

A Reserva Ecológica Nacional para a área de estudo foi obtida a partir da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo).

Da análise realizada, resulta que as Categorias da REN delimitadas para o município de Sines não consideram ainda as categorias integradas na REN constantes do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, reportando-se às anteriores. O quadro seguinte procede à correspondência entre as classes anteriores (definidas no Decreto-Lei nº 93/90, de 19 de março) e as atualmente em vigor para a área de estudo:

Quadro 7.5 - Correspondência entre as novas categorias de áreas integradas na REN e as áreas antigas

Áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março	Novas categorias de áreas integradas na REN no Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto
Áreas com risco de erosão	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
Cabeceiras das linhas de água	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos
Áreas de máxima infiltração	
Cursos de águas e respetivos leitos e margens	Leitos dos cursos de água

A Figura 7.4 e sintetiza as categorias da Reserva Ecológica Nacional na área definida para o presente projeto.

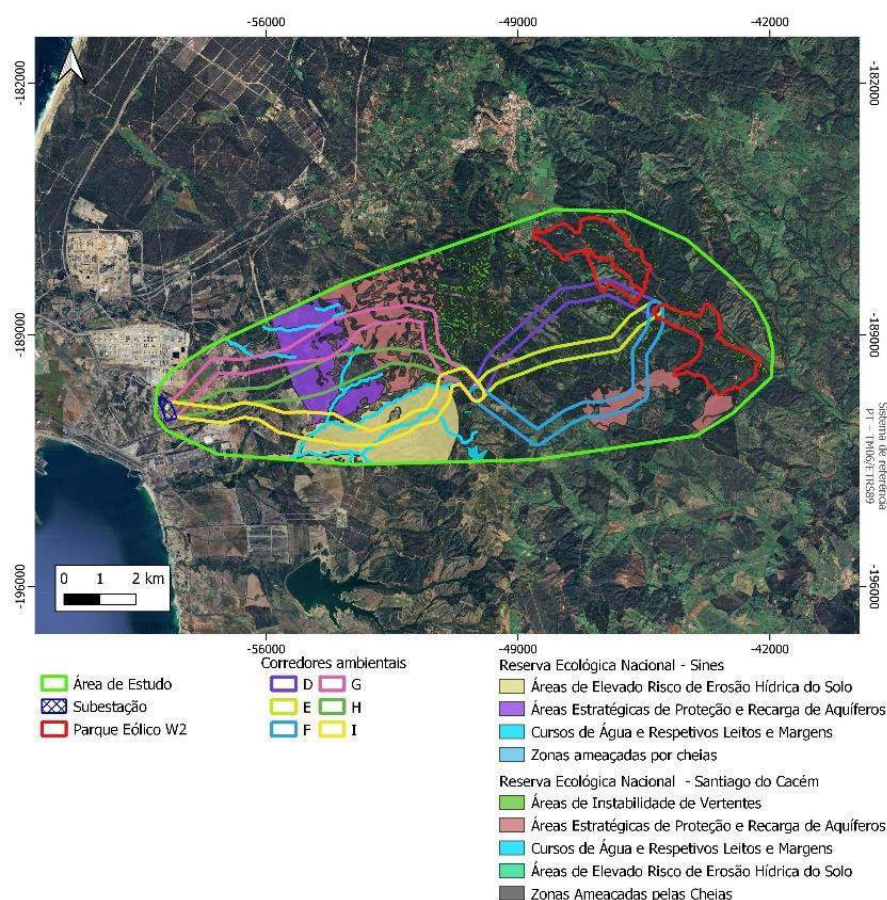


Figura 7.4 - Reserva Ecológica Nacional categorizada nos corredores

O quadro seguinte apresenta as categorias da REN nos corredores ambientais.

Quadro 7.6 - Interferência dos corredores em áreas integradas em REN

Categorias REN	Interferência
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Corredor D Corredor G Corredor E Corredor H Corredor F Corredor I
Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	Corredor D Corredor G Corredor E Corredor H Corredor F Corredor I
Cursos de águas e respetivos leitos e margens	Corredor D Corredor G Corredor E Corredor H Corredor F Corredor I
Zonas ameaçadas pelas cheias	Corredor G Corredor I
Áreas de instabilidade de vertentes	Corredor D Corredor G Corredor E Corredor H Corredor F Corredor I

7.2.2 RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

O Regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RJAN) encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro. As áreas da RAN, e de acordo com os Artigo 20º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural. O artigo 21º do referido decreto, estabelece ainda, que são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN. O artigo 22º do regime da RAN prevê algumas exceções para utilização não agrícola de áreas integradas na RAN, as quais só podem verificar-se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar -se nas terras e solos classificados como de menor aptidão. Incluído nessas exceções: a construção de infraestruturas de transporte de energia elétrica (alínea I)).

A Reserva Agrícola Nacional para a área de estudo foi obtida a partir da vectorização disponibilizada pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) (Figura 7.5).

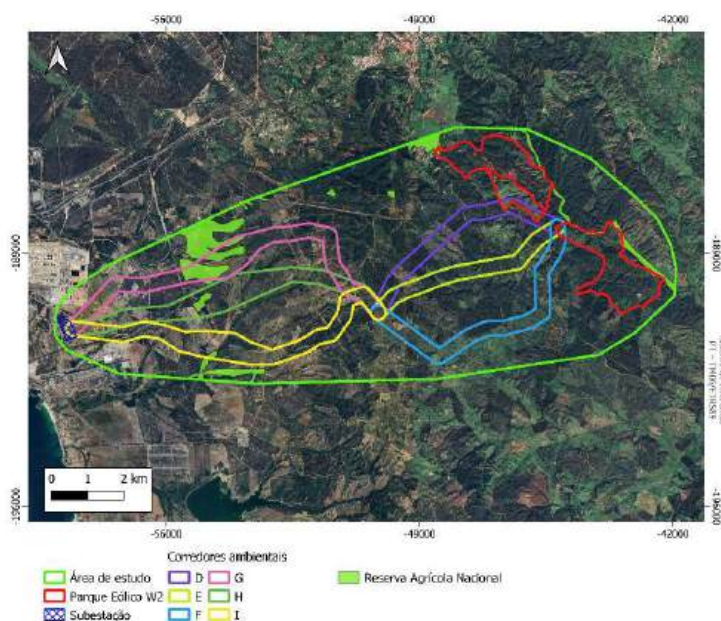


Figura 7.5 - Reserva Agrícola Nacional nos corredores

O quadro seguinte apresenta, em hectares, a afetação dos corredores ambientais em áreas RAN.

Quadro 7.7 – Áreas RAN nos corredores ambientais, em hectares (ha)

Corredores	RAN (ha)
D	-
E	-
F	-
G	76.95
H	12.27
I	4.01

7.2.3 DOMÍNIO HÍDRICO

No que concerne o domínio público hídrico das linhas de água representadas nas Cartas Militares, o artigo 5.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, o domínio público lacustre e fluvial compreende, entre outros:

“h) Cursos de água não navegáveis nem fluviáveis nascidos em prédios privados, logo que as suas águas transponham, abandonadas, os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas. cursos de água não navegáveis nem fluviáveis, com os respetivos leitos e margens, (...)”.

De acordo com o Artigo 11º do referido diploma:

“4 - A margem das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m.”.

Os corredores enquadram-se na região hidrográfica do Sado e Mira (RH6), e na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo e a Orla Ocidental - com base no visualizador da APA (SNIAMB).

A vectorização das linhas de água nos corredores ambientais está representada na figura, e tem como base nas Cartas Militares (escala 1: 25.000).

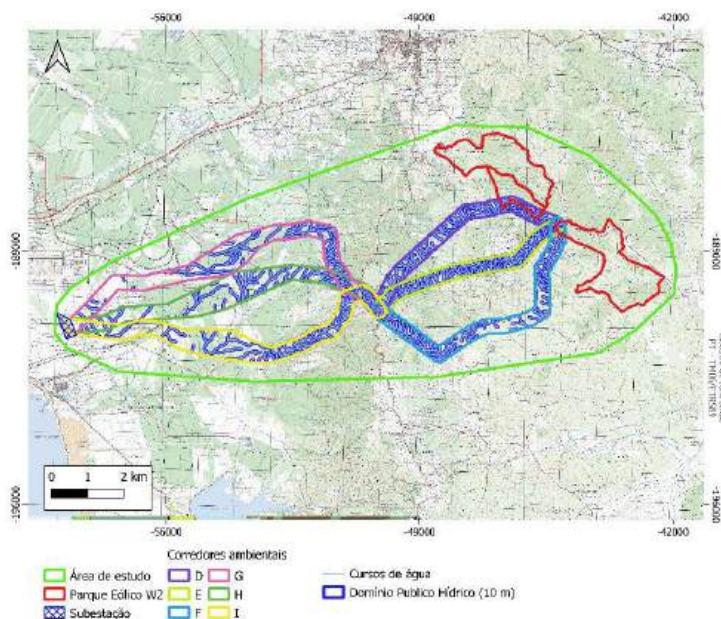


Figura 7.6 - Domínio Público Hídrico nos corredores ambientais com base nas Cartas Militares

7.2.4 REDE ELÉTRICA

As linhas elétricas aéreas de Muito Alta Tensão (400 kV, 220 kV e 150 kV) têm uma servidão administrativa associada, que corresponde a uma faixa de 45 m de largura a partir do eixo coincidente com as linhas.

Da análise das fontes consultadas resulta a presença de infraestruturas integrantes da Rede Nacional de Transporte, a 400 kV (Desenho A24.014.03.002-EVTA-007-01):

- ≡ LCSN.SN2 CENTRAL SINES-SINES 2
- ≡ LCSN.SN3 CENTRAL SINES-SINES 3
- ≡ LCSN.SN4 CENTRAL SINES-SINES 4
- ≡ LFA.SN FERREIRA DO ALENTEJO-SINES
- ≡ LSN.PO3 SINES-PORTIMÃO 3

E a 150 kV:

- ≡ LCSN.SN1 CENTRAL DE SINES-SINES 1
- ≡ LSN.OQ1 SINES-OURIQUE 1
- ≡ LSN.OQ2 SINES-OURIQUE 2
- ≡ LSN.PO2 SINES-PORTIMÃO 2
- ≡ LSN.SI SINES-SABÓIA
- ≡ LSNG.SN CENTRAL SINES GALP-SINES

As linhas elétricas aéreas de Alta Tensão (60 kV) têm uma servidão administrativa associada, que corresponde a uma faixa de 25 m de largura a partir do eixo coincidente com as linhas:

- ≡ LN60 0024 01 IFAP
- ≡ LN60 0073 SINES-VILA NOVA DE MILFONTES
- ≡ LN60 0092 SINES-PETROGAL
- ≡ LN60 0094 SINES-CENTRAL TÉRMICA DE SINES
- ≡ LN60 0124 SINES-REFER I
- ≡ LN60 0125 SINES-REFER II

Existem também a 60 kV linhas elétricas subterrâneas. As faixas de servidão de todas as linhas subterrâneas, independentemente da tensão, são 3 metros:

- ≡ LN60 9005 PÓRTICO LN60 0092 PETROGAL.

As linhas elétricas aéreas de Média Tensão (10 kV, 15 kV e 30 kV) têm uma servidão administrativa associada, que corresponde a uma faixa de 15 m de largura a partir do eixo coincidente com as linhas.

Da análise das fontes consultadas resulta a presença de diversas infraestruturas integrantes da Rede Nacional de Distribuição, a 30 kV:

- | | |
|---|--|
| ≡ ST30-1 SE Monte Feio - Porto Covo (Cerca do Meio) | ≡ ST30-64-15-8 PS2 da Zona 10 da ZILS (TDCIM) (SNS) |
| ≡ ST30-1-13 ALTURA DO POÇO | ≡ ST30-64-31-2 Aldeia de Chaos |
| ≡ ST30-1-14 ESTEVEIRAS | ≡ ST30-64-31-2-2 Monte Paiol |
| ≡ ST30-1-15 PALITO | ≡ ST30-64-31-2-2-1 Monte Areeiro |
| | ≡ ST30-96 SE Monte Feio - Parque Eólico de Monte das Pias (Subparque II) |
| ≡ ST30-1-17 MOINHO DO OUTEIRO | ≡ ST30-96-1 Sítio do Paiol |
| ≡ ST30-1-18 PTS 01 da Zona 10 Zils (PGS) (SNS) | ≡ ST30-96-1-1 VALE CLARO |
| ≡ ST30-1-9 Petrogal (Refinaria) | ≡ ST30-96-1-1-1 SANTA COMBA |
| ≡ ST30-54-5-2-4-3 RODEIO | ≡ ST30-96-1-1-1-1 CASTANHEIROS |
| ≡ ST30-54-5-2-4-3-1 TABOEIRA | ≡ ST30-96-1-1-2 VALE CLARINHO |
| ≡ ST30-54-5-2-4-3-2 VALE GENEANES | ≡ ST30-96-1-2 VALE BOM |
| ≡ ST30-64-15 Variante Sines - Porto Covo | ≡ ST30-96-1-2-2 Monte Vale Canada |
| ≡ ST30-64-15-5 BREGADA | |
| ≡ ST30-64-15-5-2 CASINHA | |

Existem também a 30 kV linhas elétricas subterrâneas:

- ≡ ST30-1-18 PTS 01 da Zona 10 Zils (PGS) (SNS)
- ≡ ST30-1-18 PTS 01 Zona 10 da Zils (PGS) - Kimaxtra
- ≡ ST30-1-18 PTS 02 Zona 10 da Zils (DTCIM) - Zona 10 da Zils (PGS)
- ≡ ST30-1-18 PTS Kimaxtra - Zona 10 da Zils (DTCIM)
- ≡ ST30-1-9 Petrogal (Refinaria)
- ≡ ST30-64-15-8 PS2 da Zona 10 da ZILS (TDCIM) (SNS)
- ≡ ST30-64-31-2 Aldeia de Chãos
- ≡ ST30-96-1-1-2 VALE CLARINHO

7.2.5 REDE VIÁRIA E FERROVIÁRIA

A rede viária da área de estudo compreende a ER120/EN120, a ER261/EN261, estradas e caminhos locais, cruzadas pelos corredores definidos.

A Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, que aprova o Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, caracteriza a zona de servidão *non aedificandi* (Capítulo III, Secção I, Artigo 32º):

“8 - Após a publicação do ato declarativo de utilidade pública dos prédios e da respetiva planta parcelar, as zonas de servidão non aedificandi das novas estradas, bem como das estradas já existentes, têm os seguintes limites:

a) Autoestradas e vias rápidas: 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;

b) IP: 50 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;

c) IC: 35 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 15 m da zona da estrada;

d) EN e restantes estradas a que se aplica o presente Estatuto: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;”

Para vias municipais, a Lei n.º 2110, de 19 de agosto, define as designadas “faixas de respeito”, no artigo 79.º:

“As larguras destas faixas serão as seguintes:

a) Para a construção, reconstrução ou reparação de edifícios e vedações ou execução de trabalhos de qualquer natureza, a faixa estende-se até à distância de 8 m e 6 m, respectivamente para estradas e caminhos municipais, além da linha limite da zona da via municipal;”

O regulamento do PDM de Sines indica para via rodoviária EN 120 (artigo 10.º):

“Definem-se faixas non aedificandi, medidas a partir da plataforma da EN 120, com 50 metros de largura.”

Adicionalmente, para estradas e caminhos municipais (artigo 12.º):

“Nas estradas e caminhos municipais referidos no artigo anterior, definem -se faixas non aedificandi, medidas a partir da plataforma, com 10 metros de largura, para habitação, e com 20 metros, para outros fins.”

E ainda para as restantes vias públicas (artigo 13.º):

“Nas restantes vias públicas não classificadas e fora dos aglomerados urbanos, definem-se faixas non aedificandi com 5 metros, medidos a partir da plataforma.”

O PDM de Santiago do Cacém indica para espaços-canais (artigo 63.º):

“1 — A rede viária existente integra-se em espaços-canal que têm por objetivo garantir as adequadas condições de funcionamento ou de execução da rede e que compreendem a plataforma da via e as zonas de proteção non aedificandi, destinadas a garantir a viabilização dos projetos de execução das vias.

2 — No caso das vias rodoviárias propostas que integrarão a rede supramunicipal, as zonas de proteção são definidas por uma faixa de 200 m para cada lado do eixo da estrada, e por um círculo de 650 m de raio centrado em cada nó de ligação.

3 — Quaisquer operações urbanísticas de edificação, construção, transformação, ocupação e uso do solo que incidam nas zonas referidas no número anterior ficam sujeitas a autorização da administração rodoviária, nos termos previstos no novo EERRN.

4 — No caso das vias rodoviárias propostas que integrarão a rede municipal, as zonas de proteção non aedificandi são definidas por uma faixa de 50 m para cada lado do eixo da estrada.

5 — Quaisquer operações urbanísticas de edificação, construção, transformação, ocupação e uso do solo que incidam nas zonas referidas no número anterior ficam sujeitas a prévio parecer favorável da Câmara Municipal.”

E para a rede rodoviária municipal a seguinte proteção (artigo 64.º):

“2 — As vias da rede rodoviária municipal estão sujeitas a uma servidão administrativa de 10 m para cada lado da plataforma das mesmas.”

E para a rede ferroviária (artigo 64.º):

“5 — Nos termos do diploma que regula o domínio público ferroviário, as servidões administrativas das linhas de caminho-de-ferro de Sines e do Sul são constituídas pelo conjunto da ferrovia e faixa adjacente com 10 m de largura, medida para cada lado da via a partir da crista dos taludes de escavação ou da base dos taludes de aterro.”

Relembra-se que, tal como estabelecido nas disposições regulamentares em vigor (CIA 10/03), qualquer linha de energia que cruze autoestradas, itinerários principais ou itinerários complementares deverá ser balizada independentemente da sua altura relativamente à rodovia, exceto nos casos em

que o seu traçado se desenvolva abaixo de uma linha aérea já balizada, devendo os apoios das linhas que se localizem nas zonas *non aedificandi* das rodovias referidas ser também sempre balizados.

No que concerne a rede ferroviária, a área de estudo enquadra a Linha de Sines, cruzada pelos corredores do presente estudo.

O Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, delimita o domínio público ferroviário de uma faixa (Capítulo II, Artigo 11º), que define as zonas *non aedificandi*:

“1 - Nos prédios confinantes ou vizinhos das linhas férreas ou ramais ou de outras instalações ferroviárias em relação às quais se justifique a aplicação do presente regime, nomeadamente as subestações de tracção eléctrica, é proibido:

a) Fazer construções, edificações, aterros, depósitos de materiais ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m, sem prejuízo do disposto no n.º 2;

b) Fazer escavações, qualquer que seja a profundidade, a menos de 5 m da linha férrea, sem prejuízo do disposto no n.º 3.

2 - Quando se verifique que a altura das construções, edificações, aterros, depósitos de terras ou árvores é superior, real ou potencialmente, a 10 m, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da altura, real ou potencial, com o limite da alínea a).

3 - Quando a linha férrea estiver assente em aterro, a escavação não pode ocorrer senão a uma distância equivalente a uma vez e meia a altura do aterro; em qualquer caso, quando a profundidade das escavações ultrapasse os 5 m de profundidade, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da profundidade com o limite da alínea b).

4 - Os limites dos n.os 1, 2 e 3 do presente artigo podem, por ocasião da construção, ampliação ou remodelação da infra-estrutura ferroviária, ser alterados por meio de despacho do ministro da tutela, precedendo parecer do INTF, por solicitação do gestor da infra-estrutura ou do operador de transporte ferroviário, com fundamento em questões de segurança do transporte ferroviário.”

7.2.6 VÉRTICES GEODÉSICOS

Os vértices geodésicos destinam-se a assinalar pontos cotados fundamentais para a elaboração de cartografia e de levantamentos topográficos, sendo importante garantir condições que protejam a sua visibilidade. A Rede de Nivelamento Geométrico Alta Precisão (RNGAP) é a infraestrutura que constitui o sistema de altitudes rigorosas oficial para o território nacional que representa as marcas de nivelamento do território português.

Aa zonas de proteção que abrangem uma área em redor destes marcos têm um raio mínimo de 15 metros (Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril), sendo a extensão da zona de proteção determinada, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal, da responsabilidade da Direção Geral do Território (DGT).

A produção cartográfica no território nacional deve obedecer o Decreto-Lei n.º 130/2019, de 30 de agosto, legislação em vigor.

A RNGAP associada à ER120 cruza a área de estudo, corredores G, H e I.

No contexto da área de estudo, identificam-se os seguintes marcos geodésicos nos corredores ambientais (Desenho A24.014.03.002-EVTA-007-01):

Quadro 7.8 – Vértices geodésicos nos corredores ambientais

Projeto	Vértices geodésicos
Corredor G	Esteveira
Corredor H	Vale Claro

7.2.7 DEFESA CONTRA INCÊNDIOS

7.2.7.1 REDE DE PONTOS DE ÁGUA DE COMBATE A INCÊNDIO

A Rede de pontos de água corresponde ao conjunto de estruturas de armazenamento de água, de planos de água acessíveis e de pontos de tomada de água, com funções de apoio ao reabastecimento dos equipamentos de luta contra incêndios.

De acordo com o Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril, e no seguimento da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, relativamente aos pontos de água com acesso aéreo devem obedecer-se a diversas especificações, entre elas:

“e) Garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento.

f) Garantir uma zona de proteção alargada, abrangendo os cones de voo de aproximação e de saída e uma escapatória de emergência, concebida em função da topografia e regime de ventos locais, com as dimensões e gabaritos constantes no anexo III.”

As normas da Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) são mais restritas e referem “O afastamento do traçado deverá ser realizado numa extensão mínima de 500 metros. Nos casos em que apenas seja possível garantir um afastamento aos pontos de água numa extensão entre 250 e 500

metros, a linha elétrica deve ser balizada na extensão que fique dentro do círculo definido por um raio de 500 metros e centro no ponto de água. Tendo em atenção as condições de operação nos cenários de incêndios florestais, considera-se que os pontos de água localizados a menos de 250 metros da linha deixarão de poder ser utilizados por helicópteros.” (Fonte: ANPC-PROCIV1, 2008).

A rede de pontos de água, incluindo perímetros de proteção, de combate a incêndio, monitorizada pelo ICNF de acordo com o Artigo 46.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro (Desenho A24.014.03.002-EVTA-007-01 e Figura 7.7).

Da base de dados do ICNF e da CM Sines e de Santiago de Cacém, que coincidem nos pontos de água de classe mista e aérea, a área de estudo enquadra diversos pontos de água (classificados como mistos ou aéreos) que foram evitados na definição dos corredores ambientais, incluindo o perímetro de proteção de 250 metros. Contudo, o perímetro de 500 metros não foi possível de evitar, o que resulta numa necessária balizagem da linha elétrica.

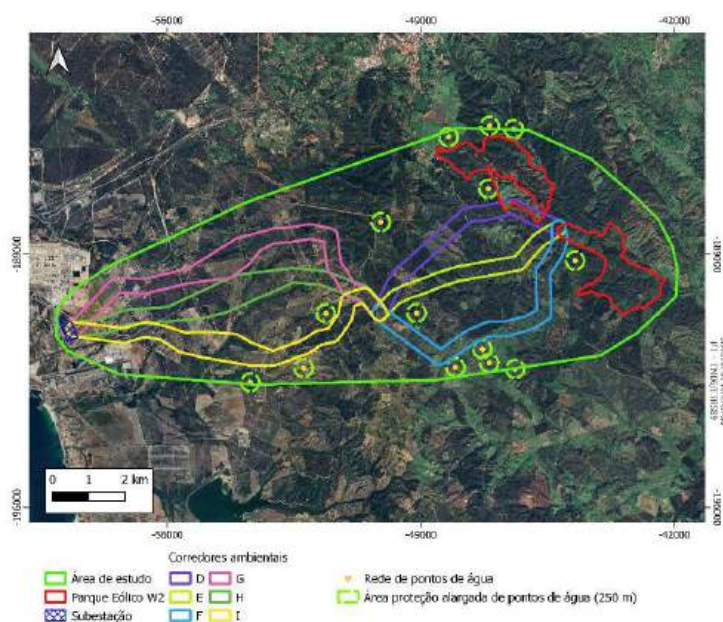


Figura 7.7 - Rede de pontos de água de combate a incêndio (Fonte: ICNF e CM)

7.2.7.2 PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO RURAL

De acordo com a Carta de Perigosidade Estrutural 2020 – 2030 disponibilizada pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), nenhum dos corredores interferem com áreas categorizadas com perigosidade de incêndio “alta” ou “muito alta” (Criação do item no site ICNF - geoCATOLOGO: 28/03/2022).

A categorização da perigosidade de incêndio dos municípios de Sines e Santiago do Cacem não coincide com a informação do ICNF. Verifica-se que a informação do ICNF associa a zonas de SAF de sobreiro (COS2018) as categorias “baixa” e “media”. Os sobreiros são árvores tipicamente mediterrâneas que

estou adaptada aos ciclos de fogos associados a este tipo de clima. As árvores autóctones como os sobreiros retardam o avanço do incendio devido à combustão lenta da sua madeira. Desta forma estas espécies, ainda mais em sistemas agroflorestais, estão associadas a zonas com menor perigosidade de incendio do que outras espécies alóctones como o eucalipto.

De acordo a legislação em vigor, Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, artigo 60.º:

“1 - Nas áreas das APPS correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural «elevada» e «muito elevada», delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável, nos termos do n.º 6 do artigo 41.º, em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa publica”.

Nos corredores ambientais encontram-se áreas das APPS. Todavia, a alínea seguinte é apresentada como uma exceção do artigo anterior:

“c) Obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente infraestruturas de redes de defesa contra incêndios, vias de comunicação, instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos, incluindo as respetivas estruturas de suporte, instalações de telecomunicações e instalações de sistemas locais de aviso à população;” (Figura 7.8).

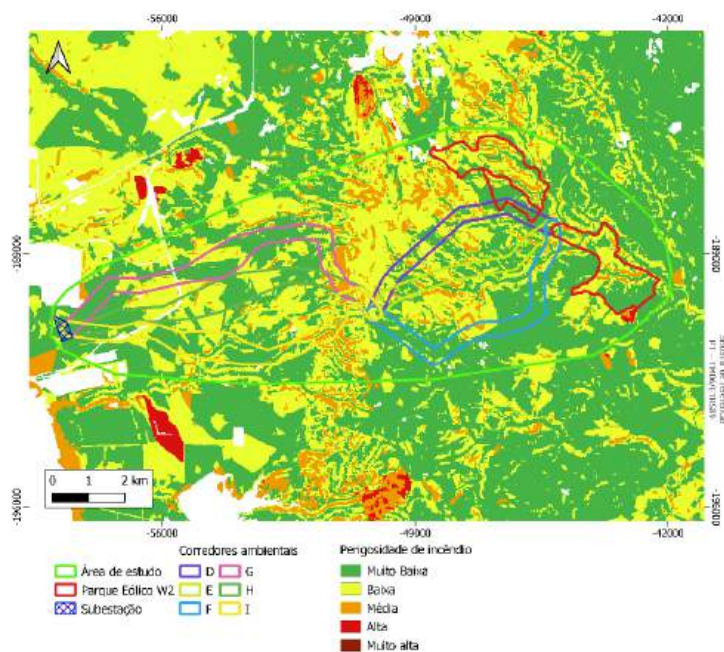


Figura 7.8 - Perigosidade de incêndio florestal nos corredores

7.2.7.3 REDE PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

As informações geográficas disponibilizadas pelas Câmaras Municipais permitem observar a rede secundária de faixa de gestão de combustível presente em todos os corredores, sem qualquer

identificação de áreas da Rede Primária. Analogamente, a Rede Primária de Gestão de Combustível disponível na base de dados do ICNF não identifica na área de estudo esta condicionante.

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, indica:

“1 — A rede secundária de faixas de gestão de combustível cumpre as funções referidas nas alíneas b) e c) do n.º 2 do artigo 47.º e desenvolve -se nas envolventes:

a) Da rede rodoviária e ferroviária;

b) Das linhas de transporte e distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos;

c) Das áreas edificadas; (...)”

Posto isto, infere-se que a rede secundária de faixas de gestão de combustível não condiciona a implantação de apoios da linha elétrica dado que este tipo de infraestrutura se enquadra nas redes secundárias.

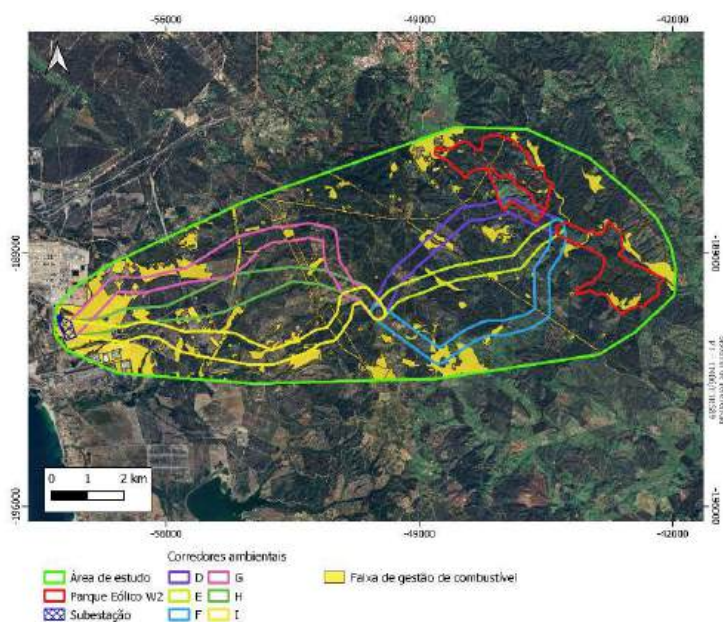


Figura 7.9 - Faixa de gestão de combustível nos corredores

7.2.7.4 REDE VIÁRIA FLORESTAL

No contexto da rede viária florestal, o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, indica:

“1 — A rede terciária de faixas de gestão de combustível, de interesse local, cumpre a função referida na alínea c) do n.º 2 do artigo 47.º e é constituída pelas redes viária, divisional e outras infraestruturas das unidades locais de gestão florestal ou agroflorestal.”

Todos os corredores interferem com a Rede Viária Florestal (Figura 7.10). A rede viária florestal é interdita para a colocação de apoios dado que irá causar constrangimentos à circulação de veículos de combate a incêndio.

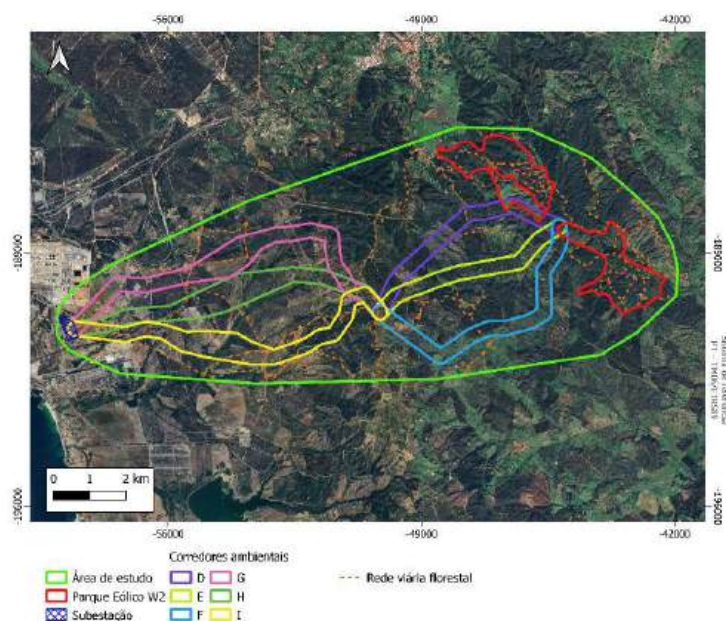


Figura 7.10 - Rede viária florestal nos corredores

7.2.8 PATRIMÓNIO NÃO CLASSIFICADO

O Património Cultural, a entidade responsável pela gestão do referido património, identifica no Portal do Arqueólogo 3 sítios arqueológicos na área de estudo, sem interferência dos corredores ambientais.

De referir que a projeção da linha elétrica aérea deve salvaguardar os sítios arqueológicos identificados na cartografia disponível, assim como quaisquer vestígios de património descobertos na fase de construção do projeto da linha elétrica.

A planta de ordenamento do património arqueológico e arquitetónico de Santiago do Cacém apresenta para toda a área de estudo, incluindo o município de Sines, 2 pontos de património arquitetónico não classificado nos corredores ambientais (Quadro 7.9).

Quadro 7.9 – Património Arquitetónico não classificado nos corredores ambientais (Fonte: PDM Santiago do Cacém)

Categoria	Designação	Projeto
Património Arquitetónico	61 – Casa de Povo de Santiago do Cacem	Corredor G
Património Arquitetónico	63 — Escola do Plano dos Centenários	Corredor I

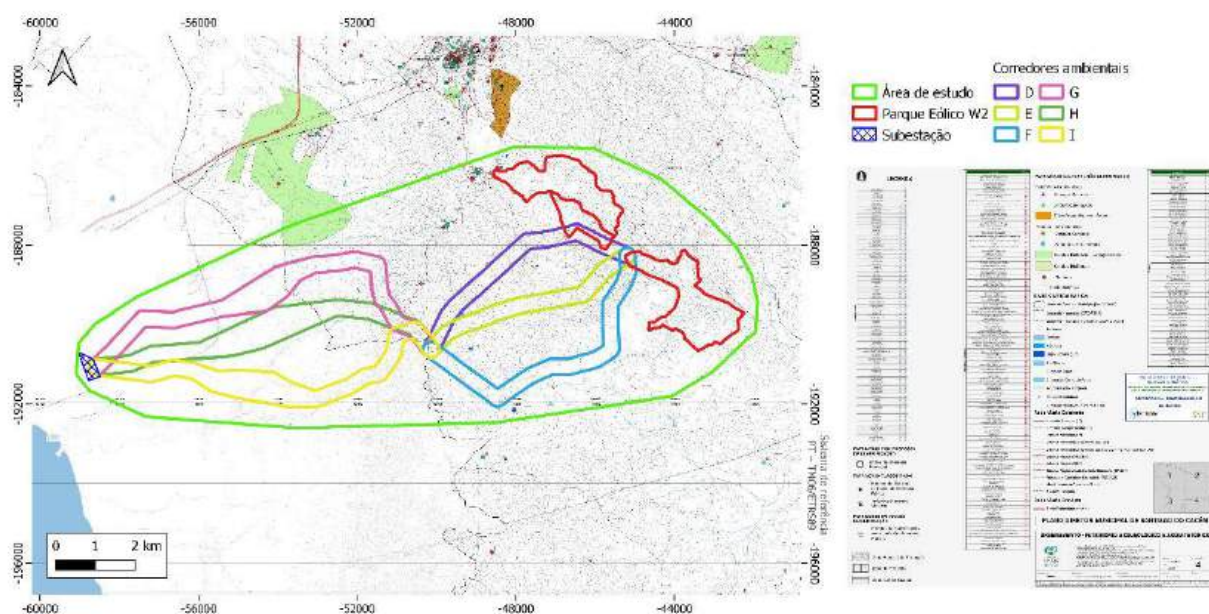


Figura 7.11 – Patrimônio arqueológico (não classificado) na área de estudo (Fonte: PDM Santiago do Cacém)

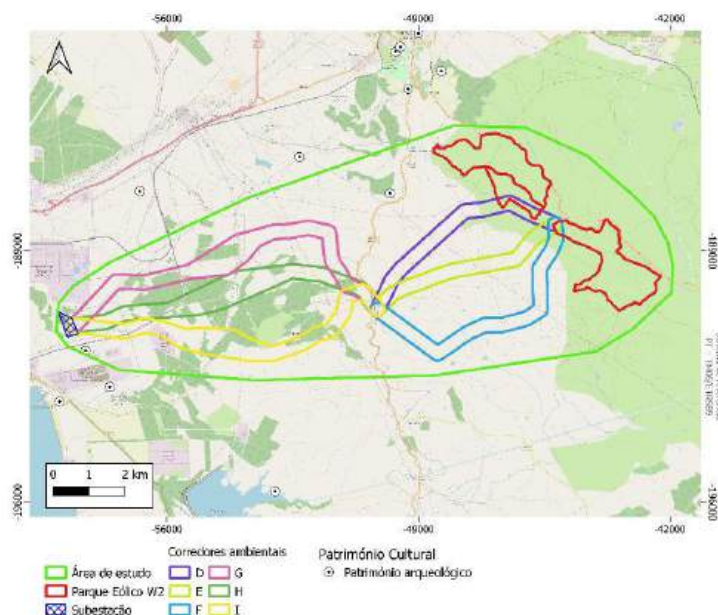


Figura 7.12 – Patrimônio arqueológico (não classificado) na área de estudo (Fonte: Patrimônio Cultural)

7.3 ÁREAS SENSÍVEIS

7.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As Áreas Sensíveis são definidas pela alínea a) do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro como:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.ºs

79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979 relativa à conservação de aves selvagens e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens;

- iii) Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

7.3.2 ÁREAS CLASSIFICADAS DE PROTEÇÃO DA NATUREZA

As Áreas Classificadas de Proteção da Natureza integram a as áreas inseridas na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) e as áreas integradas na Rede Natura 2000 (Zonas de Proteção Especial – ZPE e Zonas Especiais de Conservação - ZEC). Consta-se que, da análise das informações georreferenciadas, disponibilizadas pelo ICNF, a área de estudo não afeta áreas classificadas de proteção da natureza, incluindo áreas RAMSAR, biosfera e geoparques da UNESCO.

Complementarmente, não interfere com IBA (*Important Bird Areas*) nem REFLOA (Regime Florestal e outras áreas).

A área de estudo interfere com áreas muito críticas de aves de rapina. Todavia, os corredores ambientais não interferem com esta área.

Os corredores G, H e I interferem marginalmente com um corredor ecológico do PROF Alentejo.

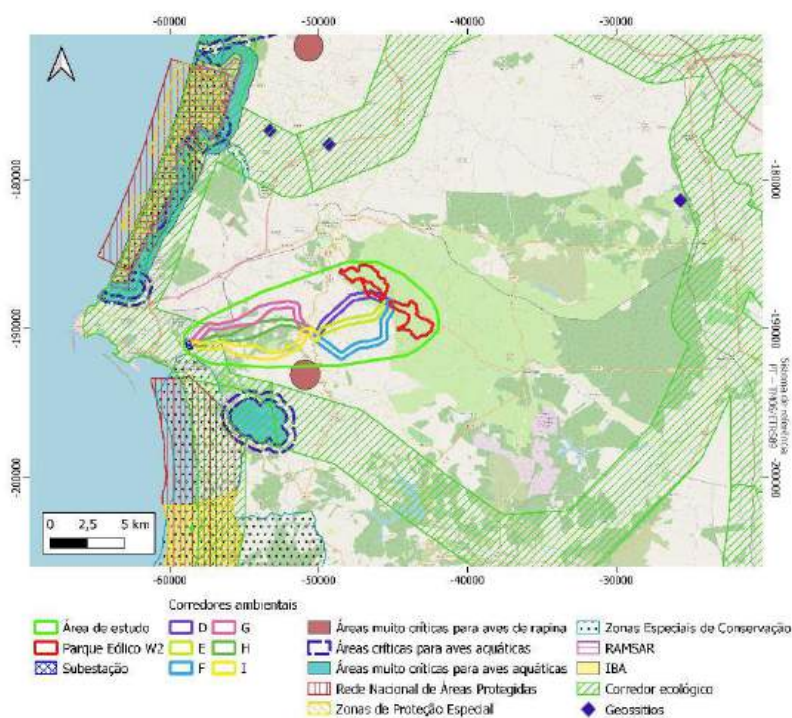


Figura 7.13 – Áreas de proteção da natureza na envolvente da área de estudo

7.3.3 PATRIMÓNIO CLASSIFICADO E EM VIAS DE CLASSIFICAÇÃO

O Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação, disponibilizado pelo Património Cultural, não identifica Património imóvel na área de estudo.

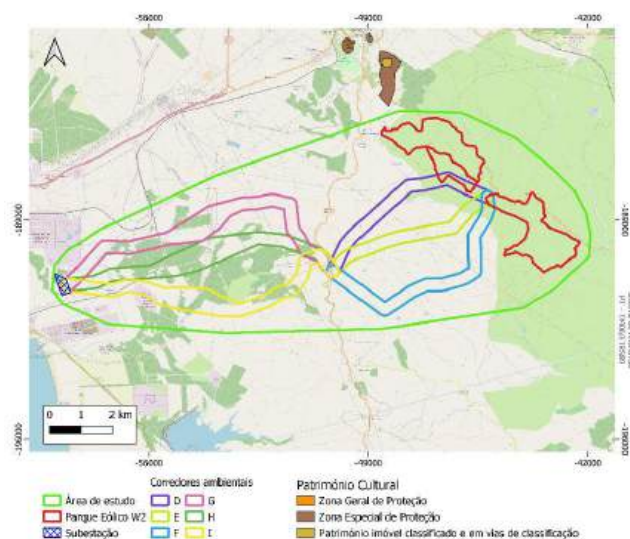


Figura 7.14 - Património Classificado e em Vias de Classificação (Fonte: Património Cultural)

7.4 USO DO SOLO

A ocupação do solo sintetizada em formato de quadro no presente capítulo tem por base a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para 2018 (atualização mais recente) disponibilizada pela Direção-Geral do Território (DGT).

De acordo com a base utilizada, na área de estudo estão identificadas classes de uso do solo distintas, destacando-se a Floresta com cerca de 79%.

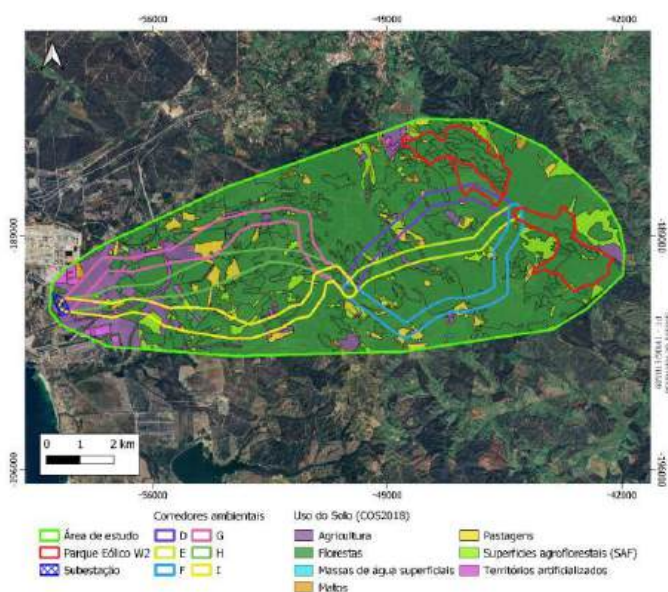


Figura 7.15 - Uso do Solo na área de estudo (Fonte: COS2018)

Quadro 7.10 – Uso do Solo na área em estudo

Classe	Área (ha)	Porcentagem (%)
1. Territórios artificializados		
Áreas em construção	1.92	0.02
Espaços vazios sem construção	19.86	0.23
Indústria	20.28	0.24
Infraestruturas de produção de energia não renovável	22.70	0.27
Infraestruturas de tratamento de resíduos e água residuais	3.04	0.04
Instalações agrícolas	3.49	0.04
Instalações desportivas	2.38	0.03
Rede ferroviária e espaços associados	34.99	0.41
Rede viária e espaços associados	1.07	0.01
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	4.55	0.05
Tecido edificado descontínuo	4.64	0.05
Tecido edificado descontínuo esparsos	2.38	0.03
2. Agricultura		
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	14.11	0.17
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	661.92	7.77
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	7.82	0.09
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar	1.63	0.02
Mosaicos culturais e parcelares complexos	25.28	0.30
Olivais	5.56	0.07
Pomares	9.53	0.11
3. Pastagens		
Pastagens espontâneas	23.64	0.28
Pastagens melhoradas	370.94	4.35
6. Matos		
Matos	49.86	0.59
4. Superfícies agroflorestais (SAF)		
SAF de outras misturas	10.65	0.12
SAF de pinheiro manso	6.51	0.08
SAF de sobreiro	486.54	5.71
5. Florestas		
Florestas de azinheira	15.70	0.18
Florestas de eucalipto	1731.12	20.32
Florestas de outras folhosas	18.91	0.22
Florestas de pinheiro bravo	462.42	5.43
Florestas de pinheiro manso	86.06	1.01
Florestas de sobreiro	4409.28	51.74
9. Massas de Água superficiais		
Charcas	1.46	0.02
Lagos e lagoas interiores artificiais	1.08	0.01
Total	8521.33	100.00

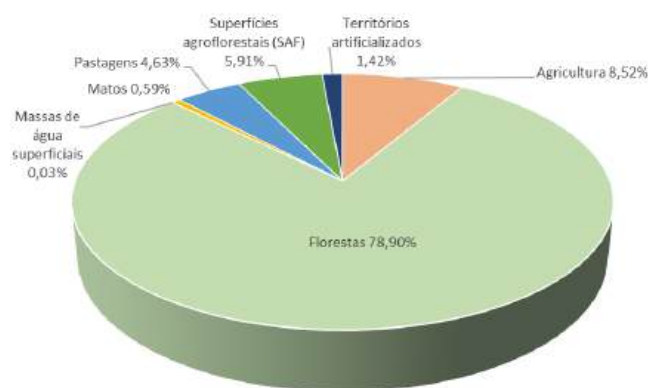


Figura 7.16 – Distribuição percentual do Uso do Solo na área em estudo

De salientar que uma confirmação *in situ* será necessária, para além da verificação do *Google Earth*, um inventário florestal, nomeadamente das espécies arbóreas presentes atualmente, de forma a apurar os exemplares de sobreiros e azinheiras.

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, estabelece as medidas de proteção dos sobreiros e azinheiras. O artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, indica para sobreiros e azinheiras:

“1 - O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização, nos termos do presente artigo. (...)”

3 - O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras em povoamentos pode ser autorizado nos seguintes casos:

a) Em desbaste, sempre com vista à melhoria produtiva dos povoamentos e caso não exista um plano de gestão florestal aprovado pela Direcção-Geral das Florestas;

b) Em cortes de conversão nas condições admitidas no n.º 2 do artigo 2.º;

c) Por razões fitossanitárias, nos casos em que as características de uma praga ou doença o justifiquem.”

7.5 PAISAGEM

As unidades da paisagem disponibilizadas pela DGT inserem a área de estudo no grupo Q – Terras do Alto Sado e Pinhais do Alentejo litoral, no grupo U: Serras de Grândola e do Cercal.

As terras do alto sado situam-se na bacia hidrográfica do rio Sado, abrangendo áreas de planície e zonas ligeiramente onduladas, situadas no centro-sul de Portugal. É uma zona que faz a transição entre a faixa litoral e as áreas mais montanhosas do interior. A vegetação é dominada por montado de sobreiro e azinheiras, intercalados com áreas agrícolas e pastagens. Este tipo de vegetação proporciona uma paisagem aberta e heterogénea, onde é comum observar mosaicos de cultivo e florestas de baixa

densidade. A presença de edificações é dispersa, existindo um aglomerado populacional a norte da área de estudo.

Os Pinhais do Alentejo litoral são caracterizados pela DGT como área distinta no litoral sudoeste de Portugal, com características naturais, económicas e culturais que a diferenciam dentro do Alentejo. Esta região possui um valor ambiental significativo, fortemente ligado aos seus ecossistemas de pinhais e dunas. No entanto, esta unidade da paisagem na área de estudo encontra-se profundamente humanizada, com diversas infraestruturas construídas em construção e planeadas. É possível verificar alguns locais onde existem atividades agrícolas e atividades florestais que segundo o COS estão associadas a eucalipto e a pinhal.

As Serras de Grândola e do Cercal situam-se na região sudoeste do Alentejo, estendendo-se pelos concelhos de Grândola e Santiago do Cacém, com áreas mais elevadas que marcam a transição entre o litoral e as planícies do interior alentejano. Esta localização influencia o clima e as práticas agrícolas e florestais locais. Apresentam geomorfologia ondulada, com colinas e pequenas serras que atingem altitudes moderadas. Nas zonas de menor altitude e mais planas verifica-se a existência de habitações e por vezes pequenos aglomerados populacionais associadas a práticas agrícolas. Segundo o COS o sobreiro é a espécie dominante a nível florestal. No entanto, na área de estudo verifica-se a expansão de atividades florestais associadas ao eucalipto e ao pinheiro manso.

7.6 TERRITÓRIOS ARTIFICIALIZADOS

Identificam-se na área do projeto territórios artificializados, com base no *Google Earth*, de livre acesso, que não estão categorizados como tal no uso do solo do COS2018 nem nos PDM, sendo que uma confirmação dos territórios artificializados deverá ser efetuada numa fase posterior *in situ*.

A Figura 7.17, apresenta os territórios artificializados vetorizados, mais concretamente edificados de habitação e de apoio à exploração agrícola, habitações isoladas, e as vias rodoviárias pavimentadas, possíveis de observar no *Google Earth*, complementarmente à base do COS2018, como referido anteriormente, nos corredores definidos.

É possível, desta forma, inferir que os corredores ambientais apresentam uma área muito reduzida de edifícios.

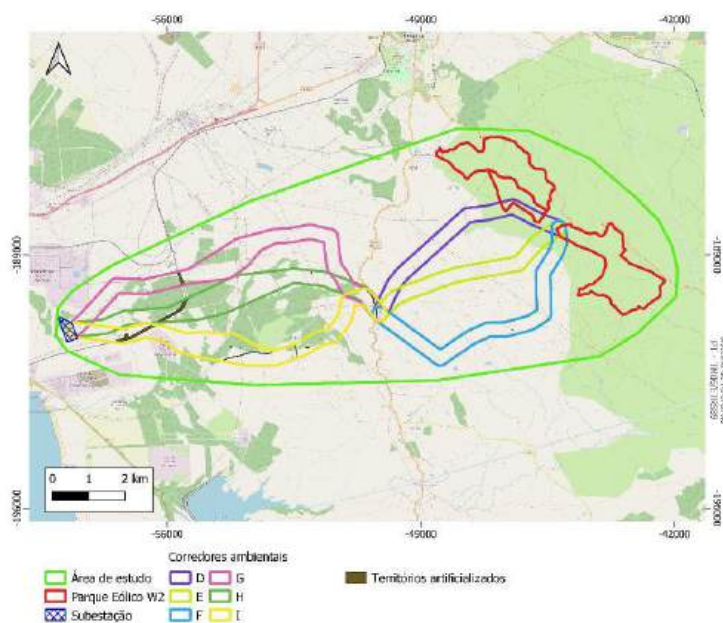


Figura 7.17 – Territórios artificializados na área de estudo

7.7 IMPACTES CUMULATIVOS

De acordo com o sistema de informação geográfico da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) os corredores D, E, F, G desenvolvem-se na prospeção e pesquisa de depósitos minerais Santiago, nº cadastro MNPP00723.

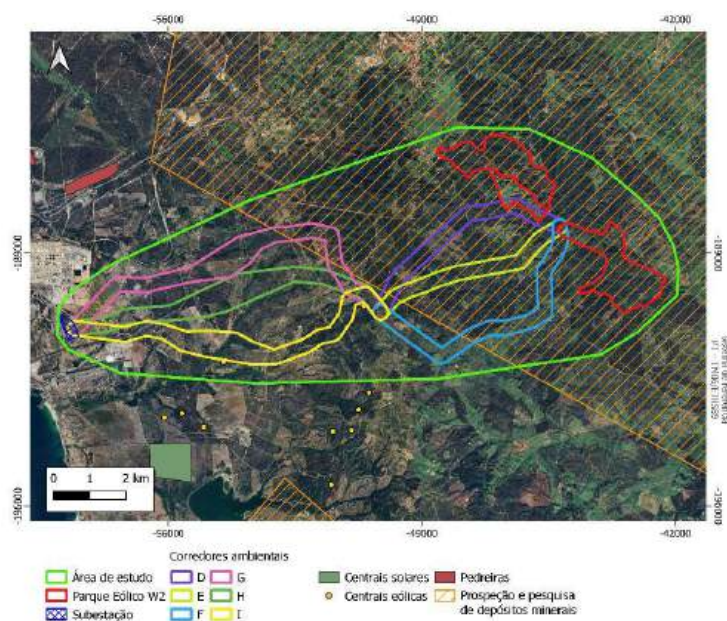


Figura 7.18 – Impactes cumulativos no projeto

8 CONCLUSÃO

O estudo elaborado com base na documentação disponível ao público (info do PDM, ICNF, CCDR, ERRAN, DGEG, etc...), bem como os dados de orografia e imagens satélite do *Google Earth*, permitem excelentes indicadores para tomada de decisões de investimento, para a programação e agendamento de trabalhos de especialidade, bem como criam ferramentas que suportam o projeto(s) prévios da Linha Elétrica.

8.1.1 CORREDORES AMBIENTAIS

A análise no presente capítulo possibilitou a definição de zonas condicionadas à implantação das diferentes soluções do projeto, no que diz respeito a Condicionantes impeditivas e restritivas de carácter ambiental para a decisão final do traçado preferencial.

O traçado preferencial é a união dos **corredores E + H** (Figura 8.1 e o A24.014.03.002-EVTA-008-01).

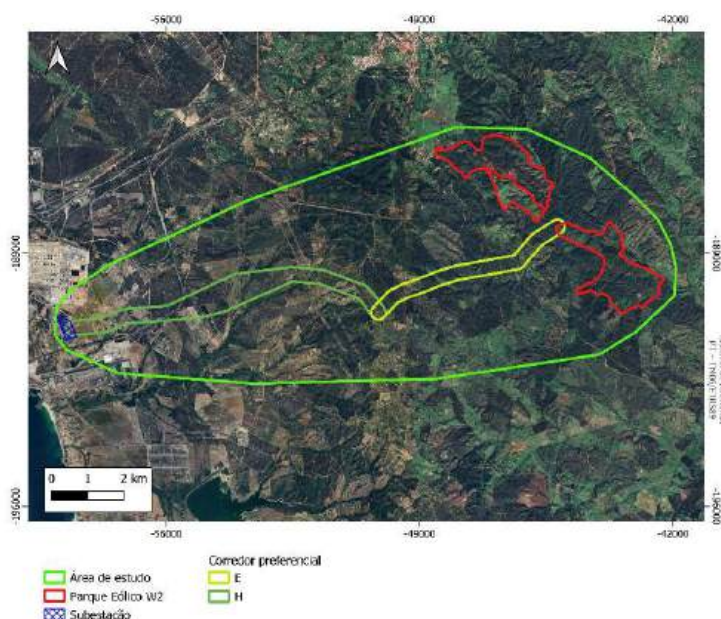


Figura 8.1 - Corredor Preferencial

O Quadro 8.1 e o Quadro 8.2 apresentam a amarelo as condicionantes que estão sujeitas a comunicação prévia ou a parecer/ofício favorável das entidades responsáveis, a vermelho as condicionantes interditas *à priori*.

Quadro 8.1 - Condicionantes nos corredores ambientais D, E, F

Corredor	REN	Sobreiros/Azinheiras	Extensão (km)
D	Áreas de instabilidade de vertentes- PE	Possível de evitar	6.4
	Cursos de água e respetivos leitos e margens - PE		
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo - PE		
E	Áreas de instabilidade de vertentes- PE	Possível de evitar	5.7
	Cursos de água e respetivos leitos e margens - PE		
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo - PE		
F	Áreas de instabilidade de vertentes- DE	Possível de evitar	7.8
	Cursos de água e respetivos leitos e margens - PE		
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo -PE		
	Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos- DE		

Quadro 8.2 - Condicionantes nos corredores ambientais G, H, I

Corredor	RAN	REN	Edificações	Sobreiros/Azinheiras	PDM	Extensão (km)
G	Difícil de Evitar	Áreas de instabilidade de vertentes- PE	-	Possível de evitar	-	10.8
		Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo - PE				
		Cursos de água e respetivos leitos e margens - PE				
		Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos-PE				
H	Possível de Evitar	Áreas de instabilidade de vertentes- PE	-	Possível de evitar	-	9.0
		Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo - PE				
		Cursos de água e respetivos leitos e margens - PE				
		Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos-PE				
I	Possível de evitar	Áreas de instabilidade de vertentes- PE	Possível de evitar	Possível de evitar	Áreas e faixas de proteção, enquadramento e integração - PE	9.7
		Cursos de água e respetivos leitos e margens - PE				
		Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo -PE				

No momento de definição do corredor de estudo, de forma a viabilizar tecnicamente o mesmo, os vértices são estabilizados em pontos estratégicos em função de vários aspetos, nomeadamente distâncias de segurança estabelecidas no Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro e, de forma mais conservadora as distâncias adotadas pelos operadores de rede, orografia do terreno, limites de propriedades e respetivo tipo de ocupação de solo, localização de habitações ou edificações. Todos os aspetos mencionados anteriormente variam ainda em função do nível de tensão da linha em estudo. Considerando os fatores mencionados, entre outros, são definidos vértices, verificando assim a viabilidade técnica de cada um dos corredores apresentados.

O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro estabelece as restrições básicas ou níveis de referência referentes à exposição humana a campos eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e demais equipamentos de alta e muito alta tensão, regulamentando a Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro. De acordo com a alínea c) do artigo 3º definem-se como “Infraestruturas sensíveis” as seguintes:

- i) *Unidades de saúde e equiparados;*
- ii) *Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins-de-infância;*
- iii) *Lares da terceira idade, asilos e afins;*
- iv) *Parques e zonas de recreio infantil;*
- v) *Espaços, instalações e equipamentos desportivos;*
- vi) *Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.”*

De acordo com o n.º 1 do artigo 7º, *“não é permitida a passagem de novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de AT e MAT sobre as infraestruturas sensíveis definidas na alínea c) do artigo 3.º do presente decreto-lei, aplicando-se os afastamentos estabelecidos no n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, contados a partir do eixo da linha (...)”*.

De acordo com o n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro que aprova o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), *“(...) a zona de protecção terá a largura máxima de: (...)*

b) 25 m, para linhas de 3.ª classe de tensão nominal igual ou inferior a 60 kV;

c) 45 m, para linhas de 3.ª classe de tensão nominal superior a 60 kV.”

Na zona inicial (D, E e F) o corredor preferencial é o E. O corredor F enquadra no seu traçado áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional difíceis de evitar na colocação de apoios do projeto. Em termos de condicionantes ambientais, os corredores D e E são equiparados, recaindo a escolha sobre o E,

apresentando este último uma menor extensão, podendo isto traduzir-se num impacte ambiental do traçado da linha elétrica menor, conforme descrito anteriormente.

Na zona final (G, H e I) o corredor I demonstrou o maior impacte ambiental, de acordo com as condicionantes analisadas com a informação disponível ao público, devido à presença de espaços interditos do PDM de Sines (áreas e faixas de proteção, enquadramento e integração) bem como de habitações. Neste caso, a escolha do corredor preferencial incidiu sobre o corredor H que possibilita, de acordo com uma análise do COS2018 e da imagem satélite do *Google Earth*, uma menor afetação de quercíneas protegidas, azinheiras e sobreiros, e a sua extensão é mais reduzida, comparativamente com o corredor G e I.

Para afetação de apoios de linha elétrica com áreas integradas em RAN é necessário um parecer favorável da entidade responsável (CCDR- Alentejo e ERRAN-Alentejo).

No contexto da Reserva Ecológica Nacional nos corredores definidos no presente estudo, as ações enquadram-se na alínea f) do ponto II do Anexo II do RJREN, e estão sujeitas a comunicação prévia com Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo.

O cruzamento inevitável das infraestruturas rodoviárias geridas pela Infraestruturas de Portugal (IP) carece de parecer favorável da entidade e a linha elétrica terá de ser balizada nas passagens aéreas da mesma.

Preconiza-se para a interferência do projeto com corredores ecológicos o contacto com o ICNF.

A rede viária florestal é interdita para a colocação de apoios dado que irá causar constrangimentos à circulação de veículos de combate a incêndio. Caso não seja possível evitar esta condicionante, deverá ser emitido um parecer prévio do ICNF.

9 ANEXOS

Em anexo são apresentadas peças desenhadas que sustentam as soluções e decisões tomadas, e permitem a análise sistemática de todos os estudos elaborados.

≡ Plantas com os corredores ambiente definidos:

- 1 - A24.014.03.002-EVTA-001-01 Implantação do projeto em Carta Militar;
- 2 - A24.014.03.002-EVTA-002-01 Implantação do projeto em Ortofotomapa;
- 3 - A24.014.03.002-EVTA-003-01 Extrato de Ordenamento;
- 4 - A24.014.03.002-EVTA-004-01 Extrato Património Arqueológico e Arquitetónico;
- 5 - A24.014.03.002-EVTA-005-01 Extrato AH, RAN, REN e RN2000;

- 6 - A24.014.03.002-EVTA-006-01 Extrato de Condicionantes;
- 7 - A24.014.03.002-EVTA-007-01 Síntese de Condicionantes Técnicas;
- 8 - A24.014.03.002-EVTA-008-01 Corredor Preferencial.



VALUE ELEMENT ENGINEERING
SOLUTIONS AMBIENTE

M Rua do Multipark 1, Nº79,
4595-542 Seroa – Paços de Ferreira
E geral@valueelement.pt

T +351 255 871 022
W www.valueelement.pt
in value-element-engineering-solutions



Estudo de Viabilidade Técnico - Ambiental
Ligação aérea a 400 kV do Parque Eólico Sudoeste à SE de Sines

Revisão	Data	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado
0	18/06/2026	Emissão inicial	SL SA	SM	MP
1	19/06/2026	Alargamento do corredor Central	SL SA	SM	MP

Nome		Data
Elaborado por:	Sara Lopes Sofia Aleixo	19/06/2026
Verificado por:	Susana Marques	19/06/2026
Aprovado por:	Marcelo Pereira	19/06/2026

Índice

1	Introdução	4
2	Enquadramento Legal.....	4
3	Caracterização da Área de Estudo	4
4	Descrição do Projeto da Linha Elétrica	8
5	Grandes Condicionantes Ambientais.....	9
5.1	Metodologia.....	9
5.2	Instrumentos de Gestão Territorial	10
5.2.1	Plano Diretor Municipal de Santiago do Cacém.....	12
5.2.2	Plano Diretor Municipal de Sines	13
5.3	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública	14
5.3.1	Domínio Público Hídrico.....	16
5.3.2	Captações de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público	16
5.3.3	Massas minerais.....	17
5.3.4	Reserva Agrícola Nacional	18
5.3.5	Oliveiras	19
5.3.6	Sobreiros e Azinheiras.....	20
5.3.7	Sistema de gestão integrada de fogos rurais	21
5.3.8	Reserva Ecológica Nacional.....	26
5.3.9	Património arquitetónico.....	28
5.3.10	Territórios artificializados	28
5.3.11	Rede Elétrica.....	29
5.3.12	Rede Rodoviária.....	30
5.3.13	Telecomunicações	31
5.3.14	Marcos Geodésicos e Rede de Nivelamento Geométrico Alta Precisão	31
5.3.15	Projetos desenvolvidos e em desenvolvimento.....	32
6	Conclusão	33
7	Anexos	36

Índice de Figuras

Figura 3.1 – Áreas sensíveis na envolvente da área de estudo	5
Figura 3.2 – Distribuição do uso do solo na área de estudo	6
Figura 4.1 – Esquema do apoio Q (esteira horizontal simples)	8
Figura 4.2 – Esquema do apoio DL (esteira vertical dupla)	8
Figura 5.1 – Estrutura Ecológica Municipal no concelho de Santiago do Cacém	13
Figura 5.2 – Representação da zona de proteção imediata e das zonas de proteção alargada aplicadas aos cones de voo de aproximação e de saída e à escapatória de emergência	24
Figura 5.3 – Gabarito de segurança a respeitar na zona de proteção alargada do cone de voo de aproximação (perfil longitudinal do corte A-A' da figura anterior	25
Figura 6.1 – Corredor Preferencial.....	34

Índice de Quadros

Quadro 3.1 – Enquadramento administrativo da área de estudo	5
Quadro 3.2 – Ocupação do solo na área de estudo de acordo com a COS2023.....	6
Quadro 4.1 – Caraterísticas gerais dos apoios	8
Quadro 4.2 – Caraterísticas gerais dos cabos	9
Quadro 5.1 – Instrumentos de Gestão Territorial em vigor no concelho de Santiago do Cacém e de Sines.....	10
Quadro 5.2 – Compatibilidade do projeto com o PDM de Santiago do Cacém	12
Quadro 5.3 – Compatibilidade do projeto com o PDM de Sines	14
Quadro 5.4 – Interferência da área de estudo com servidões administrativas, restrições de utilidade pública e outros condicionamentos.....	15
Quadro 6.1 – Síntese das principais condicionantes nos corredores alternativos considerados.....	35

1 INTRODUÇÃO

A empresa Hyperion Renewables, S.A., pretende estabelecer a ligação do Parque Eólico Sudoeste à Subestação (SE) de Sines. Esta ligação será realizada através de uma linha elétrica aérea, com uma tensão nominal de 400 kV e uma extensão aproximada de 8.91 km.

O presente documento corresponde ao Estudo de Viabilidade Técnico – Ambiental dos Corredores de ligação do Parque Eólico Sudoeste à Subestação (SE) de Sines e pretende identificar e analisar as condicionantes ambientais e técnicas que possam condicionar a ligação do centro eletroprodutor à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP). Para tal, são definidos corredores alternativos e identificado aquele que se mostra menos condicionado, sendo, portanto, o preferencial para a passagem da nova linha elétrica.

A área de estudo localiza-se nos concelhos de Santiago do Cacém e de Sines, no distrito de Setúbal (Desenhos P24.021.08-EVTA-001-01 e P24.021.08-EVTA-002-01).

2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 87/2023, de 10 de outubro, e pelo Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro, estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RIAIA) e estipula o seguinte para projetos de transporte de energia elétrica por cabos aéreos, quando não localizado em área sensível:

- AIA obrigatória: Eletricidade: ≥ 110 kV e ≥ 20 km.
- Excluídos da análise caso a caso: Linhas aéreas com tensão não superior a 30 kV e com extensão total inferior a 10 km.

Assim, as características da linha elétrica não são enquadráveis nos limiares definidos para sujeição direta a Avaliação de Impacte Ambiental, devendo ser sujeito a análise caso-a-caso.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo considerada no presente documento corresponde a uma área com cerca de 8.1 km de comprimento entre os pontos de ligação do Parque Eólico Sudoeste e a SE de Sines, sendo atravessada pela estrada nacional EN120, permitindo analisar diferentes alternativas de corredores ambientais.

A área de estudo tem o enquadramento administrativo apresentado no Quadro 3.1 no Desenho P24.021.08-EVTA-001-01.

Quadro 3.1 – Enquadramento administrativo da área de estudo

NUT II	NUT III	Distrito	Concelho	Freguesia
Alentejo	Alentejo Litoral	Setúbal	Santiago do Cacém	União das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra
			Sines	Sines

A área de estudo não abrange áreas classificadas para a proteção da natureza e da biodiversidade, geossítios ou Geoparques Mundiais da UNESCO. A área sensível mais próxima encontra-se a cerca de 129 m a sudeste da área de estudo e corresponde à Zona Especial de Conservação (ZEC) da Costa Sudoeste (PTCON0012), integrada na Rede Natura 2000. A cerca de 3.9 km a noroeste da área de estudo encontra-se ainda a ZEC da Comporta/ Gale (PTCON0034) e a Zona de Proteção Especial (ZPE) da Lagoa de Santo André (PTZPE0013), ambas da Rede Natura 2000, também classificada como *Important Bird Area* (IBA), Reserva Natural integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) e a área protegida ao abrigo da Convenção de RAMSAR (3PT008).

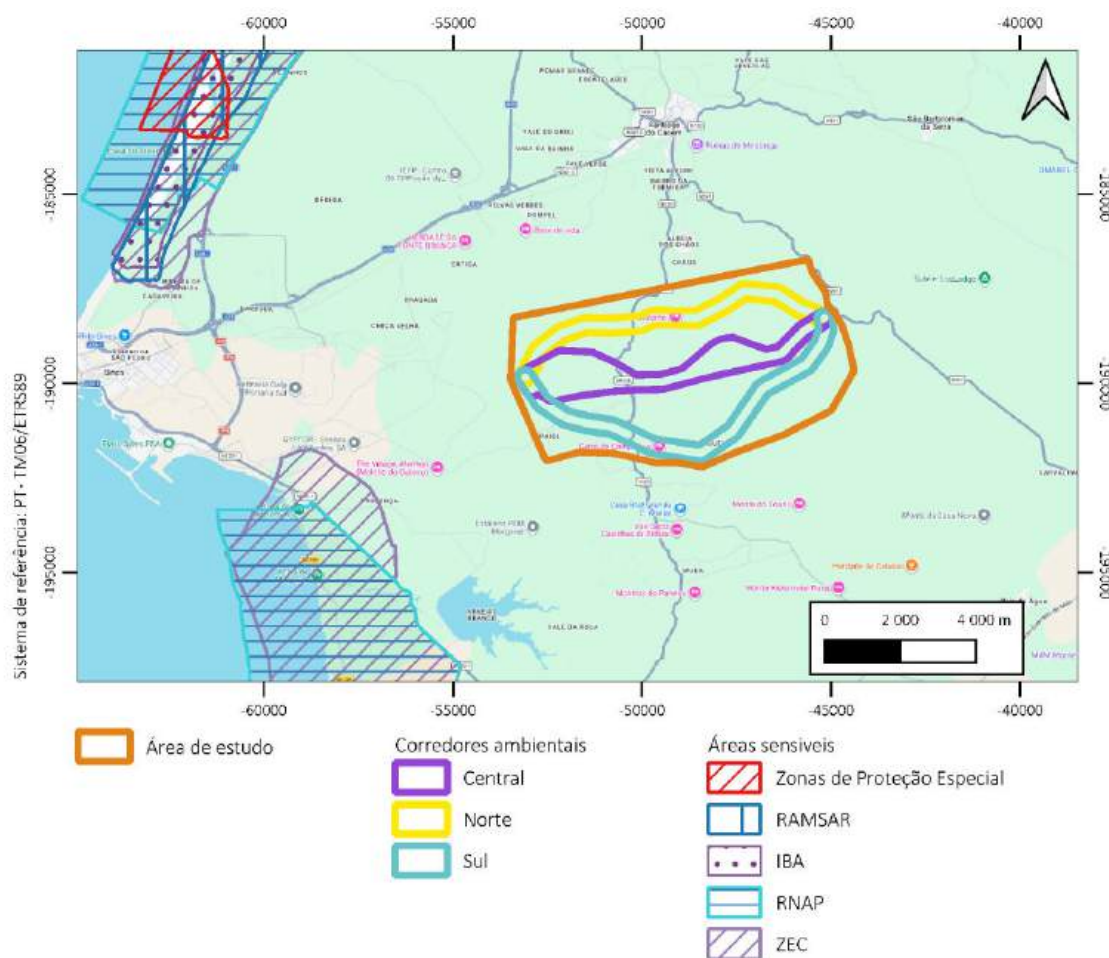


Figura 3.1 – Áreas sensíveis na envolvente da área de estudo

As características da área de estudo apresentam um uso do solo tendencialmente florestal, com florestas de eucalipto e de sobreiro, que representam cerca de 60 % da área de estudo (Desenho P24.021.08-EVTA-003-01). Verifica-se, assim, que as áreas de matos e de pastagens apresentam uma ocupação semelhante na área (ver Figura 3.2 e Quadro 3.2).

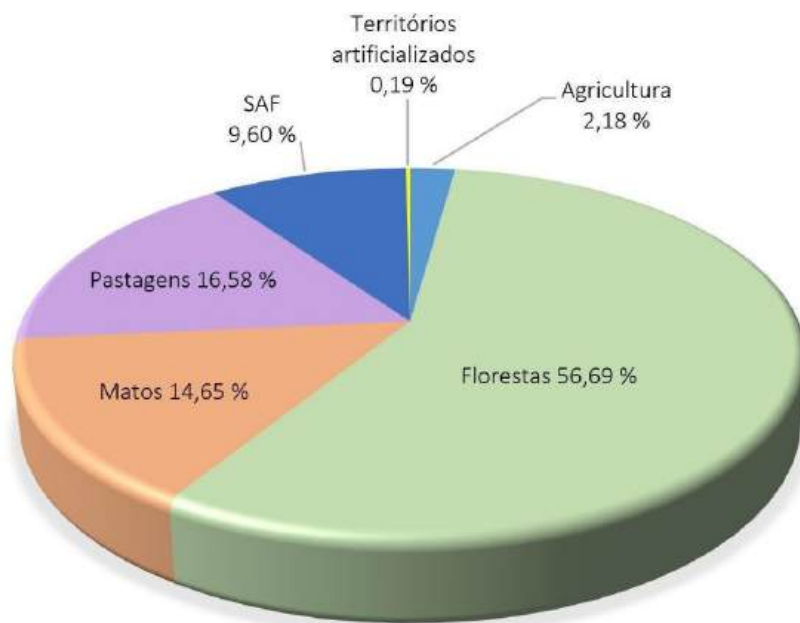


Figura 3.2 – Distribuição do uso do solo na área de estudo

Quadro 3.2 – Ocupação do solo na área de estudo de acordo com a COS2023

Classe	Área (ha)	Percentagem (%)
1. Territórios artificializados		
Áreas edificadas residenciais descontínuas esparsas	1.04	0.03
Equipamentos desportivos	1.05	0.03
Instalações agrícolas e pecuárias	3.27	0.09
Outros equipamentos e instalações turísticas	1.71	0.05
2. Agricultura		
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	14.11	0.39
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	46.93	1.29
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	3.59	0.10
Mosaicos culturais e parcelares complexos	5.96	0.16
Olivais	6.75	0.19
Pomares	1.87	0.05
3. Pastagens		
Pastagens espontâneas	45.22	1.24
Pastagens melhoradas	561.77	15.44

Quadro 3.2 – Ocupação do solo na área de estudo de acordo com a COS2023

Classe	Área (ha)	Percentagem (%)
4. Superfícies agroflorestais (SAF)		
Superfícies silvopastoris de sobreiro	349.48	9.60
5. Florestas		
Florestas de eucalipto	800.86	22.01
Florestas de outras folhosas	1.32	0.04
Florestas de pinheiro bravo	86.46	2.38
Florestas de pinheiro manso	227.23	6.24
Florestas de sobreiro	947.09	26.03
6. Matos		
Matos	533.22	14.65
Total	3638.93	100.00

A área de estudo está maioritariamente inserida no grupo de unidades de paisagem Terra do Sado (Q), mais concretamente na unidade de paisagem **Pinhais do Alentejo Litoral** e no grupo de unidades de paisagem Serras do Algarve e do Litoral Alentejano (U), mais concretamente na unidade de paisagem **Serras de Grândola e do Cercal** (SNIG, 2026).

Os **Pinhais do Alentejo Litoral** caracterizam-se por uma extensa planície litoral arenosa, marcada pela predominância de pinhais — sobretudo de pinheiro manso — adaptados a solos pobres e condições de forte influência marítima. A paisagem apresenta-se, de um modo geral, plana, com horizontes amplos e uma matriz florestal contínua, pontualmente interrompida por áreas agrícolas diversificadas, como olivais, pomares e culturas hortícolas, e por manchas de montado de sobreiro na transição para zonas mais elevadas. Ao longo da faixa costeira, destacam-se sistemas dunares e lagunares de elevada relevância ecológica, como as lagoas de Formosa, Melides e Santo André, que introduzem diversidade paisagística e ecológica significativa, contrastando com a relativa monotonia das áreas interiores dominadas por cobertos florestais.

As **Serras de Grândola e do Cercal** distinguem-se pelo relevo mais acidentado, funcionando como um contraste marcante face às áreas envolventes mais planas. Estas serras apresentam altitudes moderadas e desempenham um papel importante na configuração climática local, constituindo uma barreira às massas de ar marítimo, o que favorece condições de maior humidade. A serra de Grândola é caracterizada pela presença de montados de sobreiro relativamente densos, associados a sistemas agro-silvo-pastoris tradicionais, enquanto a serra do Cercal evidencia uma maior transformação antrópica, com extensos povoamentos de eucalipto que introduzem alterações significativas na estrutura e perceção da paisagem.

A área de estudo localiza-se na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), abrangendo parte das bacias hidrográficas associadas às massas de água da Ribeira de São Domingos (PT06SAD1328), da Sancha (PT06SUL1641), da Ribeira de Moinhos (PT06SUL1642) e da Ribeira da Junqueira (PT06SUL1643).

A área de estudo localiza-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo e na Orla Ocidental (SNIAmb, consultado em 2026).

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO DA LINHA ELÉTRICA

O projeto em estudo tem como objetivo estabelecer a ligação do Parque Eólico Sudoeste à SE de Sines através de uma linha aérea a 400 kV.

É previsível que a linha elétrica a construir tenha uma extensão de aproximadamente 8.91 km. Estima-se ainda que, para a linha aérea, sejam necessários 26 apoios, considerando os constrangimentos técnicos. No que diz respeito aos apoios, é expectável a utilização de apoios da família Q e DL.

Quadro 4.1 – Caraterísticas gerais dos apoios

Família de apoios	Altura útil mínima ao Solo [m]	Altura útil máxima ao solo [m]	Altura total máxima [m]	Envergadura [m]	Área de ocupação máxima [m ²]
Q	20.60 ¹	65.60 ²	70.60 ²	24.10 ³	145.00 ²
DL	24.00 ⁴	52.00 ⁵	74.60	17.00	217.00 ⁶

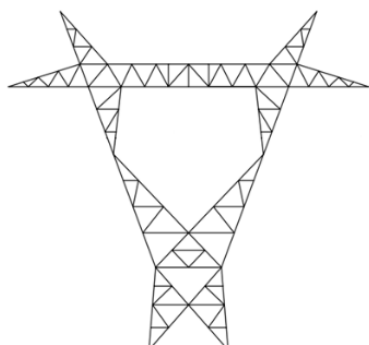


Figura 4.1 – Esquema do apoio Q (esteira horizontal simples)

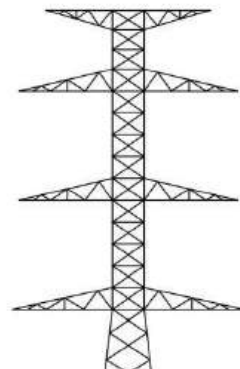


Figura 4.2 – Esquema do apoio DL (esteira vertical dupla)

¹ Apoio QS1

² Apoio QRS10

³ Apoio QT10

⁴ Altura do apoio DLS1

⁵ Altura do apoio DLA10, DLR10 e DLT10

⁶ Área de ocupação do apoio DLT10

No que concerne aos cabos, os condutores expectáveis a utilizar são do tipo alumínio-aço, com a designação ACSR 595 mm² (Zambeze). Em relação ao cabo de guarda na linha em estudo prevê-se a utilização dos cabos do tipo ACSR 153 mm² (Dorking) e OPGW AS/AA 39/94 AST 2x20 F.

Quadro 4.2 – Caraterísticas gerais dos cabos

Cabo	Função	Diâmetro [mm]	Secção [mm ²]	Peso Linear [kg/m]	Carga de rotura [daN]
ACSR 595 mm ² (Zambeze)	Cabo Condutor	31.80	594.97	1.792	11967
ACSR 153 mm ² (Dorking)	Cabo de guarda	16.00	152.81	0.711	7708
OPGW AS/AA 39/94 AST 2x20 F	Cabo de guarda	15.80	132.50	0.565	7235

5 GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS

5.1 METODOLOGIA

As grandes condicionantes ambientais consideradas são as que decorrem:

- ≡ Dos instrumentos de gestão territorial em vigor na área de estudo, que implicam a classificação e qualificação do uso do solo, bem como a regulamentação da ocupação do território;
- ≡ Das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, com incidência na área de estudo, que definem áreas de uso condicionado ou interdito em função da necessidade de salvaguarda de valores ambientais, de equipamentos e de infraestruturas de interesse público ou decorrentes de normas de segurança pública relacionadas com a presença ou o uso de determinados equipamentos;
- ≡ Do uso futuro do solo, no âmbito de projetos desenvolvidos ou em desenvolvimento.

Para a análise da viabilidade das opções em estudo, recorreu-se:

- ≡ À cobertura aerofotográfica, mais concretamente à informação do Google Earth/Google Satellite, através da interface QGIS;
- ≡ Aos elementos constantes dos instrumentos de gestão territorial, com incidência na área de estudo, nomeadamente do Plano Diretor Municipal (PDM) de Santiago do Cacém e do PDM de Sines;
- ≡ À análise e integração de informação obtida de fontes públicas, nomeadamente da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), do Património Cultural, da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) ou do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF).

De salientar que a informação referida no presente estudo consta de fontes de acesso livre ao público e não dispensam o contacto com as Entidades que tutelam as condicionantes identificadas.

5.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

A política de ordenamento do território tem como base um sistema de gestão territorial, que se divide nos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal, interligados entre si, de acordo com a Direção-Geral do Território (DGT).

No quadro seguinte apresentam-se os instrumentos de gestão territorial (IGT) em vigor no concelho em que se localiza o projeto, referindo-se à vigência na área em estudo.

Quadro 5.1 – Instrumentos de Gestão Territorial em vigor no concelho de Santiago do Cacém e de Sines

Tipo	Instrumento de Gestão Territorial	Área de estudo
Planos Nacionais	Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPROT)	Vigente
	Plano Nacional da Água	Vigente
	Plano Rodoviário Nacional	Vigente
	Plano Ferroviário Nacional	Vigente
	Plano para a Aquicultura em Águas de Transição para Portugal Continental	Não Vigente
Planos Regionais	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)	Vigente
Planos Especiais e Setoriais	Plano Setorial da Rede Natura 2000	Não Vigente
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) – PGRH do Sado e Mira 2022-2027	Vigente
	Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)	Não Vigente
	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)	Vigente
	Plano de Ordenamento da Área Protegida da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha	Não Vigente
	Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	Não Vigente
	Plano de Ordenamento da Albufeira de Campilhas	Não Vigente
	Plano de Ordenamento da Albufeira de Fonte Serne	Não Vigente
	Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado-Sines (POOC)	Não Vigente
	Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sines-Burgau (POOC)	Não Vigente
	Programa da Orla Costeira de Espichel - Odeceixe	Não Vigente
Planos Municipais	Plano Diretor Municipal (PDM) de Santiago do Cacém	Vigente
	Plano Diretor Municipal (PDM) de Sines	Vigente

Tipo	Instrumento de Gestão Territorial	Área de estudo
	Plano de Urbanização de Santiago do Cacém	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Costa de Santo André	Não Vigente
	Plano de Pormenor de Alvalade do Sado	Não Vigente
	Plano de Pormenor de Brescos	Não Vigente
	Plano de Pormenor do Centro Histórico de Santiago do Cacém	Não Vigente
	Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines	Não Vigente
	Plano de Urbanização de Porto Côvo	Não Vigente
	Plano de Urbanização de Sines	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Casa Pidwell	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Cidade Desportiva	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Cova do Lago	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Zona de Expansão Norte da Cidade de Sines	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Zona de Expansão Sul-Nascente de Sines	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Zona Poente de Sines	Não Vigente
	Plano de Pormenor de Santa Catarina	Não Vigente

Fonte: Adaptado do SNIT, consultado em junho de 2026.

Dos IGT em vigor na área de estudo, serão apenas analisados os PDM de Santiago do Cacém e de Sines, por serem os únicos que, a par do PROF ALT, vinculam diretamente os particulares, por aplicação do n.º 2 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua atual redação, o qual estabelece que os planos territoriais vinculam as entidades públicas e, direta e imediatamente, os particulares, enquanto os programas territoriais vinculam apenas as entidades públicas.

Os PROF vinculam, direta e imediatamente, os particulares por aplicação do n.º 5 do artigo 4º do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, na sua atual redação. Contudo, esta vinculação é apenas relativa: à elaboração dos planos de gestão florestal; às normas de intervenção nos espaços florestais; e aos limites de área a ocupar por eucalipto. Ficam, assim, excluídas as normas com incidência territorial urbanística, pelo que o PROF ALT não condiciona o desenvolvimento do projeto.

5.2.1 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SANTIAGO DO CACÉM

O PDM de Santiago do Cacém foi publicado pelo Aviso n.º 2087/2016, de 23 de novembro, no Diário da República n.º 35, 2.ª Série, tendo posteriormente sido alterado pelos seguintes diplomas:

Dinâmica	Publicação	Data	Diário da República
1ª Alteração	Aviso n.º 3234/2022	16/02/2022	33 IIS
Suspensão da iniciativa do município	Aviso n.º 5117/2022	10/03/2022	49 IIS
2ª Alteração por adaptação	Aviso n.º 16202/2023	28/08/2023	166 IIS

A área de estudo encontra-se totalmente classificada como Solo Rústico, através das seguintes categorias, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Santiago do Cacém (Desenho P24.021.08-EVTA-004-01):

- ≡ Espaços agrícolas ou florestais;
- ≡ Espaços de uso múltiplo agro-silvo-pastoril.

No quadro seguinte avalia-se compatibilidade do projeto com as categorias de uso do solo abrangidas pelos corredores considerados, com base no Regulamento do PDM de Santiago do Cacém.

Quadro 5.2 – Compatibilidade do projeto com o PDM de Santiago do Cacém

Classe de Espaço	Artigo	Regulamento	Corredores abrangidos	Compatibilidade
Espaços agrícolas ou florestais Espaços de uso múltiplo agro-silvo-pastoril	27.º	2 — No solo rústico é admitida a instalação de infraestruturas ou outras construções destinadas, nomeadamente, (...) eletricidade (...)	Todos	Compatível

O PDM de Santiago do Cacém dispõe como elemento complementar a Estrutura Ecológica Municipal (EEM), constituída pela Estrutura Ecológica Fundamental, pela Estrutura Ecológica Estratégica e pela Estrutura Ecológica Integrada, delimitadas na Planta da Estrutura Ecológica (artigo 25.º do Regulamento do PDM). Nos corredores ambientais identificados no presente estudo verifica-se a interferência com a EEM Fundamental e Estratégica (Figura 5.1).

A EEM não condiciona o desenvolvimento do projeto desde que se cumpram os regimes aplicáveis às SRUP e categorias de uso do solo do município (artigo 26.º do regulamento do PDM):

“1 — Em todos os solos incluídos na Estrutura Ecológica Municipal aplicam-se os respetivos regimes de proteção específicos que condicionam a sua utilização e a disciplina do uso, ocupação e transformação do solo de cada categoria funcional em que se integram nos termos do Plano.”

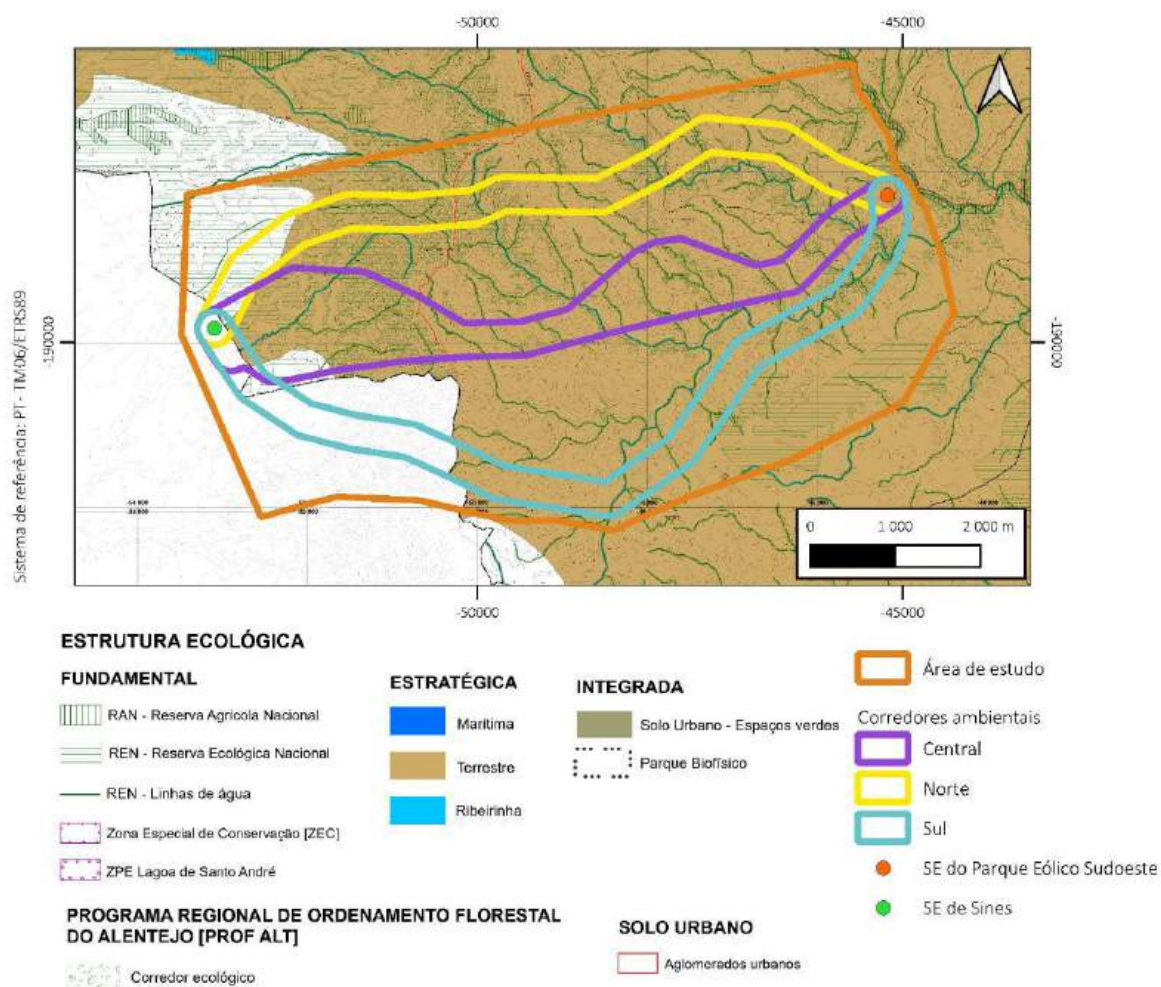


Figura 5.1 – Estrutura Ecológica Municipal no concelho de Santiago do Cacém

5.2.2 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SINES

O PDM de Sines foi publicado pela Portaria n.º 623/90, de 4 de agosto, no Diário da República n.º 179, 1.ª Série, tendo posteriormente sido alterado pelos seguintes diplomas:

Dinâmica	Publicação	Data	Diário da República
1ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 24325/2010	23/11/2010	227 IIS
2ª Alteração	Aviso n.º 4383/2014	31/03/2014	63 IIS
3ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 8220/2017	20/07/2017	139 IIS
4ª Alteração por Adaptação	Declaração n.º 24/2024	21/02/2024	37 IIS
Suspensão nos termos do RJIGT – n.º 3 do art.º 199.º	Decreto-Lei n.º 117/2024	30/12/2024	252 IS

A área de estudo encontra-se classificada através das seguintes categorias e subcategorias, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Sines (Desenho P24.021.08-EVTA-004-01):

- ≡ Espaços agrícolas:
 - Outras Áreas Agrícolas ou agropastoril;
- ≡ Espaços florestais:
 - Áreas de Montado de Sobre;
 - Outras Áreas Florestais ou silvopastoris;
- ≡ Aglomerados rurais (Paio).

No quadro seguinte avalia-se compatibilidade do projeto com as categorias de uso do solo abrangidas pelos corredores considerados, com base no Regulamento do PDM de Sines.

Quadro 5.3 – Compatibilidade do projeto com o PDM de Sines

Classe de Espaço	Artigo	Regulamento	Corredores abrangidos	Compatibilidade
Outras Áreas Agrícolas ou agropastoril	79.º	<i>1 — (...) carecem de autorização municipal as ações de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas, bem como as ações de aterro ou escavação que conduzam à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável.”</i>	Corredor Central Corredor Sul	Condicionado à autorização municipal
Áreas de Montado de Sobre			Corredor Central Corredor Sul	Condicionado à autorização municipal
Outras Áreas Florestais ou silvopastoris			Todos	Condicionado à autorização municipal

O PDM de Sines em vigor não tem delimitada a respetiva Estrutura Ecológica Municipal (EEM).

5.3 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Neste ponto serão analisadas as condicionantes presentes na área de estudo com base nos PDM dos concelhos abrangidos e bases de dados disponibilizadas ao público pelas entidades detentoras da informação. Nos pontos seguintes é analisada a implicação para o projeto de cada condicionamento presente na área de estudo.

Quadro 5.4 – Interferência da área de estudo com servidões administrativas, restrições de utilidade pública e outros condicionamentos

SRUP		Área do estudo
Recursos hídricos	Domínio Público Hídrico	Interfere
	Zonas Adjacentes, Zonas Inundáveis e Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Não interfere
	Albufeiras de Águas Públicas	Não interfere
	Captações de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público	Interfere
Recursos geológicos	Águas de Nascente e Águas Minerais Naturais	Não interfere
	Massas minerais	Interfere
	Património geológico	Não interfere
Recursos agrícolas e florestais	Reserva Agrícola Nacional e Aproveitamentos Hidroagrícolas	Interfere
	Azevinho	Não interfere
	Oliveiras	Interfere
	Sobreiro e Azinheira	Interfere
	Regime Florestal	Não interfere
	Árvores e Arvoredo de Interesse Público	Não interfere
Sistema de gestão integrada de fogos rurais	Redes de defesa	Interfere
	Perigosidade de incêndio rural	Interfere
Recursos ecológicos	Reserva Ecológica Nacional	Interfere
	Áreas Classificadas para a Proteção da Natureza e da Biodiversidade	Não interfere
	Sistema Nacional de Áreas Classificadas	Não interfere
	Áreas críticas para a avifauna	Não interfere
Património	Imóveis Classificados e em Vias de classificação	Não interfere
	Património arquitetónico	Interfere
	Património arqueológico	Não interfere
Equipamentos	Territórios artificializados	Interfere
	Defesa Nacional	Não interfere
Infraestruturas	Abastecimento de Água e Drenagem de Águas Residuais	Não Interfere
	Rede Elétrica	Interfere
	Gasodutos e Oleodutos	Não interfere
	Rede Rodoviária Nacional e Regional	Interfere
	Estradas e Caminhos Municipais	Interfere
	Rede Ferroviária	Não interfere
	Aeroportos e Aeródromos	Não interfere
	Telecomunicações	Interfere

Quadro 5.4 – Interferência da área de estudo com servidões administrativas, restrições de utilidade pública e outros condicionamentos

SRUP		Área do estudo
	Marcos Geodésicos e Rede de Nivelamento Geométrico Alta Precisão	Interfere
Atividades perigosas	Estabelecimentos com Produtos Explosivos ou com Substâncias Perigosas	Não interfere
Projetos desenvolvidos e em desenvolvimento		Interfere

5.3.1 DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO

A Lei da Água, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva Quadro da Água (Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000) é estabelecida pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro; n.º 60/2012, de 14 de março e 130/2012, de 22 de junho e pelas Leis n.º 42/2016, de 28 de dezembro e n.º 44/2017, de 19 de junho. A par desta, a constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativa ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Qualquer utilização dos recursos hídricos, que não esteja incluída no artigo 58.º da Lei da Água, implicará a solicitação de licenciamento, o qual avaliará o respetivo impacto e o título mais adequado. Nestes casos, a entidade licenciadora é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (ARH) (artigo n.º 8 da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 junho).

De acordo com o Artigo 11º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro:

“4 - A margem das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m.”.

Todos os corredores considerados abrangem águas não navegáveis nem fluviáveis, com base nas Cartas Militares (escala 1:25 000), e encontram-se representadas no Desenho P24.021.08-EVTA-010-01.

5.3.2 CAPTAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

A constituição de servidões relativas à captação de águas subterrâneas para abastecimento público segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. De acordo com o estabelecido neste diploma, as captações ficam sujeitas a um perímetro de proteção, constituído por três zonas: zona de proteção imediata; zona de

proteção intermédia; e zona de proteção alargada. Nestas zonas são interditas condicionadas as instalações e as atividades suscetíveis de poluírem as águas subterrâneas.

Para além de estarem sujeitas às regras estabelecidas no Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, todas as captações de água estão também sujeitas ao disposto no artigo 37.º da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), que estabelece medidas de proteção das captações de água.

Na área de estudo, encontra-se 1 (uma) captação de água subterrânea para abastecimento público, de acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Santiago do Cacém (Desenho P24.021.08-EVTA-007-01), mas sem interferência com os corredores em análise.

Deste modo, e atendendo à sua localização relativamente aos corredores, considera-se que não existe impedimento ao desenvolvimento do projeto.

5.3.3 MASSAS MINERAIS

As massas minerais são recursos minerais não metálicos, que constituem um grupo muito variado onde se inclui as rochas e ocorrências minerais que tem como primeira função a sua utilidade nos processos industriais de natureza diversa.

A constituição de servidões relativas a massas minerais (pedreiras) segue o regime previsto na Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, e no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro (regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais - pedreiras). Tendo o Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de junho, alterado pela Lei n.º 10/2022, de 12 de janeiro, procedido à regulamentação da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, no que respeita aos depósitos minerais.

De acordo com a DGEG, na área de estudo identifica-se uma área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais denominada Santiago (Nº cadastro: MNPP00723), cujo contrato foi atribuído em 2023 (Desenho P24.021.08-EVTA-010-01). Estes trabalhos incidem sobretudo sobre a prospeção com potencial para a exploração de chumbo, cobre, ouro, prata e zinco, bem como de minerais associados.

Até à data, não existe informação sobre áreas de exploração de massas minerais ou Concessões Mineiras associadas a esta área de prospeção e pesquisa, pelo que atualmente não existe impedimento ao desenvolvimento do projeto em estudo.

5.3.4 RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) é um instrumento de gestão territorial que se define como o conjunto de terrenos com características que apresentam maior aptidão para a atividade agrícola. A RAN tem como objetivo proteger e preservar o solo para desenvolvimento da atividade agrícola sustentável.

O Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RJAN) encontra-se aprovado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 36/2023, de 26 de maio.

De acordo com o Artigo 20º do RJAN, as áreas da RAN devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural. O artigo 21º estabelece ainda que são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN. O artigo 22º prevê algumas exceções para utilização não agrícola de áreas integradas na RAN, as quais só podem verificar-se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se nas terras e solos classificados como de menor aptidão. Nessas exceções incluem-se (n.º 1 do Artigo 22.º):

“I) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público”.

Adicionalmente, a Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, que define os limites e condições para a viabilização das utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN, indica (artigo 12.º):

“1 — Pode ser concedido parecer favorável às obras de construção, requalificação ou beneficiação de infra-estruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transportes e distribuição de energia eléctrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, desde que cumpram, cumulativamente, os seguintes requisitos:

- a) Sejam justificadas pelo requerente a necessidade e a localização da obra;*
- b) O projecto da obra contemple, obrigatoriamente, medidas de minimização quanto à ocupação da área da RAN e quanto às operações de aterro e escavação, na medida da sua viabilidade técnica e económica;*
- c) Em zonas ameaçadas pelas cheias, se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas.”*

Posteriormente, o Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro, que alterou o quadro regulatório aplicável às energias renováveis, estabeleceu o seguinte para as linhas elétricas associadas a centros electroprodutores (artigo 50.º):

“3 — Presume-se o cumprimento dos requisitos previstos no artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, na sua redação atual, quando a utilização de áreas integradas na RAN para colocação de apoios e passagem de linhas internas e de ligação de centros eletroprodutores à RESP não impuser restrições decorrentes da constituição da servidão da linha que prejudiquem a cultura dominante na área afetada.”

A RAN na área de estudo foi obtida através da Planta de Condicionantes do PDM de Santiago do Cacém e a informação geográfica do concelho de Sines disponível ao público pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), verificando-se que nenhum dos corredores considerados interferem com áreas integradas na RAN.

A área de estudo não abrange Aproveitamento Hidroagrícolas.

5.3.5 OLIVEIRAS

A oliveira ocupa um lugar de grande relevância na história, cultura e economia de Portugal, sendo considerada um dos pilares da identidade rural e agrícola do país. A sua importância transcende as fronteiras da agricultura, estendendo-se à gastronomia, à medicina tradicional e à paisagem natural, onde desempenha um papel significativo na conservação do solo e na biodiversidade.

O Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece as disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras, o qual só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pela Direção Regional de Agricultura e Pesca do Alentejo (artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio). Dada a extinção das Direções Regionais de Agricultura e Pescas (DRAP), a CCDR Alentejo assume a função de aprovação do arranque de oliveiras. De acordo com o mesmo diploma, não carecem de autorização prévia o arranque ou o corte de oliveiras isoladas (n.º 6 do artigo 3º).

As autorizações de arranque ou de corte serão concedidas no caso de se verificar qualquer uma das condições seguintes (artigo 2.º):

“a) Quando as oliveiras tiverem atingido um estado de decrepitude ou de doença irrecuperáveis que torne a sua exploração antieconómica;

- b) Quando, em virtude da natureza ou declive do terreno, as oliveiras se situarem em zonas marginais para a sua cultura, tornando excessivamente onerosa a respectiva exploração, devendo, no entanto, ser assegurada a defesa do solo contra a erosão através da implantação de outras culturas;*
- c) Quando as densidades de povoamento forem inferiores a 45 árvores por hectare;*
- d) Quando o arranque se destinar a viabilizar outras culturas de maior rendibilidade ou de comprovado interesse económico e social;*
- e) Quando o arranque se destinar a implantação de novo olival;*
- f) Quando o corte raso tenha como objetivo a regeneração do olival existente;*
- g) Quando o arranque tenha como objetivo a obtenção de parcelas estromes de vinha, em regiões vinícolas oficialmente demarcadas;*
- h) Quando o arranque se destinar a obras com finalidade exclusivamente agrícola de reconhecida utilidade ou para habitação dos agricultores;*
- i) Quando o arranque seja efectuado em zonas de expansão urbana previstas em planos directores municipais e em áreas de desenvolvimento urbano prioritário;*
- j) Quando o arranque seja efectuado em zonas destinadas a obras de hidráulica agrícola, a vias de comunicação ou construções e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes;*
- l) Quando o arranque seja efectuado em áreas de explorações mineiras nos termos legais.”*

Com base na COS2023, são identificados olivais na área de estudo que não são interferidos pelos corredores em estudo (Desenho P24.021.08-EVTA-003-01).

5.3.6 SOBREIROS E AZINHEIRAS

O sobreiro (*Quercus suber*) e a azinheira (*Quercus rotundifolia*) são duas espécies emblemáticas da flora portuguesa, cujo valor ecológico, económico e cultural é indiscutível. O sobreiro tem uma relevância única, dada a sua contribuição para a produção de cortiça, que é um recurso natural sustentável e de elevado valor comercial, não só em Portugal, mas também a nível mundial. A azinheira, por sua vez, caracteriza-se por um papel fundamental na preservação dos ecossistemas mediterrânicos, através da sua resistência à seca e ao fogo, além de servir de habitat a diversas espécies autóctones.

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece as medidas de proteção dos sobreiros e

azinheiras. O artigo 3.º deste diploma estabelece que a necessidade de autorização do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) em caso de:

“1 - O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização, nos termos do presente artigo. (...)

3 - O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras em povoamentos pode ser autorizado nos seguintes casos:

a) Em desbaste, sempre com vista à melhoria produtiva dos povoamentos e caso não exista um plano de gestão florestal aprovado pela Direcção-Geral das Florestas;

b) Em cortes de conversão nas condições admitidas no n.º 2 do artigo 2.º;

c) Por razões fitossanitárias, nos casos em que as características de uma praga ou doença o justifiquem.”

Contudo, fica dispensado qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras quando previstos no estudo de impacte ambiental de um projeto sujeito ao procedimento de AIA e ter obtido, na declaração de impacte ambiental, parecer favorável do ICNF, devendo as respetivas medidas de compensação eventualmente aplicáveis constar da declaração de impacte ambiental (alínea a) do n.º 3 do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro).

Com base na COS2023 (Desenho P24.021.08-EVTA-003-01) e na Planta de Condicionantes do PDM de Santiago do Cacém (Desenho P24.021.08-EVTA-007-01), identificam-se áreas com sobreiros e azinheiras em todos corredores considerados. Na definição do projeto serão, sempre que tecnicamente possível, evitados os exemplares arbóreos protegidos, devendo ser realizada a confirmação *in situ* através de inventário de quercíneas previamente ao projeto de execução da linha elétrica.

5.3.7 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS

O Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), criado pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação, é um conjunto de estruturas, normas e processos de articulação institucional na gestão integrada do fogo rural, de organização e de intervenção, relativas ao planeamento, preparação, prevenção, pré-supressão, supressão e socorro e pós-evento, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na gestão integrada de fogos rurais e por entidades privadas com intervenção em solo rústico ou solo urbano.

De acordo com o artigo 46º do SGIFR, as redes de defesa infraestruturam o território de acordo com o planeamento de gestão integrada de fogos rurais, para defesa de pessoas, animais e bens, e de gestão do fogo rural, sendo constituídas por: rede primária de faixas de gestão de combustível; rede secundária

de faixas de gestão de combustível; rede terciária de faixas de gestão de combustível; áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível; rede viária florestal; rede de pontos de água; rede de vigilância e detecção de incêndios.

As redes de defesa presentes na área de estudo são a rede secundária e terciária de faixas de gestão de combustível, áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível, a rede viária florestal e a rede de pontos de água.

5.3.7.1 FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

A rede secundária de faixas de gestão de combustível desempenha as funções definidas no n.º 2 do artigo 47.º do SGIFR:

“b) A função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e formações florestais e agrícolas de valor especial;

c) A função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.”

O SGIFR estabelece que nos terrenos abrangidos pelas redes primária e secundária de faixas de gestão de combustível, pela rede de pontos de água e pela rede nacional de postos de vigia são constituídas servidões administrativas (artigo 56º). No caso concreto da rede secundária de faixas de gestão de combustível, esta servidão traduz-se no *“dever de facultar, aos terceiros responsáveis pela execução dos deveres de gestão de combustível (...), o acesso aos terrenos necessários para o efeito, mediante notificação com antecedência mínima de 10 dias úteis”*. Entende-se assim que não existe condicionamento de construção decorrente desta servidão na área de estudo, mas na densidade e tipologia de vegetação a instalar dada a função que a rede secundária assume, não sendo condicionante ao desenvolvimento do projeto.

A restante rede de faixas de gestão de combustível presente na área de estudo não constitui uma servidão que condicione o desenvolvimento do projeto.

5.3.7.2 REDE VIÁRIA FLORESTAL

A rede viária florestal (RVF) constitui um dos fatores fundamentais para a valorização, proteção e usufruto pela sociedade dos espaços silvestres. Da multiplicidade de funções que a rede viária florestal desempenha são de salientar em especial o acesso aos aglomerados e outras infraestruturas, aos

povoamentos e produtos florestais e ao recreio no espaço rural, todas elas integradas no planeamento florestal desde a elaboração dos primeiros instrumentos de ordenamento florestal.

Simultaneamente a rede viária florestal assume um papel central nas diferentes vertentes da proteção civil e na defesa da floresta contra incêndios, garantindo o acesso para a execução de trabalhos de silvicultura preventiva e infraestruturação, para as ações de vigilância e dissuasão ou para a 1.ª intervenção e combate estendido a incêndio. Esse papel central tem sido reconhecido não só do ponto de vista legal, mas também em diversos programas de apoio ao sector agroflorestal e à proteção contra incêndios, onde a construção e beneficiação de estradas e caminhos florestais constitui invariavelmente um dos principais eixos de intervenção.

Deste modo, a RVF é planeada e construída, com vista não só a garantir que possa cumprir eficientemente as diversas finalidades que determinaram a sua criação, mas também a reduzir os pesados custos de implantação e manutenção que este tipo de infraestruturas tradicionalmente acarreta e a reduzir os inevitáveis impactes na paisagem e nos recursos naturais.

No contexto da rede viária florestal, o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, indica:

“1 — A rede terciária de faixas de gestão de combustível, de interesse local, cumpre a função referida na alínea c) do n.º 2 do artigo 47.º e é constituída pelas redes viária, divisional e outras infraestruturas das unidades locais de gestão florestal ou agroflorestal.”

Todos os corredores da área de estudo abrangem a Rede Viária Florestal. Esta rede não é condicionante ao desenvolvimento do projeto, sendo que nenhuma via de comunicação pode ser interdita de passagem pelas infraestruturas do projeto.

5.3.7.3 REDE DE PONTOS DE ÁGUA DE COMBATE A INCÊNDIO

A Rede de Pontos de Água (RPA) constitui um elemento fundamental no apoio ao combate a incêndios rurais e florestais, sendo composta por um conjunto de infraestruturas destinadas ao armazenamento, captação e disponibilização de água, com o objetivo de facilitar o reabastecimento rápido e eficiente dos meios de combate, nomeadamente dos veículos dos corpos de bombeiros e de outras entidades envolvidas. A RPA tem a capacidade de permitir uma resposta operacional mais eficaz, reduzindo o tempo de deslocação necessário para reabastecimento de água, o que se traduz numa maior eficiência no combate, sobretudo nas fases iniciais de propagação do fogo.

De acordo com o Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril, e no seguimento da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, relativamente aos pontos de água com acesso aéreo devem obedecer-se a diversas especificações, entre elas:

“e) Garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento.

f) Garantir uma zona de proteção alargada, abrangendo os cones de voo de aproximação e de saída e uma escapatória de emergência, concebida em função da topografia e regime de ventos locais, com as dimensões e gabaritos constantes no anexo III.”

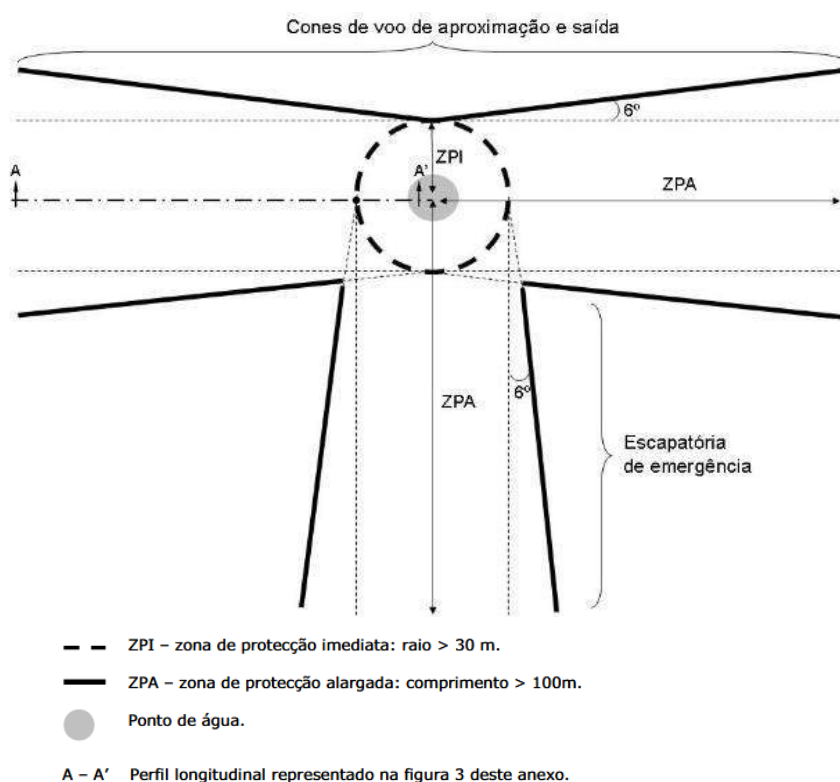


Figura 5.2 – Representação da zona de proteção imediata e das zonas de proteção alargada aplicadas aos cones de voo de aproximação e de saída e à escapatória de emergência⁷

⁷ A direção da escapatória de emergência é exemplificativa e deve ser planeada em função da topografia e regime de ventos locais.

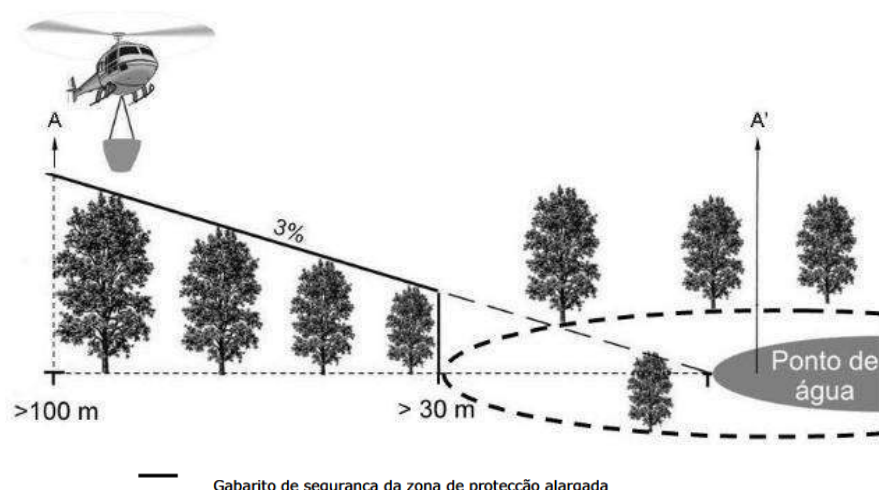


Figura 5.3 – Gabarito de segurança a respeitar na zona de proteção alargada do cone de voo de aproximação (perfil longitudinal do corte A-A' da figura anterior⁸)

Os pontos de água mistos são todos aqueles que cumprem simultaneamente as especificações técnicas para o abastecimento de meios aéreos e terrestres.

As orientações da Autoridade Nacional de Emergência Proteção Civil (ANEPC) são mais restritas e referem “O afastamento do traçado deverá ser realizado numa extensão mínima de 500 metros. Nos casos em que apenas seja possível garantir um afastamento aos pontos de água numa extensão entre 250 e 500 metros, a linha elétrica deve ser balizada na extensão que fique dentro do círculo definido por um raio de 500 metros e centro no ponto de água. Tendo em atenção as condições de operação nos cenários de incêndios florestais, considera-se que os pontos de água localizados a menos de 250 metros da linha deixarão de poder ser utilizados por helicópteros” (ANPC-PROCIV1, 2008).

A rede de pontos de água, incluindo perímetros de proteção, de combate a incêndio, é monitorizada pelo ICNF, em conformidade com o estipulado no Artigo 46.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

Com base na informação disponibilizada pelos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Santiago do Cacém e de Sines, verifica-se a existência de pontos de água aéreos, mistos e terrestres na área de estudo. Ainda assim, as respetivas faixas de proteção — 30 m para os pontos terrestres e 100 m para os pontos mistos e aéreos — não abrangem nenhum dos corredores analisados.

Contudo, o corredor Norte e Sul interferem com o raio de 250 metros de proteção aconselhado pela ANEPC de um ponto de água misto e um ponto de água aéreo, e todos os corredores interferem com o

⁸ A ZPA representada deve ser também aplicada ao cone de voo de saída e à escapatória de emergência. As dimensões não estão desenhadas à escala.

raio de 500 metros de proteção de pontos mistos e aéreos (Desenho P24.021.08-EVTA-009-01). Nestes casos preconiza-se a balizagem da linha elétrica, conforme orientação da ANEPC.

5.3.7.4 PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO RURAL

A cartografia da perigosidade de incêndio florestal em Portugal é uma ferramenta essencial para o planeamento territorial, a prevenção de riscos e a proteção das populações e do património natural e imóvel. A cartografia destas zonas representa as áreas do território com diferentes níveis de suscetibilidade à ocorrência e propagação de incêndios florestais tendo em conta fatores como a vegetação, a topografia, o uso e ocupação do solo, o histórico de incêndios e as condições meteorológicas predominantes.

De acordo com a Cartografia de Perigosidade Conjuntural de 2026, disponibilizada pelo ICNF, nenhum dos corredores analisados se insere em áreas classificadas como de perigosidade “Alta” ou “Muito Alta”.

Em contrapartida, segundo os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Santiago do Cacém e de Sines, todos os corredores apresentam áreas com níveis de perigosidade de incêndio classificados como “Alta” e “Muito Alta”.

Apesar das diferenças de classificação entre as cartas de perigosidade de incêndio rural, de acordo com o artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de julho, mantém-se em vigor a carta de perigosidade constante no PMDFCI até à adaptação referida no n.º 3 do artigo 42º do SGIFR. Note-se, ainda assim, que o projeto em estudo faz parte das exceções de interdição à edificação, enquanto “obra com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente (...) infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica”, de acordo com a alínea c) do n.º 2 do artigo 60º do SGIFR. Assim, não se identificam impedimentos ao desenvolvimento do projeto.

5.3.8 RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

No quadro do ordenamento do território em Portugal, a Reserva Ecológica Nacional (REN) constitui um instrumento fundamental de política pública para a proteção de sistemas naturais sensíveis, cuja integridade ecológica é indispensável ao equilíbrio biofísico e à segurança de pessoas e bens. Criada com o objetivo de salvaguardar áreas que, pelas suas características ecológicas e geomorfológicas, prestam serviços ambientais essenciais, como a recarga de aquíferos, a prevenção da erosão dos solos ou a contenção de cheias, a REN assume uma função fundamental na gestão territorial sustentável e resiliente face às pressões antropogénicas cada vez mais fortes.

No Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), publicado Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, a produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis (alínea f) do ponto II – Infraestruturas – Anexo II) é um uso compatível com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais das seguintes áreas integradas na REN: **Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos, Áreas de instabilidade de vertentes⁹, Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo e Cursos de águas e respetivos leitos e margens**. A construção de apoios nestas categorias da REN estará, portanto, sujeita a Comunicação Prévia dirigida à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo).

Por outro lado, a tipologia do projeto é interdita nas áreas categorizadas como Lagoas e lagos e respetivos leitos, margens e faixas de proteção e as Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção.

De acordo com o n.º 7 do artigo 24º do RJREN, quando a pretensão esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacto ambiental em fase de projeto de execução, a pronúncia favorável expressa ou tácita da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desse procedimento dispensa a comunicação prévia.

A delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN) do concelho de Santiago do Cacém foi aprovada pelo Despacho n.º 7993/2016, de 20 de junho de 2016, e alterada pelo Despacho n.º 2903/2021, de 17 de março, Despacho n.º 2878/2024, de 18 de março, e Despacho n.º 14235/2025, de 28 de novembro.

A delimitação da REN do concelho de Sines foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2008, de 21 de julho de 2008, e alterada pela Portaria n.º 231/2009, de 2 de março.

A REN considerada na área de estudo corresponde à informação geográfica disponibilizada pela CCDR Alentejo e que é coincidente com as Cartas da REN dos respetivos concelhos (Desenho P24.021.08-EVTA-008-01). Da análise desta informação, verifica-se que todos os corredores interferem com as categorias da REN referidas como sujeitas a comunicação prévia.

Em novembro de 2024, foi solicitado à CCDR Alentejo o “envio da localização das escarpas da Reserva Ecológica Nacional do município de Santiago do Cacém”, dada a presença de Áreas de instabilidade de vertentes, na qual são interditas construções em escarpas. Esta Entidade informou, em dezembro do mesmo ano, que “não existem escarpas delimitadas na categoria “Áreas de instabilidade de vertentes” da Reserva Ecológica Nacional do município de Santiago do Cacém” (ver comunicação no Anexo II do

⁹ São admitidas apenas as redes; Não é admitido em escarpas.

presente documento). Confirma-se, portanto, que não existem categorias da REN na área de estudo em que o projeto seja interdito.

Assim, e caso o projeto não venha a ser sujeito a Avaliação de Impacte ambiental, a afetação da REN pelos apoios da linha elétrica está sujeita a Comunicação Prévia.

5.3.9 PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO

O património arquitetónico no concelho de Santiago do Cacém abrange o património religioso edificado, o património militar, o património civil (Pontes, Vias e Miradouros, Edifícios Públicos e Sociais, Edifícios de Habitação, Quintas Históricas, Montes e Herdades, Fontes e Chafarizes) e o património arquitetónico industrial (património molinológico) e distingue-se entre património arquitetónico urbano e rural.

De acordo com a Planta de Ordenamento – Património Arqueológico e Arquitetónico do PDM de Santiago do Cacém (Desenho P24.021.08-EVTA-005-01), identificam-se 2 moinhos – o Moinho Queimado (n.º 42) e o Moinho de Vale das Traves (n.º 43) – da base de património arquitetónico municipal, sem interferência dos corredores em estudo.

No concelho de Sines, não são conhecidos elementos patrimoniais no interior da área de estudo.

5.3.10 TERRITÓRIOS ARTIFICIALIZADOS

O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, estabelece as restrições básicas ou níveis de referência referentes à exposição humana a campos eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e demais equipamentos de alta e muito alta tensão, regulamentando a Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro. De acordo com a alínea c) do artigo 3º definem-se como “Infraestruturas sensíveis” as seguintes:

- i) Unidades de saúde e equiparados;*
- ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins-de-infância;*
- iii) Lares da terceira idade, asilos e afins;*
- iv) Parques e zonas de recreio infantil;*
- v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos;*
- vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.”*

De acordo com o n.º 1 do artigo 7º, “*não é permitida a passagem de novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de AT e MAT sobre as infraestruturas sensíveis (...), aplicando-se os*

afastamentos estabelecidos no n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, contados a partir do eixo da linha (...).

De acordo com o n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, que aprova o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), “(...) a zona de protecção terá a largura máxima de: (...)

c) 45 m, para linhas de 3.ª classe de tensão nominal superior a 60 kV.”

Na área de estudo identificam-se diversos territórios artificializados, incluindo áreas edificadas residenciais descontínuas e esparsas e alojamentos locais.

A escolha dos corredores teve em consideração a existência de infraestruturas sensíveis, de forma a garantir a maior área útil possível em cada corredor sem afetação destes territórios artificializados. Em todo o caso, o projeto deverá garantir os afastamentos mínimos a todas as infraestruturas sensíveis, conforme previsto no RSLEAT.

5.3.11 REDE ELÉTRICA

As redes elétricas de muito alta tensão (220 kV e 400 kV) dispõem de uma faixa de proteção de 45 m, a partir do eixo da linha, enquanto as linhas de media tensão (15 kV e a 30 kV) têm associadas uma faixa de servidão de 15 m, e as linhas de alta tensão (60 kV) dispõem de uma faixa de servidão de 25 m, de acordo com o artigo 28.º do RSLEAT.

Relativamente a afastamentos com linhas já existentes, de acordo com o artigo 109.º do RSLEAT, nos cruzamentos de linhas de alta tensão em condutores nus com outras linhas de alta ou de baixa tensão, também em condutores nus, nas condições de flecha mais desfavoráveis, deverá manter-se uma distância mínima que nunca deverá ser inferior a 2 m. De acordo com o mesmo diploma, nos cruzamentos as linhas de tensão mais elevada deverão passar superiormente.

A área de estudo, e consequentemente os corredores considerados, interfere com linhas elétricas existentes (Desenho P24.021.08-EVTA-009-01).

Na definição de corredores procurou-se estabelecer paralelismos com as linhas existentes, bem como minimizar os cruzamentos com estas. Ainda assim, verifica-se que o cruzamento do projeto com linhas elétricas existentes é inevitável, pelo que foi garantida a viabilidade de cruzamento na construção e desenho dos corredores alternativos considerados.

5.3.12 REDE RODOVIÁRIA

A Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, que aprova o Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, caracteriza da seguinte forma a zona de servidão *non aedificandi* (Capítulo III, Secção I, Artigo 32º):

“8 - Após a publicação do ato declarativo de utilidade pública dos prédios e da respetiva planta parcelar, as zonas de servidão non aedificandi das novas estradas, bem como das estradas já existentes, têm os seguintes limites:

d) EN e restantes estradas a que se aplica o presente Estatuto: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;”

O solo, o subsolo e o espaço aéreo da zona da estrada, bem como as infraestruturas neles integradas, podem ser ocupados ou utilizados com equipamentos, materiais ou infraestruturas, desde que tal ocupação ou utilização seja compatível com o uso público viário e não exista prejuízo para as condições de circulação e segurança rodoviárias, bem como para a estabilidade, conservação e exploração da infraestrutura (n.º 1 do artigo 56.º da Lei n.º 34/2015).

Podem ser autorizadas, pela administração rodoviária, na zona de servidão *non aedificandi* redes de distribuição de energia (entre outros), desde que, cumulativamente, delas não resulte o agravamento das condições de circulação e segurança rodoviárias, nem afete a perfeita visibilidade do trânsito, e os respetivos proprietários e titulares de outros direitos renunciem à indemnização, em caso de eventual expropriação, pelo aumento do valor que dessas obras resultar para o prédio, sendo tal facto sujeito a registo predial (n.º 2 e 3 do artigo 58.º da Lei n.º 34/2015).

Para estradas e caminhos municipais, a Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961, define as designadas “faixas de respeito”, no artigo 79.º:

“a) Para a construção, reconstrução ou reparação de edifícios e vedações ou execução de trabalhos de qualquer natureza, a faixa estende-se até à distância de 8 m e 6 m, respectivamente para estradas e caminhos municipais, além da linha limite da zona da via municipal;”.

Os corredores alternativos atravessam a Estrada Nacional EN120, bem como vários caminhos municipais e locais (Desenho P24.021.08-EVTA-009-01).

Esta condicionante não é impeditiva do desenvolvimento do projeto, devendo em fase de projeto ser respeitadas as faixas de servidão, pelo que os apoios da linha elétrica não devem ser projetados para essas áreas.

5.3.13 TELECOMUNICAÇÕES

As infraestruturas de telecomunicações, em particular as ligações por feixes hertzianos, estão sujeitas a um regime jurídico específico destinado a proteger e o regular funcionamento das comunicações de interesse público. Este regime assenta na imposição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública, destinadas a garantir a livre propagação das ondas radioelétricas e a prevenir a existência de obstáculos físicos ou interferências suscetíveis de comprometer a qualidade das ligações.

O Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, indica que as ligações de telecomunicações por feixes hertzianos estão sujeitas a servidão radioelétrica, nomeadamente a zona de desobstrução (artigo 11.º):

“1. A largura da zona de desobstrução medida perpendicularmente à linha recta que une os dois centros, não deverá, em regra, exceder 50 m para cada lado dessa linha, podendo, porém, em casos especiais, ser aumentada em determinados troços até englobar a projecção horizontal do elipsóide da 1.ª zona de Fresnel.

2. Na zona de desobstrução é proibida a implantação ou manutenção de edifícios ou de outros obstáculos que distem menos de 10 m do elipsóide da 1.ª zona de Fresnel.”

Todos os corredores alternativos cruzam um feixe hertziano (SNIAmb, consultado em junho de 2026).

Posto isto, a definição da linha elétrica deverá considerar a zona de desobstrução condicionada, preconizando-se o contacto prévio com a entidade responsável, ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações, no âmbito do desenvolvimento do projeto.

5.3.14 MARCOS GEODÉSICOS E REDE DE NIVELAMENTO GEOMÉTRICO ALTA PRECISÃO

Os vértices geodésicos destinam-se a assinalar pontos cotados fundamentais para a elaboração de cartografia e de levantamentos topográficos, sendo importante garantir condições que protejam a sua visibilidade. Todos os marcos geodésicos pertencem à Rede Geodésica Nacional (RGN).

A Rede de Nivelamento Geométrico Alta Precisão (RNGAP) é a infraestrutura que constitui o sistema de altitudes rigorosas oficial para o território nacional que representa as marcas de nivelamento do território português. A área de estudo abrange a norte algumas marcas de nivelamento, no entanto nenhum corredor considerado abrange esta rede.

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 n.º 143/82, de 26 de abril, o qual estipula o seguinte (artigo 22.º):

“1 - Construídos os marcos geodésicos, de triangulação cadastral ou outras referências a que alude o artigo 19.º fica vedado ao proprietário ou usufrutuário dos terrenos situados dentro da zona de respeito fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos de qualquer natureza que impeçam a visibilidade das direcções constantes das minutas da triangulação revista.

2 - Em caso de infracção do disposto no número anterior, serão embargadas as obras entretanto realizadas ou destruídas as plantações feitas em contravenção à proibição estabelecida, sem direito a qualquer indemnização.

3 - A zona de respeito a que se refere o n.º 1 desta disposição será definida em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal entretanto construído, de acordo com as respectivas minutas de triangulação.

4 - Em qualquer caso, esta zona de respeito será constituída por uma zona circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 m de raio.”

Na área de estudo foram identificados 2 marcos geodésicos que não são interferidos pelos corredores ambientais (DGT, consultado em junho de 2026) (Desenho P24.021.08-EVTA-009-01).

Esta condicionante não é impeditiva do desenvolvimento do projeto, devendo a infraestrutura aérea respeitar a função de visibilidade, de acordo com as triangulações da rede de marcos.

Os marcos de nivelamento identificados na área de estudo estão associados à EN120 e são abrangidos por todos os corredores (DGT, consultado em junho de 2026).

5.3.15 PROJETOS DESENVOLVIDOS E EM DESENVOLVIMENTO

De acordo com o Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb), a área de estudo, mais concretamente o corredor Sul, sobrepõe-se ao Estudo Prévio, aprovado em sede de AIA em 2020, do Parque Eólico de Morgavel (N.º AIA: 3308), que irá dispor de uma linha elétrica de 400 kV transversal aos corredores ambientais do presente estudo.

Adicionalmente, o IFAP, Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P., identifica na área de estudo, mais concretamente no corredor Norte, uma parcela que obteve financiamento para projetos agrícolas e florestais, para além de parcelas enquadradas no Regime do Exercício da Atividade Pecuária (REAP) para atividades de exploração pecuária/agropecuária (em todos os corredores).

O Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, alterado pela Declaração de Retificação n.º 31/2013, de 24 de julho, estabelece o regime do exercício da atividade pecuária nas explorações pecuárias, entrepostos e centros de agrupamentos, bem como o regime a aplicar às atividades de gestão, por valorização ou

eliminação, dos efluentes pecuários, anexas a explorações ou em unidades autónomas, e estipula o seguinte para alterações ou cessações (artigo 33.º):

“1 — A alteração da denominação do requerente, bem assim como qualquer cessão, definitiva ou temporária, gratuita ou onerosa, da exploração pecuária, entreposto ou centro de agrupamento, ocorrida durante a tramitação dos procedimentos previstos no NREAP, é registada no respetivo processo, a requerimento do interessado.

2 — A entidade coordenadora comunica a alteração às entidades intervenientes no processo e atualiza a informação de cadastro das atividades pecuárias.”

Assim, as áreas abrangidas por projetos IFAP e REAP não são consideradas condicionantes, por si só, ao desenvolvimento do projeto, dependendo da vontade dos respetivos proprietários (e naturalmente da negociação com o promotor) em disponibilizar os terrenos para o desenvolvimento do projeto.

6 CONCLUSÃO

A análise desenvolvida no presente documento possibilitou a definição de zonas condicionadas à implantação do projeto, no que diz respeito a condicionantes impeditivas e restritivas de carácter ambiental para a decisão final sobre o traçado preferencial.

A nível técnico, a definição dos corredores em estudo é feita através da estabilização de vértices em pontos estratégicos em função de vários aspetos, nomeadamente as distâncias de segurança estabelecidas no Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, e, de forma mais conservadora, as distâncias adotadas pelos operadores de rede, orografia do terreno, limites de propriedades e respetiva ocupação de solo, localização de habitações ou edificações. Todos os aspetos mencionados variam ainda em função do nível de tensão da linha em estudo. É através da definição de vértices com base nestes aspetos que se verifica a viabilidade técnica de cada um dos corredores apresentados.

Assim, o corredor considerado como preferencial é o **Corredor Central** (Figura 6.1 e Desenho P24.021.08-EVTA-011-01).

O Quadro 6.1 resume as principais condicionantes existentes nos corredores considerados e para as quais é possível fazer distinção entre as alternativas avaliadas. Uma vez que não existem condicionantes impeditivas ao desenvolvimento do projeto, no Quadro 6.1 as condicionantes são categorizadas conforme estas sejam mais ou menos possíveis de evitar pelo futuro traçado da linha elétrica. Assim, é possível através da análise deste quadro identificar facilmente o corredor preferencial, sendo que, em caso de afetação pelo projeto das condicionantes analisadas no presente documento

(independentemente de constarem no Quadro 6.1), é necessária a devida comunicação prévia ou parecer favorável das entidades competentes.

Todas as condicionantes ambientais analisadas ao longo do presente documento devem ser consideradas na definição da linha elétrica. Todavia, não foram apresentadas no quadro seguinte dada a interferência semelhante em todos os corredores ou ausência de condicionamento ao desenvolvimento do projeto, não sendo elementos decisores para a identificação do corredor preferencial. São elas:

- ▮ Domínio Público Hídrico;
- ▮ Captações de Águas Subterrâneas para abastecimento Público;
- ▮ Área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais;
- ▮ Sobreiros e azinheiras;
- ▮ Rede rodoviária;
- ▮ Telecomunicações – feixes hertzianos.

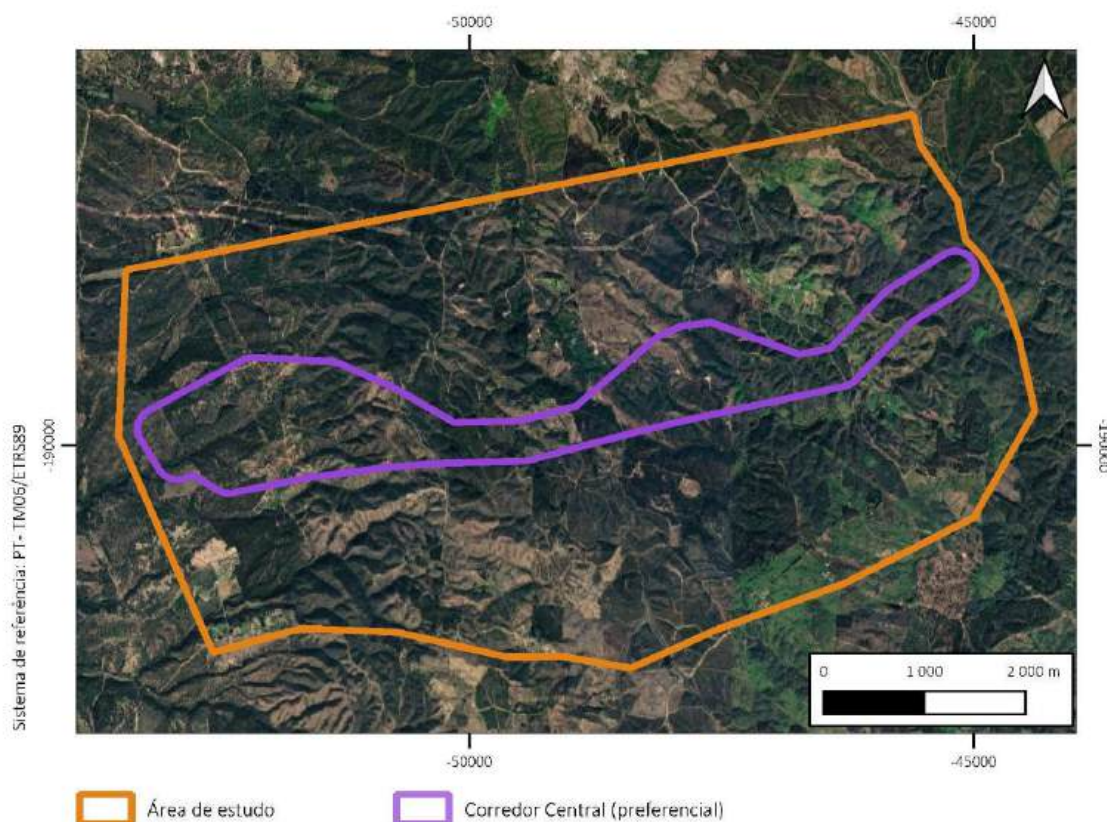


Figura 6.1 – Corredor Preferencial

Quadro 6.1 – Síntese das principais condicionantes nos corredores alternativos considerados

Corredores	Norte	Central	Sul
Comprimento (km)	8.93	8.91	10.39
Rede de pontos de água (considerando orientações da ANEPC)	Interfere periféricamente com raio de 250 m	Interfere periféricamente com raio de 500 m	Interfere periféricamente com raio de 250 m
Reserva Ecológica Nacional (apenas categorias sujeitas a comunicação prévia)	Difícil de evitar (menor probabilidade de evitar)	Difícil de evitar (maior probabilidade de evitar)	Impossível de evitar
Áreas edificadas/ infraestruturas sensíveis	Possível de evitar	Possível de evitar	Possível de evitar
Rede elétrica	Acompanha pontualmente LMAT existente	Apenas cruzamentos	Apenas cruzamentos
Projetos em desenvolvimento	Cruzamento com projetos IFAP e REAP	Possível de evitar	Cruzamento com PE Morgavel e projetos REAP

Legenda: as cores foram usadas de forma a distinguir os corredores alternativos considerados, tendo o **vermelho** sido usado nas situações em que é difícil evitar a condicionante ou onde o corredor apresenta menos área sem condicionamentos, o **amarelo** nas situações em que é possível evitar a afetação da condicionante, e o **verde** nas situações favoráveis à minimização de impactes do projeto.

O **Corredor Central** apresenta-se como preferencial, uma vez que, para além da menor extensão de traçado, tem maior probabilidade de evitar as áreas da REN relativamente aos restantes corredores considerados e é menos impactado por projetos agroflorestais ativos no território.

O corredor Norte, apesar de possibilitar um paralelismo com uma linha de muito alta tensão existente, apresenta-se mais condicionado do que os restantes. O corredor Sul tem maior interferência com áreas de REN, para além de ser atravessado pelo projeto do Parque Eólico de Morgavel com Estudo Prévio com DIA favorável condicionada.

De uma forma geral, para a viabilização do projeto no **Corredor Central** serão necessárias as seguintes autorizações, sem prejuízo de outras em caso de afetação:

- ≡ Autorização da Câmara Municipal de Sines para as ações de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas, bem como as ações de aterro ou escavação que conduzam à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável.
- ≡ Autorização do ICNF, I.P., para qualquer tipo de corte ou decote de exemplares de sobreiros e/ou azinheiras;
- ≡ Comunicação prévia à CCDR Alentejo nas áreas da Reserva Ecológica Nacional;
- ≡ Parecer da Infraestrutura de Portugal para o cruzamento da Rede Rodoviária e Ferroviária Nacional.

Considera-se que o estudo elaborado, com base na documentação disponível ao público (ICNF, CCDR, DGADR, DGEG, APA, etc.), bem como os dados de orografia e imagens satélite do *Google Earth*, evidencia indicadores suficientes para a tomada de decisões de investimento, de programação e agendamento de trabalhos de especialidade. A informação compilada constitui-se ainda como ferramentas de suporte ao projeto prévio da Linha Elétrica.

7 ANEXOS

Anexo I. Peças Desenhadas:

- ≡ P24.021.08-EVTA-001-01 – Implantação dos corredores em Carta Militar;
- ≡ P24.021.08-EVTA-002-01 – Implantação dos corredores em Ortofotomapa;
- ≡ P24.021.08-EVTA-003-01 – Ocupação do solo (COS2023);
- ≡ P24.021.08-EVTA-004-01 – Extrato de Ordenamento;
- ≡ P24.021.08-EVTA-005-01 – Extrato Património Arqueológico e Arquitetónico;
- ≡ P24.021.08-EVTA-006-01 – Extrato AH, RAN, REN e Rede Natura 2000;
- ≡ P24.021.08-EVTA-007-01 – Extrato de Condicionantes;
- ≡ P24.021.08-EVTA-008-01 - Reserva Ecológica Nacional;
- ≡ P24.021.08-EVTA-009-01 – Síntese de Condicionantes Técnicas;
- ≡ P24.021.08-EVTA-010-01 – Síntese de Condicionantes Ambientais;
- ≡ P24.021.08-EVTA-011-01 – Corredor Preferencial.

Anexo II. Comunicação com a CCDR Alentejo



VALUE ELEMENT ENGINEERING
SOLUTIONS AMBIENTE

M Rua do Multipark 1, Nº79,
4595-542 Seroa – Paços de Ferreira
E geral@valueelement.pt

T +351 255 871 022
W www.valueelement.pt
in value-element-engineering-solutions



Estudo de Viabilidade Técnico - Ambiental
Ligação aérea a 60 kV do Parque Eólico Sudoeste à SE do Data Center de Sines

Revisão	Data	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado
0	18/06/2026	Emissão inicial	SL SA	SM	MP
1	19/06/2026	Alargamento do corredor Central	SL SA	SM	MP

Nome		Data
Elaborado por:	Sara Lopes Sofia Aleixo	19/06/2026
Verificado por:	Susana Marques	19/06/2026
Aprovado por:	Marcelo Pereira	19/06/2026

Índice

1	Introdução	4
2	Enquadramento Legal	4
3	Caracterização da Área de Estudo	4
4	Descrição do Projeto da Linha Elétrica	8
5	Grandes Condicionantes Ambientais	10
5.1	Metodologia	10
5.2	Instrumentos de Gestão Territorial	10
5.2.1	Plano Diretor Municipal de Santiago do Cacém	12
5.2.2	Plano Diretor Municipal de Sines	14
5.2.3	Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines	16
5.3	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública	18
5.3.1	Domínio Público Hídrico	20
5.3.2	Captações de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público	20
5.3.3	Massas minerais	21
5.3.4	Reserva Agrícola Nacional	22
5.3.5	Oliveiras	23
5.3.6	Sobreiros e Azinheiras	24
5.3.7	Sistema de gestão integrada de fogos rurais	25
5.3.8	Reserva Ecológica Nacional	30
5.3.9	Património arquitetónico	32
5.3.10	Património arqueológico	32
5.3.11	Territórios artificializados	33
5.3.12	Rede Elétrica	34
5.3.13	Rede Rodoviária	34
5.3.14	Rede Ferroviária	35
5.3.15	Telecomunicações	36
5.3.16	Marcos Geodésicos e Rede de Nivelamento Geométrico Alta Precisão	37
5.3.17	Projetos desenvolvidos e em desenvolvimento	38
6	Conclusão	38
7	Anexos	42

Índice de Figuras

Figura 3.1 – Áreas sensíveis na envolvente da área de estudo	5
Figura 3.2 – Distribuição do uso do solo na área de estudo	6
Figura 4.1 – Esquema do apoio FCD (esteira vertical dupla).....	9
Figura 4.2 – Esquema do apoio DR (esteira vertical dupla)	9
Figura 4.3 – Esquema do apoio CW (esteira vertical dupla)	9
Figura 4.4 – Esquema do apoio DL (esteira vertical dupla)	9
Figura 5.1 – Estrutura Ecológica Municipal no concelho de Santiago do Cacém	13
Figura 5.2 – Extrato da Planta de Zonamento do PU da Zona Industrial e Logística de Sines	16
Figura 5.3 – Extrato da Planta de Condicionantes do PU da Zona Industrial e Logística de Sines.....	18
Figura 5.4 – Representação da zona de proteção imediata e das zonas de proteção alargada aplicadas aos cones de voo de aproximação e de saída e à escapatória de emergência	28
Figura 5.5 – Gabarito de segurança a respeitar na zona de proteção alargada do cone de voo de aproximação (perfil longitudinal do corte A-A' da figura anterior	29
Figura 6.1 – Corredor Preferencial.....	40

Índice de Quadros

Quadro 3.1 – Enquadramento administrativo da área de estudo	5
Quadro 3.2 – Ocupação do solo na área de estudo de acordo com a COS2023.....	6
Quadro 4.1 – Caraterísticas gerais dos apoios	8
Quadro 4.2 – Caraterísticas gerais dos cabos	9
Quadro 5.1 – Instrumentos de Gestão Territorial em vigor no concelho de Santiago do Cacém e de Sines.....	11
Quadro 5.2 – Compatibilidade do projeto com o PDM de Santiago do Cacém	13
Quadro 5.3 – Compatibilidade do projeto com o PDM de Sines	15
Quadro 5.4 – Compatibilidade das classes de espaços do PU da Zona Industrial e Logística de Sines ..	17
Quadro 5.5 – Interferência da área de estudo com servidões administrativas, restrições de utilidade pública e outros condicionamentos.....	19
Quadro 5.6 – Interferência dos corredores com áreas integradas na REN	32
Quadro 6.1 – Síntese das principais condicionantes nos corredores alternativos considerados.....	40

1 INTRODUÇÃO

A empresa Hyperion Renewables, S.A., pretende estabelecer a ligação do Parque Eólico Sudoeste à Subestação (SE) do Data Center de Sines. Esta ligação será realizada através de uma linha elétrica aérea, com uma tensão nominal de 60 kV e uma extensão aproximada de 14.76 km.

O presente documento corresponde ao Estudo de Viabilidade Técnico – Ambiental dos Corredores de ligação do Parque Eólico Sudoeste à Subestação (SE) do Data Center Sines e pretende identificar e analisar as condicionantes ambientais e técnicas que possam condicionar a ligação do centro eletroprodutor à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP). Para tal, são definidos corredores alternativos e identificado aquele que se mostra menos condicionado, sendo, portanto, o preferencial para a passagem da nova linha elétrica.

A área de estudo localiza-se nos concelhos de Santiago do Cacém e de Sines, no distrito de Setúbal (Desenhos P24.021.07-EVTA-001-01 e P24.021.07-EVTA-002-01).

2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 87/2023, de 10 de outubro, e pelo Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro, estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RIAIA) e estipula o seguinte para projetos de transporte de energia elétrica por cabos aéreos, quando não localizado em área sensível:

- AIA obrigatória: Eletricidade: ≥ 110 kV e ≥ 20 km.
- Excluídos da análise caso a caso: Linhas aéreas com tensão não superior a 30 kV e com extensão total inferior a 10 km.

Assim, as características da linha elétrica não são enquadráveis nos limiares definidos para sujeição direta a Avaliação de Impacte Ambiental, devendo ser sujeito a análise caso-a-caso.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo considerada no presente documento corresponde a uma área com cerca de 13.8 km de comprimento entre os pontos de ligação do Parque Eólico Sudoeste e a SE do Data Center de Sines, sendo atravessada pela estrada nacional EN120, permitindo analisar diferentes alternativas de corredores ambientais.

A área de estudo tem o enquadramento administrativo apresentado no Quadro 3.1 no Desenho P24.021.07-EVTA-001-01.

Quadro 3.1 – Enquadramento administrativo da área de estudo

NUT II	NUT III	Distrito	Concelho	Freguesia
Alentejo	Alentejo Litoral	Setúbal	Santiago do Cacém	União das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra
			Sines	Sines

A área de estudo não abrange áreas classificadas para a proteção da natureza e da biodiversidade, geossítios ou Geoparques Mundiais da UNESCO. A área sensível mais próxima encontra-se a cerca de 129 m a sudeste da área de estudo e corresponde à Zona Especial de Conservação (ZEC) da Costa Sudoeste (PTCON0012), integrada na Rede Natura 2000. A cerca de 3.9 km a noroeste da área de estudo encontra-se ainda a ZEC da Comporta/ Gale (PTCON0034) e a Zona de Proteção Especial (ZPE) da Lagoa de Santo André (PTZPE0013), ambas da Rede Natura 2000, também classificada como *Important Bird Area* (IBA), Reserva Natural integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) e a área protegida ao abrigo da Convenção de RAMSAR (3PT008).

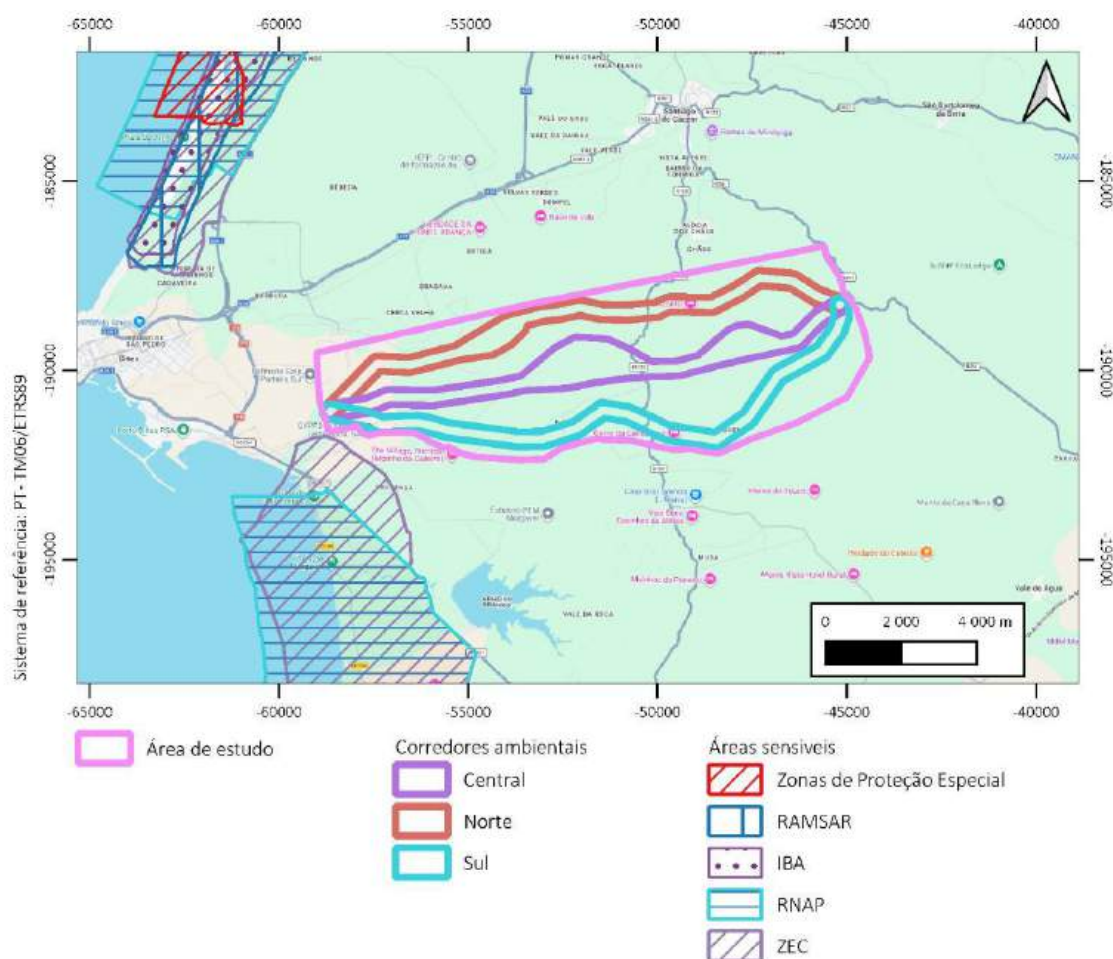


Figura 3.1 – Áreas sensíveis na envolvente da área de estudo

As características da área de estudo apresentam um uso do solo tendencialmente florestal, com florestas de eucalipto e de sobreiro, que representam cerca de 55 % da área de estudo (Desenho P24.021.07-EVTA-003-01). Verifica-se, assim, que a forte atividade agrícola (31.08 %), considerando conjuntamente as áreas agrícolas, as pastagens e os sistemas agroflorestais (ver Figura 3.2 e Quadro 3.2).

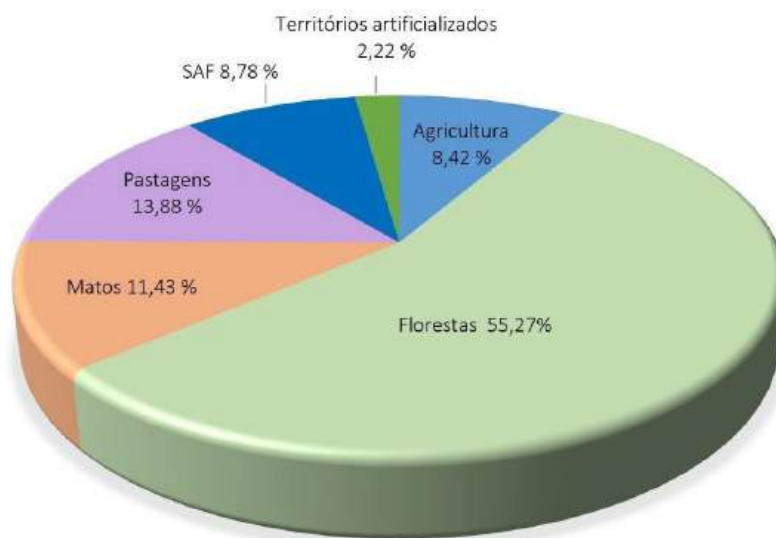


Figura 3.2 – Distribuição do uso do solo na área de estudo

Quadro 3.2 – Ocupação do solo na área de estudo de acordo com a COS2023

Classe	Área (ha)	Percentagem (%)
1. Territórios artificializados		
Áreas edificadas residenciais descontínuas esparsas	7.77	0.14
Áreas em construção	2.25	0.04
Equipamentos desportivos	1.05	0.02
Indústria e logística	0.09	0.00
Infraestruturas de produção de energia de fonte fóssil	54.70	1.01
Instalações agrícolas e pecuárias	3.27	0.06
Outros equipamentos e instalações turísticas	1.71	0.03
Rede ferroviária	31.48	0.58
Vazios sem construção	17.76	0.33
2. Agricultura		
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	14.11	0.26
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	411.06	7.60
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	4.72	0.09
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar	2.17	0.04
Mosaicos culturais e parcelares complexos	9.26	0.17

Quadro 3.2 – Ocupação do solo na área de estudo de acordo com a COS2023

Classe	Área (ha)	Percentagem (%)
Olivais	7.27	0.13
Pomares	6.71	0.12
3. Pastagens		
Pastagens espontâneas	55.96	1.04
Pastagens melhoradas	694.07	12.84
4. Superfícies agroflorestais (SAF)		
Superfícies silvopastoris de sobreiro	474.48	8.78
5. Florestas		
Florestas de eucalipto	1241.93	22.98
Florestas de outras folhosas	12.79	0.24
Florestas de pinheiro bravo	308.55	5.71
Florestas de pinheiro manso	269.21	4.98
Florestas de sobreiro	1155.06	21.37
6. Matos		
Matos	617.85	11.43
Total	5405.28	100.00

A área de estudo está maioritariamente inserida no grupo de unidades de paisagem Terra do Sado (Q), mais concretamente na unidade de paisagem **Pinhais do Alentejo Litoral** e no grupo de unidades de paisagem Serras do Algarve e do Litoral Alentejano (U), mais concretamente na unidade de paisagem **Serras de Grândola e do Cercal** (SNIG, 2026).

Os **Pinhais do Alentejo Litoral** caracterizam-se por uma extensa planície litoral arenosa, marcada pela predominância de pinhais — sobretudo de pinheiro manso — adaptados a solos pobres e condições de forte influência marítima. A paisagem apresenta-se, de um modo geral, plana, com horizontes amplos e uma matriz florestal contínua, pontualmente interrompida por áreas agrícolas diversificadas, como olivais, pomares e culturas hortícolas, e por manchas de montado de sobreiro na transição para zonas mais elevadas. Ao longo da faixa costeira, destacam-se sistemas dunares e lagunares de elevada relevância ecológica, como as lagoas de Formosa, Melides e Santo André, que introduzem diversidade paisagística e ecológica significativa, contrastando com a relativa monotonia das áreas interiores dominadas por cobertos florestais.

As **Serras de Grândola e do Cercal** distinguem-se pelo relevo mais acidentado, funcionando como um contraste marcante face às áreas envolventes mais planas. Estas serras apresentam altitudes moderadas e desempenham um papel importante na configuração climática local, constituindo uma

barreira às massas de ar marítimo, o que favorece condições de maior humidade. A serra de Grândola é caracterizada pela presença de montados de sobro relativamente densos, associados a sistemas agro-silvo-pastoris tradicionais, enquanto a serra do Cercal evidencia uma maior transformação antrópica, com extensos povoamentos de eucalipto que introduzem alterações significativas na estrutura e perceção da paisagem.

A área de estudo localiza-se na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), abrangendo parte das bacias hidrográficas associadas às massas de água da Ribeira de São Domingos (PT06SAD1328), da Sancha (PT06SUL1641), da Ribeira de Moinhos (PT06SUL1642) e da Ribeira da Junqueira (PT06SUL1643).

A área de estudo localiza-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo e na Orla Ocidental (SNIAmb, consultado em 2026).

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO DA LINHA ELÉTRICA

O projeto em estudo tem como objetivo estabelecer a ligação do Parque Eólico Sudoeste à SE do Data Center Sines através de uma linha aérea a 60 kV. É previsível que a linha elétrica a construir tenha uma extensão de aproximadamente 14.76 km. Estima-se ainda que, para a linha aérea, sejam necessários 59 apoios, considerando os constrangimentos técnicos. No que diz respeito aos apoios, é expectável a utilização de apoios da família F, DR, CW e DL.

Quadro 4.1 – Caraterísticas gerais dos apoios

Família de apoios	Altura útil mínima ao Solo [m]	Altura útil máxima ao solo [m]	Altura total máxima [m]	Envergadura [m]	Área de ocupação máxima [m ²]
FCD	15.60 ¹	33.60 ²	41.80	4.50	66.10 ³
DR	12.50 ⁴	33.50 ⁵	40.80	5.40	69.12 ⁶
CW	22.60 ⁷	40.60 ⁸	57.40	12.00	86.00 ⁹
DL	24.00 ¹⁰	52.00 ¹¹	74.60	17.00	217.00 ¹²

¹ Altura do apoio F95CD/15

² Altura do apoio F165CD/33

³ Área de ocupação do apoio F165CD/33

⁴ Altura do apoio DR1

⁵ Altura do apoio DR8

⁶ Área de ocupação do apoio DR8

⁷ Altura do apoio CWLS1

⁸ Altura do apoio CWR4

⁹ Área de ocupação do apoio CWR4

¹⁰ Altura do apoio DLS1

¹¹ Altura do apoio DLA10, DLR10 e DLT10

¹² Área de ocupação do apoio DLT10

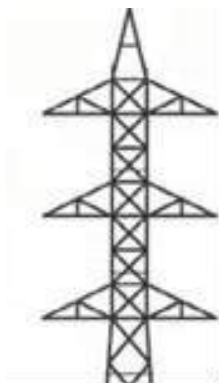


Figura 4.1 – Esquema do apoio FCD (esteira vertical dupla)

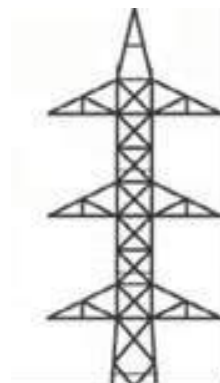


Figura 4.2 – Esquema do apoio DR (esteira vertical dupla)

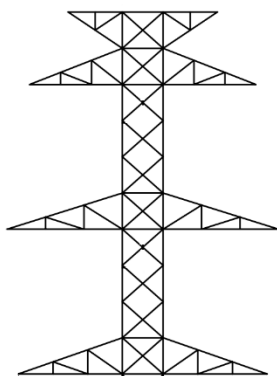


Figura 4.3 – Esquema do apoio CW (esteira vertical dupla)

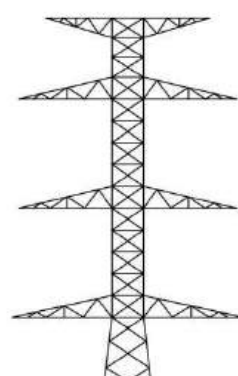


Figura 4.4 – Esquema do apoio DL (esteira vertical dupla)

No que concerne aos cabos, os condutores expectáveis a utilizar são do tipo alumínio, com a designação 479 - AL3 “YEW”. Em relação ao cabo de guarda na linha em estudo prevê-se a utilização dos cabos do tipo ACSR 130 mm² (Guinea) e OPGW 48 FO 135 A3/SA1A 13/5 25.0 kA.

Quadro 4.2 – Características gerais dos cabos

Cabo	Função	Diâmetro [mm]	Secção [mm ²]	Peso Linear [kg/m]	Carga de rotura [daN]
479 - AL3 “YEW”	Cabo Condutor	28.40	479.00	1.320	14131
ACSR 130 mm ² (Guinea)	Cabo de guarda	14.60	127.24	0.588	6646
OPGW 48 FO 135 A3/SA1A 13/5 25.0 kA	Cabo de guarda	18.25	190.60	0.748	10250

5 GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS

5.1 METODOLOGIA

As grandes condicionantes ambientais consideradas são as que decorrem:

- ≡ Dos instrumentos de gestão territorial em vigor na área de estudo, que implicam a classificação e qualificação do uso do solo, bem como a regulamentação da ocupação do território;
- ≡ Das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, com incidência na área de estudo, que definem áreas de uso condicionado ou interdito em função da necessidade de salvaguarda de valores ambientais, de equipamentos e de infraestruturas de interesse público ou decorrentes de normas de segurança pública relacionadas com a presença ou o uso de determinados equipamentos;
- ≡ Do uso futuro do solo, no âmbito de projetos desenvolvidos ou em desenvolvimento.

Para a análise da viabilidade das opções em estudo, recorreu-se:

- ≡ À cobertura aerofotográfica, mais concretamente à informação do Google Earth/Google Satellite, através da interface QGIS;
- ≡ Aos elementos constantes dos instrumentos de gestão territorial, com incidência na área de estudo, nomeadamente do Plano Diretor Municipal (PDM) de Santiago do Cacém e do PDM de Sines;
- ≡ À análise e integração de informação obtida de fontes públicas, nomeadamente da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), do Património Cultural, da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) ou do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF).

De salientar que a informação referida no presente estudo consta de fontes de acesso livre ao público e não dispensam o contacto com as Entidades que tutelam as condicionantes identificadas.

5.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

A política de ordenamento do território tem como base um sistema de gestão territorial, que se divide nos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal, interligados entre si, de acordo com a Direção-Geral do Território (DGT).

No quadro seguinte apresentam-se os instrumentos de gestão territorial (IGT) em vigor no concelho em que se localiza o projeto, referindo-se à vigência na área em estudo.

Quadro 5.1 – Instrumentos de Gestão Territorial em vigor no concelho de Santiago do Cacém e de Sines

Tipo	Instrumento de Gestão Territorial	Área de estudo
Planos Nacionais	Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPROT)	Vigente
	Plano Nacional da Água	Vigente
	Plano Rodoviário Nacional	Vigente
	Plano Ferroviário Nacional	Vigente
	Plano para a Aquicultura em Águas de Transição para Portugal Continental	Não Vigente
Planos Regionais	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)	Vigente
Planos Especiais e Setoriais	Plano Setorial da Rede Natura 2000	Não Vigente
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) – PGRH do Sado e Mira 2022-2027	Vigente
	Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)	Não Vigente
	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)	Vigente
	Plano de Ordenamento da Área Protegida da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha	Não Vigente
	Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	Não Vigente
	Plano de Ordenamento da Albufeira de Campilhas	Não Vigente
	Plano de Ordenamento da Albufeira de Fonte Serne	Não Vigente
	Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado-Sines (POOC)	Não Vigente
	Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sines-Burgau (POOC)	Não Vigente
	Programa da Orla Costeira de Espichel - Odeceixe	Não Vigente
	Plano Diretor Municipal (PDM) de Santiago do Cacém	Vigente
	Plano Diretor Municipal (PDM) de Sines	Vigente
Planos Municipais	Plano de Urbanização de Santiago do Cacém	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Costa de Santo André	Não Vigente
	Plano de Pormenor de Alvalade do Sado	Não Vigente
	Plano de Pormenor de Brescos	Não Vigente
	Plano de Pormenor do Centro Histórico de Santiago do Cacém	Não Vigente
	Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines	Vigente
	Plano de Urbanização de Porto Côvo	Não Vigente
	Plano de Urbanização de Sines	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Casa Pidwell	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Cidade Desportiva	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Cova do Lago	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Zona de Expansão Norte da Cidade de Sines	Não Vigente

Tipo	Instrumento de Gestão Territorial	Área de estudo
	Plano de Pormenor da Zona de Expansão Sul-Nascente de Sines	Não Vigente
	Plano de Pormenor da Zona Poente de Sines	Não Vigente
	Plano de Pormenor de Santa Catarina	Não Vigente

Fonte: Adaptado do SNIT, consultado em junho de 2026.

Dos IGT em vigor na área de estudo, serão apenas analisados os PDM de Santiago do Cacém e de Sines, por serem os únicos que, a par do PROF ALT, vinculam diretamente os particulares, por aplicação do n.º 2 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua atual redação, o qual estabelece que os planos territoriais vinculam as entidades públicas e, direta e imediatamente, os particulares, enquanto os programas territoriais vinculam apenas as entidades públicas.

Os PROF vinculam, direta e imediatamente, os particulares por aplicação do n.º 5 do artigo 4º do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, na sua atual redação. Contudo, esta vinculação é apenas relativa: à elaboração dos planos de gestão florestal; às normas de intervenção nos espaços florestais; e aos limites de área a ocupar por eucalipto. Ficam, assim, excluídas as normas com incidência territorial urbanística, pelo que o PROF ALT não condiciona o desenvolvimento do projeto.

5.2.1 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SANTIAGO DO CACÉM

O PDM de Santiago do Cacém foi publicado pelo Aviso n.º 2087/2016, de 23 de novembro, no Diário da República n.º 35, 2.ª Série, tendo posteriormente sido alterado pelos seguintes diplomas:

Dinâmica	Publicação	Data	Diário da República
1ª Alteração	Aviso n.º 3234/2022	16/02/2022	33 IIS
Suspensão da iniciativa do município	Aviso n.º 5117/2022	10/03/2022	49 IIS
2ª Alteração por adaptação	Aviso n.º 16202/2023	28/08/2023	166 IIS

A área de estudo encontra-se totalmente classificada como Solo Rústico, através das seguintes categorias, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Santiago do Cacém (Desenho P24.021.07-EVTA-004-01):

- ≡ Espaços agrícolas ou florestais;
- ≡ Espaços de uso múltiplo agro-silvo-pastoril.

No quadro seguinte avalia-se compatibilidade do projeto com as categorias de uso do solo abrangidas pelos corredores considerados, com base no Regulamento do PDM de Santiago do Cacém.

Quadro 5.2 – Compatibilidade do projeto com o PDM de Santiago do Cacém

Classe de Espaço	Artigo	Regulamento	Corredores abrangidos	Compatibilidade
Espaços agrícolas ou florestais	27.º	<i>2 — No solo rústico é admitida a instalação de infraestruturas ou outras construções destinadas, nomeadamente, (...) eletricidade (...)</i>	Todos	Compatível
Espaços de uso múltiplo agro-silvo-pastoril				

O PDM de Santiago do Cacém dispõe como elemento complementar a Estrutura Ecológica Municipal (EEM), constituída pela Estrutura Ecológica Fundamental, pela Estrutura Ecológica Estratégica e pela Estrutura Ecológica Integrada, delimitadas na Planta da Estrutura Ecológica (artigo 25.º do Regulamento do PDM). Nos corredores ambientais identificados no presente estudo verifica-se a interferência com a EEM Fundamental e Estratégica.

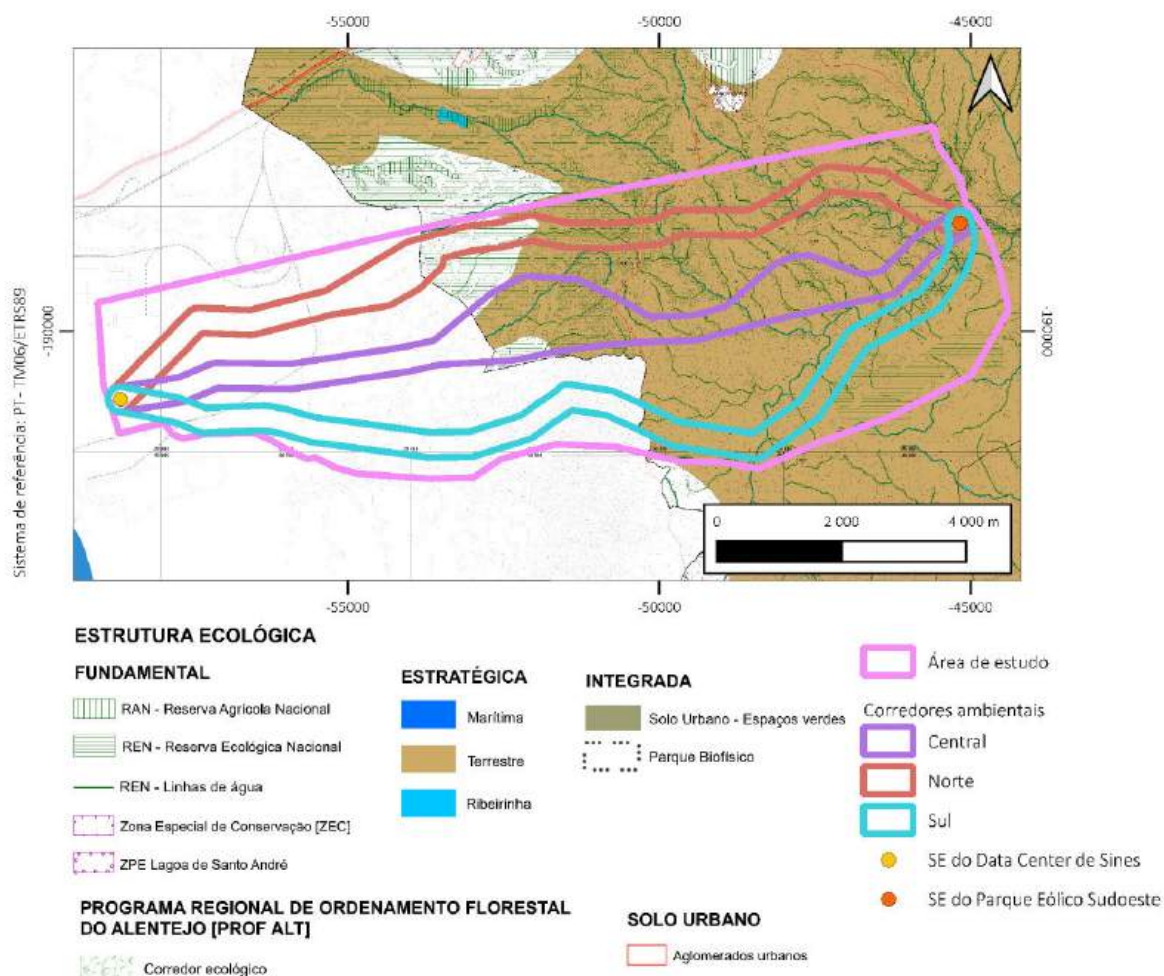


Figura 5.1 – Estrutura Ecológica Municipal no concelho de Santiago do Cacém

A EEM não condiciona o desenvolvimento do projeto desde que se cumpram os regimes aplicáveis às SRUP e categorias de uso do solo do município (artigo 26.º do regulamento do PDM):

“1 — Em todos os solos incluídos na Estrutura Ecológica Municipal aplicam-se os respetivos regimes de proteção específicos que condicionam a sua utilização e a disciplina do uso, ocupação e transformação do solo de cada categoria funcional em que se integram nos termos do Plano.”

5.2.2 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SINES

O PDM de Sines foi publicado pela Portaria n.º 623/90, de 4 de agosto, no Diário da República n.º 179, 1.ª Série, tendo posteriormente sido alterado pelos seguintes diplomas:

Dinâmica	Publicação	Data	Diário da República
1ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 24325/2010	23/11/2010	227 IIS
2ª Alteração	Aviso n.º 4383/2014	31/03/2014	63 IIS
3ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 8220/2017	20/07/2017	139 IIS
4ª Alteração por Adaptação	Declaração n.º 24/2024	21/02/2024	37 IIS
Suspensão nos termos do RJIGT – n.º 3 do art.º 199.º	Decreto-Lei n.º 117/2024	30/12/2024	252 IS

A área de estudo encontra-se classificada através das seguintes categorias e subcategorias, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Sines (Desenho P24.021.07-EVTA-004-01):

- ≡ Espaços agrícolas:
 - Áreas abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional;
 - Outras Áreas Agrícolas ou agropastoril;
- ≡ Espaços florestais:
 - Áreas de Montado de Sobro;
 - Outras Áreas Florestais ou silvopastoris;
- ≡ Área de conservação da natureza e proteção da paisagem:
 - Áreas e faixas de proteção, enquadramento e integração.
- ≡ Áreas urbanas e urbanizáveis.
- ≡ Áreas degradadas a recuperar.
- ≡ Aglomerados rurais (Paio).

No quadro seguinte avalia-se compatibilidade do projeto com as categorias de uso do solo abrangidas pelos corredores considerados, com base no Regulamento do PDM de Sines.

Quadro 5.3 – Compatibilidade do projeto com o PDM de Sines

Classe de Espaço	Artigo	Regulamento	Corredores abrangidos	Compatibilidade
Áreas abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional	79.º	<i>“1 — carecem de autorização municipal as ações de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas, bem como as ações de aterro ou escavação que conduzam à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável.”</i>	Todos	Condicionado à autorização municipal
	84.º	<i>“1 – (...) nas áreas da Reserva Agrícola Nacional, as construções obedecerão aos seguintes condicionamentos, além dos estabelecidos nos artigos 80-A.º a 83.º: (...) b) O máximo de área de terreno a afectar às construções é de 500 m2;”</i>		
Outras Áreas Agrícolas ou agropastoril	79.º	<i>1 — (...) carecem de autorização municipal as ações de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas, bem como as ações de aterro ou escavação que conduzam à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável.”</i>	Corredor Central Corredor Sul	Condicionado à autorização municipal
Áreas de Montado de Sobro			Todos	Condicionado à autorização municipal
Outras Áreas Florestais ou silvopastoris			Todos	Condicionado à autorização municipal
Áreas e faixas de proteção, enquadramento e integração			Corredor Sul	Condicionado à autorização municipal
Áreas urbanas e urbanizáveis	47.º	<i>“O regime geral de urbanização e de edificabilidade está definido para os aglomerados urbanos, existentes ou a criar, nos artigos 56.º a 72.º [secção relativa às disposições particulares das Áreas Urbanas e Urbanizáveis] (índices máximos de edificabilidade, cedência e de gestão, etc.) e é detalhado nos regulamentos dos Planos de Urbanização (PU) de Sines, Porto Covo e Zona Industrial e Logística de Sines”</i>	Todos	Compatível

O PDM de Sines em vigor não tem delimitada a respetiva Estrutura Ecológica Municipal (EEM).

5.2.3 PLANO DE URBANIZAÇÃO DA ZONA INDUSTRIAL E LOGÍSTICA DE SINES

A parte oeste da área de estudo encontra-se abrangida pelo PU da Zona Industrial e Logística de Sines, publicado pelo Edital n.º 1090/2008, de 7 de novembro, e alterado pelo Aviso n.º 4700/2021, de 15 de março.

A área de estudo abrangida por este plano encontra-se classificada como Solo Urbanizado, Solo de Urbanização Programada e Estrutura Ecológica (Primária, Secundária e Terciária) (ver Figura 5.2). No Quadro 5.4 avalia-se compatibilidade do projeto com as categorias de uso do solo abrangidas pelos corredores considerados, com base no Regulamento do PU da Zona Industrial e Logística de Sines.

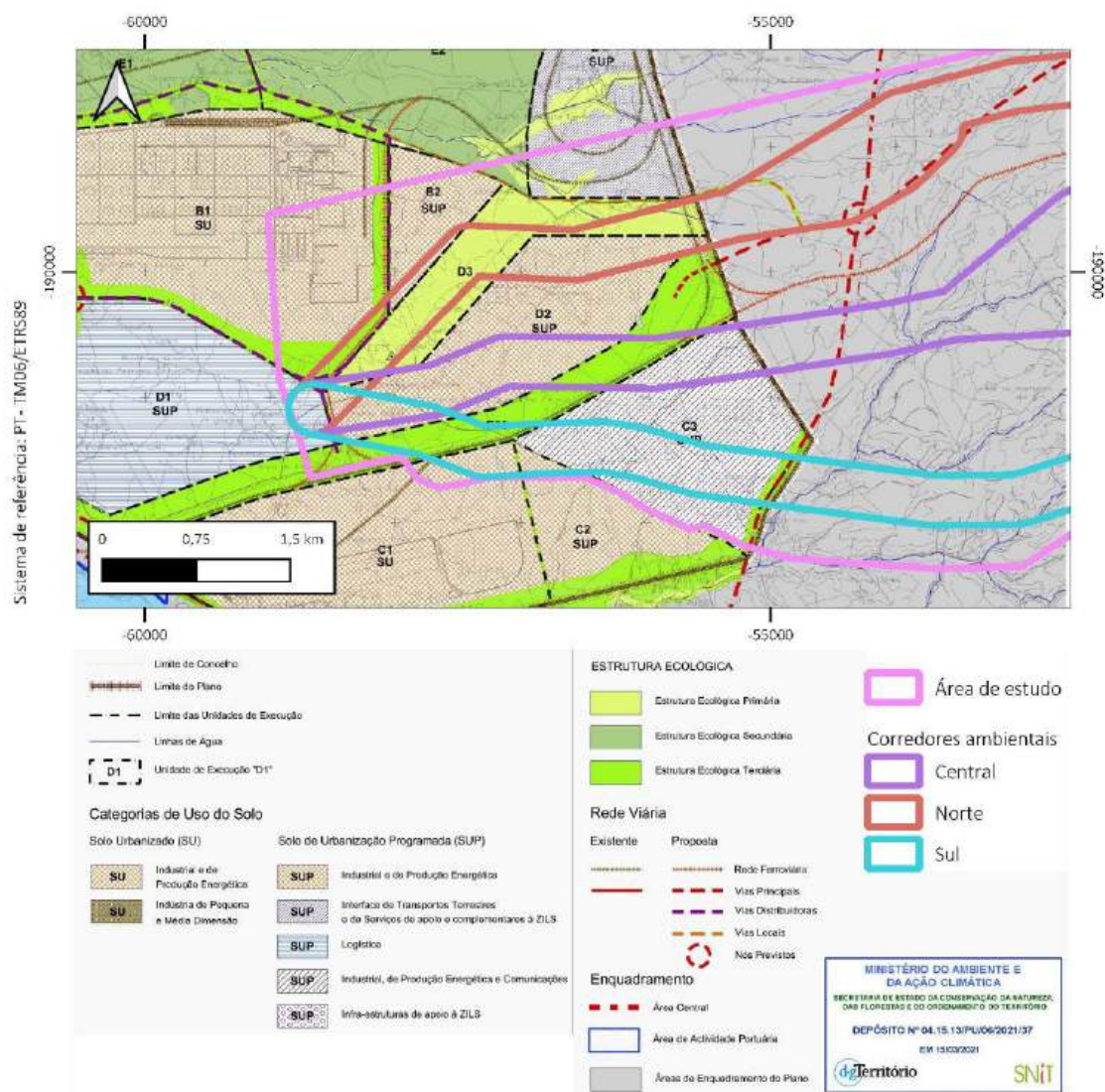


Figura 5.2 – Extrato da Planta de Zonamento do PU da Zona Industrial e Logística de Sines

Quadro 5.4 – Compatibilidade das classes de espaços do PU da Zona Industrial e Logística de Sines

Classe de Espaço	Artigo	Regulamento	Afetação	Compatibilidade
Solo de Urbanização Programada para industrial, de produção energética e Comunicações	Artigo 21.º	<i>“O SU industrial e de produção energética, destina-se preferencialmente à instalação de grandes estabelecimentos/ instalações industriais e de produção de energia podendo ainda incluir instalações comerciais e tecnológicas, bem como serviços complementares e compatíveis, nomeadamente armazéns ou outros edifícios de apoio à sua laboração e normal actividade.”</i>	Corredor Central Corredor Sul	Compatível
Solo de Urbanização Programada para industrial e de produção energética	Artigo 18.º	<i>“O SUP industrial e de produção energética destina-se preferencialmente à instalação de grandes estabelecimentos/ instalações industriais e de produção de energia, mediante prévia infra-estruturação da área, podendo ainda incluir instalações comerciais e tecnológicas, bem como serviços complementares e compatíveis, nomeadamente armazéns ou outros edifícios de apoio à sua laboração e normal actividade.”</i>	Todos	Compatível
Solo de Urbanização Programada para Logística	Artigo 20.º	<i>“1 — O SUP de logística destina-se preferencialmente à localização de instalações logísticas, sendo desejável a constituição e organização de uma plataforma logística de apoio ao Porto de Sines e à ZILS, nomeadamente nos seus interfaces. 2 — Não são admitidas instalações industriais e de produção de energia que possam prejudicar a utilização principal definida no número anterior e que deverão ser localizadas noutro espaço da ZILS.”</i>	Todos	Compatível
Estrutura Ecológica Primária	Artigo 24.º	<i>“7 — A instalação de redes de infra-estruturas devidamente integradas e sem prejuízo para o funcionamento dos ecossistemas, desde que seja comprovada a inexistência da alternativa tecnicamente viável, é compatível com a estrutura ecológica.”</i>	Todos	Compatível
Estrutura Ecológica Secundária				
Estrutura Ecológica Terciária				

Assim, considera-se que o PU da Zona Industrial e Logística de Sines não apresenta condicionantes ao desenvolvimento do projeto.

5.3 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Neste ponto serão analisadas as condicionantes presentes na área de estudo com base nos PDM dos concelhos abrangidos e bases de dados disponibilizadas ao público pelas entidades detentoras da informação. Nos pontos seguintes é analisada a implicação para o projeto de cada condicionamento presente na área de estudo.

O PU da Zona Industrial e Logística de Sines não identifica condicionamentos adicionais na área de estudo, para além dos identificados no Quadro 5.5.

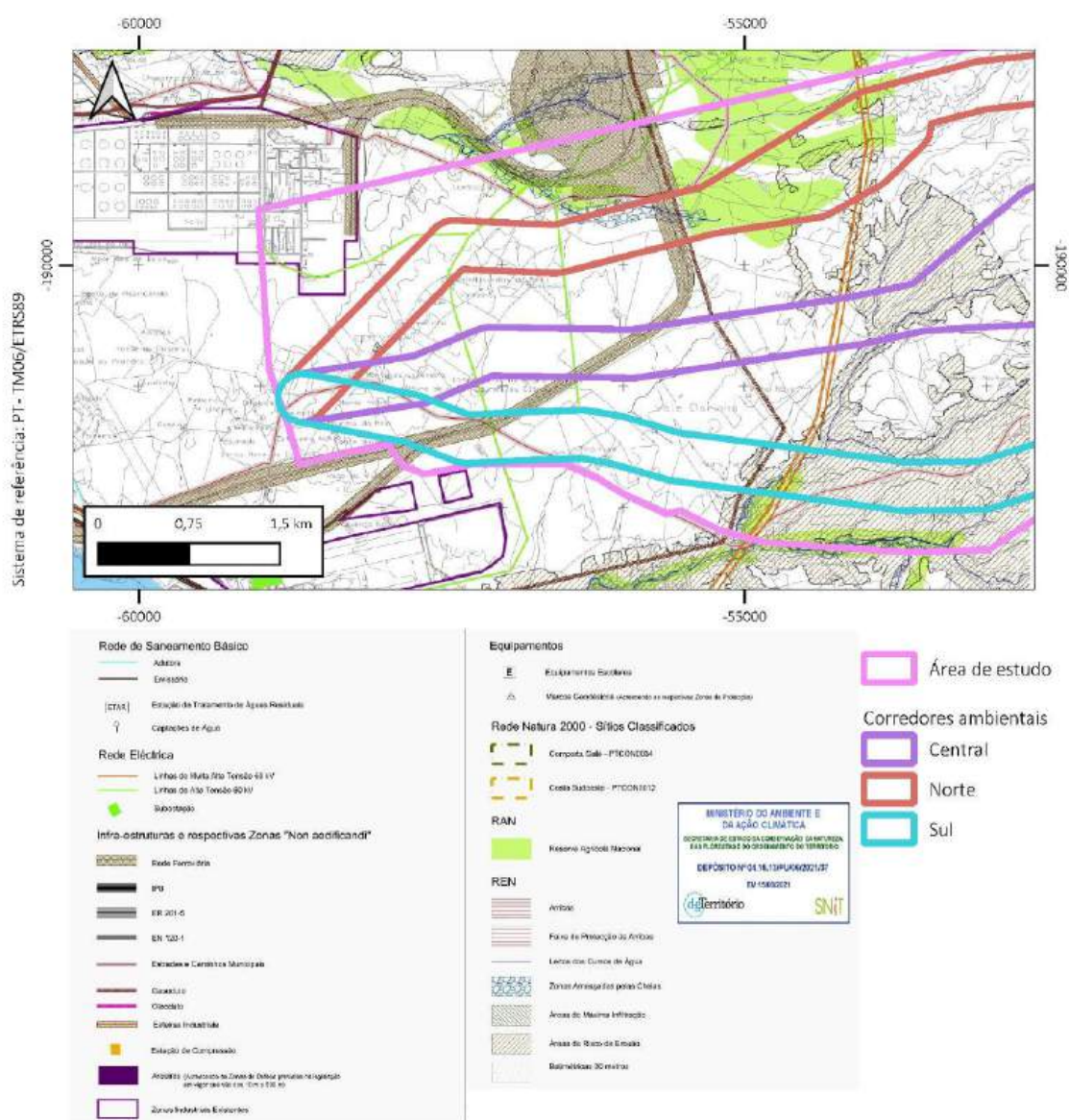


Figura 5.3 – Extrato da Planta de Condicionantes do PU da Zona Industrial e Logística de Sines

Quadro 5.5 – Interferência da área de estudo com servidões administrativas, restrições de utilidade pública e outros condicionamentos

SRUP		Área do estudo
Recursos hídricos	Domínio Público Hídrico	Interfere
	Zonas Adjacentes, Zonas Inundáveis e Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Não interfere
	Albufeiras de Águas Públicas	Não interfere
	Captações de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público	Interfere
Recursos geológicos	Águas de Nascente e Águas Minerais Naturais	Não interfere
	Massas minerais	Interfere
	Património geológico	Não interfere
Recursos agrícolas e florestais	Reserva Agrícola Nacional e Aproveitamentos Hidroagrícolas	Interfere
	Azevinho	Não interfere
	Oliveiras	Interfere
	Sobreiro e Azinheira	Interfere
	Regime Florestal	Não interfere
	Árvores e Arvoredo de Interesse Público	Não interfere
Sistema de gestão integrada de fogos rurais	Redes de defesa	Interfere
	Perigosidade de incêndio rural	Interfere
Recursos ecológicos	Reserva Ecológica Nacional	Interfere
	Áreas Classificadas para a Proteção da Natureza e da Biodiversidade	Não interfere
	Sistema Nacional de Áreas Classificadas	Não interfere
	Áreas críticas para a avifauna	Não interfere
Património	Imóveis Classificados e em Vias de classificação	Não interfere
	Património arquitetónico	Interfere
	Património arqueológico	Interfere
Equipamentos	Territórios artificializados	Interfere
	Defesa Nacional	Não interfere
Infraestruturas	Abastecimento de Água e Drenagem de Águas Residuais	Não Interfere
	Rede Elétrica	Interfere
	Gasodutos e Oleodutos	Não interfere
	Rede Rodoviária Nacional e Regional	Interfere
	Estradas e Caminhos Municipais	Interfere
	Rede Ferroviária	Interfere
	Aeroportos e Aeródromos	Não interfere
	Telecomunicações	Interfere

Quadro 5.5 – Interferência da área de estudo com servidões administrativas, restrições de utilidade pública e outros condicionamentos

SRUP		Área do estudo
	Marcos Geodésicos e Rede de Nivelamento Geométrico Alta Precisão	Interfere
Atividades perigosas	Estabelecimentos com Produtos Explosivos ou com Substâncias Perigosas	Não interfere
Projetos desenvolvidos e em desenvolvimento		Interfere

5.3.1 DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO

A Lei da Água, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva Quadro da Água (Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000) é estabelecida pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro; n.º 60/2012, de 14 de março e 130/2012, de 22 de junho e pelas Leis n.º 42/2016, de 28 de dezembro e n.º 44/2017, de 19 de junho. A par desta, a constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativa ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Qualquer utilização dos recursos hídricos, que não esteja incluída no artigo 58.º da Lei da Água, implicará a solicitação de licenciamento, o qual avaliará o respetivo impacto e o título mais adequado. Nestes casos, a entidade licenciadora é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (ARH) (artigo n.º 8 da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 junho).

De acordo com o Artigo 11º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro:

“4 - A margem das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m.”.

Todos os corredores considerados abrangem águas não navegáveis nem fluviáveis, com base nas Cartas Militares (escala 1:25 000), e encontram-se representadas no Desenho P24.021.07-EVTA-010-01.

5.3.2 CAPTAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

A constituição de servidões relativas à captação de águas subterrâneas para abastecimento público segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. De acordo com o estabelecido neste diploma, as captações ficam sujeitas a um perímetro de proteção, constituído por três zonas: zona de proteção imediata; zona de

proteção intermédia; e zona de proteção alargada. Nestas zonas são interditas condicionadas as instalações e as atividades suscetíveis de poluírem as águas subterrâneas.

Para além de estarem sujeitas às regras estabelecidas no Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, todas as captações de água estão também sujeitas ao disposto no artigo 37.º da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), que estabelece medidas de proteção das captações de água.

Na área de estudo, encontra-se 1 (uma) captação de água subterrânea para abastecimento público, de acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Santiago do Cacém (Desenho P24.021.07-EVTA-007-01), mas sem interferência com os corredores em análise.

Deste modo, e atendendo à sua localização relativamente aos corredores, considera-se que não existe impedimento ao desenvolvimento do projeto.

5.3.3 MASSAS MINERAIS

As massas minerais são recursos minerais não metálicos, que constituem um grupo muito variado onde se inclui as rochas e ocorrências minerais que tem como primeira função a sua utilidade nos processos industriais de natureza diversa.

A constituição de servidões relativas a massas minerais (pedreiras) segue o regime previsto na Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, e no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro (regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais - pedreiras). Tendo o Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de junho, alterado pela Lei n.º 10/2022, de 12 de janeiro, procedido à regulamentação da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, no que respeita aos depósitos minerais.

De acordo com a DGEG, na área de estudo identifica-se uma área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais denominada Santiago (Nº cadastro: MNPP00723), cujo contrato foi atribuído em 2023 (Desenho P24.021.07-EVTA-010-01). Estes trabalhos incidem sobretudo sobre a prospeção com potencial para a exploração de chumbo, cobre, ouro, prata e zinco, bem como de minerais associados.

Até à data, não existe informação sobre áreas de exploração de massas minerais ou Concessões Mineiras associadas a esta área de prospeção e pesquisa, pelo que atualmente não existe impedimento ao desenvolvimento do projeto em estudo.

5.3.4 RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) é um instrumento de gestão territorial que se define como o conjunto de terrenos com características que apresentam maior aptidão para a atividade agrícola. A RAN tem como objetivo proteger e preservar o solo para desenvolvimento da atividade agrícola sustentável.

O Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RJAN) encontra-se aprovado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 36/2023, de 26 de maio.

De acordo com o Artigo 20º do RJAN, as áreas da RAN devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural. O artigo 21º estabelece ainda que são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN. O artigo 22º prevê algumas exceções para utilização não agrícola de áreas integradas na RAN, as quais só podem verificar-se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se nas terras e solos classificados como de menor aptidão. Nessas exceções incluem-se (n.º 1 do Artigo 22.º):

“l) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia eléctrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público”.

Adicionalmente, a Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, que define os limites e condições para a viabilização das utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN, indica (artigo 12.º):

“1 — Pode ser concedido parecer favorável às obras de construção, requalificação ou beneficiação de infra-estruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transportes e distribuição de energia eléctrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, desde que cumpram, cumulativamente, os seguintes requisitos:

- a) Sejam justificadas pelo requerente a necessidade e a localização da obra;*
- b) O projecto da obra contemple, obrigatoriamente, medidas de minimização quanto à ocupação da área da RAN e quanto às operações de aterro e escavação, na medida da sua viabilidade técnica e económica;*
- c) Em zonas ameaçadas pelas cheias, se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas.”*

Posteriormente, o Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro, que alterou o quadro regulatório aplicável às energias renováveis, estabeleceu o seguinte para as linhas elétricas associadas a centros electroprodutores (artigo 50.º):

“3 — Presume-se o cumprimento dos requisitos previstos no artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, na sua redação atual, quando a utilização de áreas integradas na RAN para colocação de apoios e passagem de linhas internas e de ligação de centros eletroprodutores à RESP não impuser restrições decorrentes da constituição da servidão da linha que prejudiquem a cultura dominante na área afetada.”

A RAN na área de estudo foi obtida através da Planta de Condicionantes do PDM de Santiago do Cacém e a informação geográfica do concelho de Sines disponível ao público pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), verificando-se que todos os corredores considerados interferem com áreas integradas na RAN.

Ainda assim, considera-se que a presença de áreas da RAN não impede o desenvolvimento do projeto, ainda que deva ser evitada a colocação dos apoios em áreas afetadas à RAN. Em caso de necessidade, deverá ser efetuado o respetivo pedido de utilização não agrícola de áreas integradas na RAN à Entidade Regional da RAN do Alentejo.

A área de estudo não abrange Aproveitamento Hidroagrícolas.

5.3.5 OLIVEIRAS

A oliveira ocupa um lugar de grande relevância na história, cultura e economia de Portugal, sendo considerada um dos pilares da identidade rural e agrícola do país. A sua importância transcende as fronteiras da agricultura, estendendo-se à gastronomia, à medicina tradicional e à paisagem natural, onde desempenha um papel significativo na conservação do solo e na biodiversidade.

O Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece as disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras, o qual só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pela Direção Regional de Agricultura e Pesca do Alentejo (artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio). Dada a extinção das Direções Regionais de Agricultura e Pescas (DRAP), a CCDR Alentejo assume a função de aprovação do arranque de oliveiras. De acordo com o mesmo diploma, não carecem de autorização prévia o arranque ou o corte de oliveiras isoladas (n.º 6 do artigo 3º).

As autorizações de arranque ou de corte serão concedidas no caso de se verificar qualquer uma das condições seguintes (artigo 2.º):

“a) Quando as oliveiras tiverem atingido um estado de decrepitude ou de doença irrecuperáveis que torne a sua exploração antieconómica;

b) Quando, em virtude da natureza ou declive do terreno, as oliveiras se situarem em zonas marginais para a sua cultura, tornando excessivamente onerosa a respectiva exploração, devendo, no entanto, ser assegurada a defesa do solo contra a erosão através da implantação de outras culturas;

c) Quando as densidades de povoamento forem inferiores a 45 árvores por hectare;

d) Quando o arranque se destinar a viabilizar outras culturas de maior rendibilidade ou de comprovado interesse económico e social;

e) Quando o arranque se destinar a implantação de novo olival;

f) Quando o corte raso tenha como objetivo a regeneração do olival existente;

g) Quando o arranque tenha como objetivo a obtenção de parcelas estromes de vinha, em regiões vinícolas oficialmente demarcadas;

h) Quando o arranque se destinar a obras com finalidade exclusivamente agrícola de reconhecida utilidade ou para habitação dos agricultores;

i) Quando o arranque seja efectuado em zonas de expansão urbana previstas em planos directores municipais e em áreas de desenvolvimento urbano prioritário;

j) Quando o arranque seja efectuado em zonas destinadas a obras de hidráulica agrícola, a vias de comunicação ou construções e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes;

l) Quando o arranque seja efectuado em áreas de explorações mineiras nos termos legais.”

Com base na COS2023, são identificados olivais, ainda que numa área muito reduzida do corredor Central e do corredor Sul (Desenho P24.021.07-EVTA-003-01), os quais devem ser evitados na implantação dos apoios da linha eléctrica.

5.3.6 SOBREIROS E AZINHEIRAS

O sobreiro (*Quercus suber*) e a azinheira (*Quercus rotundifolia*) são duas espécies emblemáticas da flora portuguesa, cujo valor ecológico, económico e cultural é indiscutível. O sobreiro tem uma relevância única, dada a sua contribuição para a produção de cortiça, que é um recurso natural sustentável e de

elevado valor comercial, não só em Portugal, mas também a nível mundial. A azinheira, por sua vez, caracteriza-se por um papel fundamental na preservação dos ecossistemas mediterrânicos, através da sua resistência à seca e ao fogo, além de servir de habitat a diversas espécies autóctones.

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece as medidas de proteção dos sobreiros e azinheiras. O artigo 3.º deste diploma estabelece que a necessidade de autorização do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) em caso de:

“1 - O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização, nos termos do presente artigo. (...)

3 - O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras em povoamentos pode ser autorizado nos seguintes casos:

a) Em desbaste, sempre com vista à melhoria produtiva dos povoamentos e caso não exista um plano de gestão florestal aprovado pela Direcção-Geral das Florestas;

b) Em cortes de conversão nas condições admitidas no n.º 2 do artigo 2.º;

c) Por razões fitossanitárias, nos casos em que as características de uma praga ou doença o justifiquem.”

Contudo, fica dispensado qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras quando previstos no estudo de impacte ambiental de um projeto sujeito ao procedimento de AIA e ter obtido, na declaração de impacte ambiental, parecer favorável do ICNF, devendo as respetivas medidas de compensação eventualmente aplicáveis constar da declaração de impacte ambiental (alínea a) do n.º 3 do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro).

Com base na COS2023 (Desenho P24.021.07-EVTA-003-01) e na Planta de Condicionantes do PDM de Santiago do Cacém (Desenho P24.021.07-EVTA-007-01), identificam-se áreas com sobreiros e azinheiras em todos corredores considerados. Na definição do projeto serão, sempre que tecnicamente possível, evitados os exemplares arbóreos protegidos, devendo ser realizada a confirmação *in situ* através de inventário de quercíneas previamente ao projeto de execução da linha elétrica.

5.3.7 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS

O Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), criado pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação, é um conjunto de estruturas, normas e processos de articulação institucional na gestão integrada do fogo rural, de organização e de intervenção, relativas ao planeamento, preparação, prevenção, pré-supressão, supressão e socorro e pós-evento, a levar a cabo

pelas entidades públicas com competências na gestão integrada de fogos rurais e por entidades privadas com intervenção em solo rústico ou solo urbano.

De acordo com o artigo 46º do SGIFR, as redes de defesa infraestruturam o território de acordo com o planeamento de gestão integrada de fogos rurais, para defesa de pessoas, animais e bens, e de gestão do fogo rural, sendo constituídas por: rede primária de faixas de gestão de combustível; rede secundária de faixas de gestão de combustível; rede terciária de faixas de gestão de combustível; áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível; rede viária florestal; rede de pontos de água; rede de vigilância e deteção de incêndios.

As redes de defesa presentes na área de estudo são a rede secundária e terciária de faixas de gestão de combustível, áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível, a rede viária florestal e a rede de pontos de água.

5.3.7.1 FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

A rede secundária de faixas de gestão de combustível desempenha as funções definidas no n.º 2 do artigo 47.º do SGIFR:

“b) A função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e formações florestais e agrícolas de valor especial;

c) A função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.”

O SGIFR estabelece que nos terrenos abrangidos pelas redes primária e secundária de faixas de gestão de combustível, pela rede de pontos de água e pela rede nacional de postos de vigia são constituídas servidões administrativas (artigo 56º). No caso concreto da rede secundária de faixas de gestão de combustível, esta servidão traduz-se no *“dever de facultar, aos terceiros responsáveis pela execução dos deveres de gestão de combustível (...), o acesso aos terrenos necessários para o efeito, mediante notificação com antecedência mínima de 10 dias úteis”*. Entende-se assim que não existe condicionamento de construção decorrente desta servidão na área de estudo, mas na densidade e tipologia de vegetação a instalar dada a função que a rede secundária assume, não sendo condicionante ao desenvolvimento do projeto.

A restante rede de faixas de gestão de combustível presente na área de estudo não constitui uma servidão que condicione o desenvolvimento do projeto.

5.3.7.2 REDE VIÁRIA FLORESTAL

A rede viária florestal (RVF) constitui um dos fatores fundamentais para a valorização, proteção e usufruto pela sociedade dos espaços silvestres. Da multiplicidade de funções que a rede viária florestal desempenha são de salientar em especial o acesso aos aglomerados e outras infraestruturas, aos povoamentos e produtos florestais e ao recreio no espaço rural, todas elas integradas no planeamento florestal desde a elaboração dos primeiros instrumentos de ordenamento florestal.

Simultaneamente a rede viária florestal assume um papel central nas diferentes vertentes da proteção civil e na defesa da floresta contra incêndios, garantindo o acesso para a execução de trabalhos de silvicultura preventiva e infraestruturização, para as ações de vigilância e dissuasão ou para a 1.ª intervenção e combate estendido a incêndio. Esse papel central tem sido reconhecido não só do ponto de vista legal, mas também em diversos programas de apoio ao sector agroflorestal e à proteção contra incêndios, onde a construção e beneficiação de estradas e caminhos florestais constitui invariavelmente um dos principais eixos de intervenção.

Deste modo, a RVF é planeada e construída, com vista não só a garantir que possa cumprir eficientemente as diversas finalidades que determinaram a sua criação, mas também a reduzir os pesados custos de implantação e manutenção que este tipo de infraestruturas tradicionalmente acarreta e a reduzir os inevitáveis impactes na paisagem e nos recursos naturais.

No contexto da rede viária florestal, o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, indica:

“1 — A rede terciária de faixas de gestão de combustível, de interesse local, cumpre a função referida na alínea c) do n.º 2 do artigo 47.º e é constituída pelas redes viária, divisional e outras infraestruturas das unidades locais de gestão florestal ou agroflorestal.”

Todos os corredores da área de estudo abrangem a Rede Viária Florestal. Esta rede não é condicionante ao desenvolvimento do projeto, sendo que nenhuma via de comunicação pode ser interdita de passagem pelas infraestruturas do projeto.

5.3.7.3 REDE DE PONTOS DE ÁGUA DE COMBATE A INCÊNDIO

A Rede de Pontos de Água (RPA) constitui um elemento fundamental no apoio ao combate a incêndios rurais e florestais, sendo composta por um conjunto de infraestruturas destinadas ao armazenamento, captação e disponibilização de água, com o objetivo de facilitar o reabastecimento rápido e eficiente dos meios de combate, nomeadamente dos veículos dos corpos de bombeiros e de outras entidades envolvidas. A RPA tem a capacidade de permitir uma resposta operacional mais eficaz, reduzindo o

tempo de deslocação necessário para reabastecimento de água, o que se traduz numa maior eficiência no combate, sobretudo nas fases iniciais de propagação do fogo.

De acordo com o Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril, e no seguimento da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, relativamente aos pontos de água com acesso aéreo devem obedecer-se a diversas especificações, entre elas:

“e) Garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento.

f) Garantir uma zona de proteção alargada, abrangendo os cones de voo de aproximação e de saída e uma escapatória de emergência, concebida em função da topografia e regime de ventos locais, com as dimensões e gabaritos constantes no anexo III.”

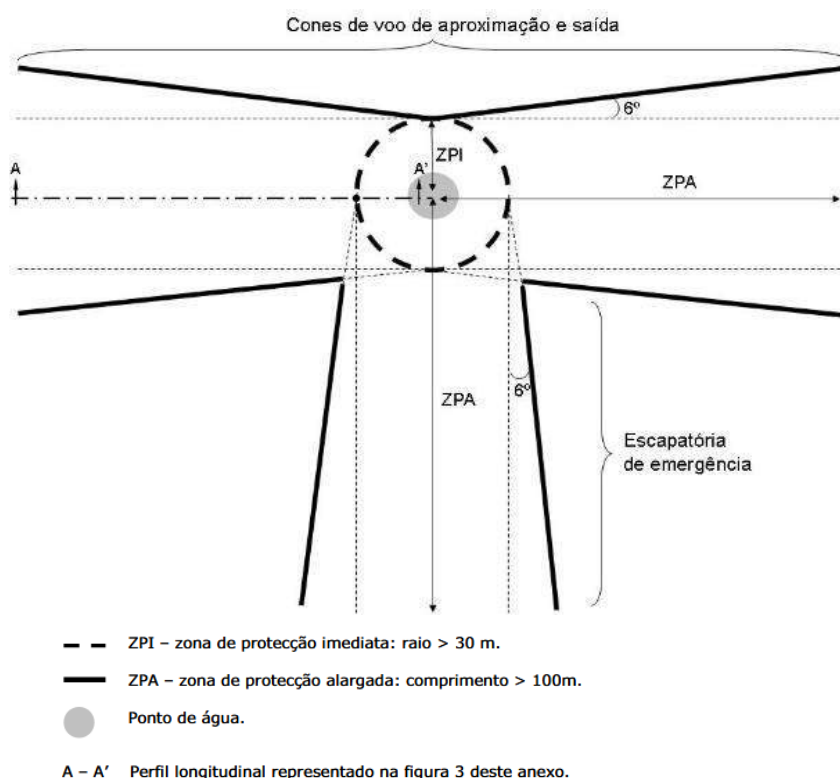


Figura 5.4 – Representação da zona de proteção imediata e das zonas de proteção alargada aplicadas aos cones de voo de aproximação e de saída e à escapatória de emergência¹³

¹³ A direção da escapatória de emergência é exemplificativa e deve ser planeada em função da topografia e regime de ventos locais.

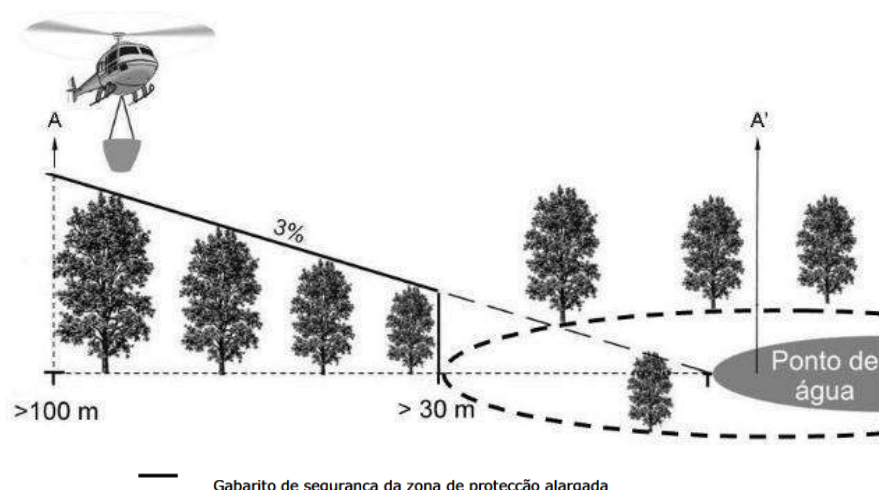


Figura 5.5 – Gabarito de segurança a respeitar na zona de proteção alargada do cone de voo de aproximação (perfil longitudinal do corte A-A' da figura anterior¹⁴)

Os pontos de água mistos são todos aqueles que cumprem simultaneamente as especificações técnicas para o abastecimento de meios aéreos e terrestres.

As orientações da Autoridade Nacional de Emergência Proteção Civil (ANEPC) são mais restritas e referem “O afastamento do traçado deverá ser realizado numa extensão mínima de 500 metros. Nos casos em que apenas seja possível garantir um afastamento aos pontos de água numa extensão entre 250 e 500 metros, a linha elétrica deve ser balizada na extensão que fique dentro do círculo definido por um raio de 500 metros e centro no ponto de água. Tendo em atenção as condições de operação nos cenários de incêndios florestais, considera-se que os pontos de água localizados a menos de 250 metros da linha deixarão de poder ser utilizados por helicópteros” (ANPC-PROCIV1, 2008).

A rede de pontos de água, incluindo perímetros de proteção, de combate a incêndio, é monitorizada pelo ICNF, em conformidade com o estipulado no Artigo 46.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

Com base na informação disponibilizada pelos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Santiago do Cacém e de Sines, verifica-se a existência de pontos de água aéreos, mistos e terrestres na área de estudo. Ainda assim, as respetivas faixas de proteção — 30 m para os pontos terrestres e 100 m para os pontos mistos e aéreos — não abrangem nenhum dos corredores analisados.

Contudo, o corredor Norte interfere com o raio de 250 metros de proteção aconselhada pela ANEPC de dois pontos de água mistos, e todos os corredores interferem com o raio de 500 metros de proteção de

¹⁴ A ZPA representada deve ser também aplicada ao cone de voo de saída e à escapatória de emergência. As dimensões não estão desenhadas à escala.

pontos mistos e aéreos (Desenho P24.021.07-EVTA-009-01). Nestes casos preconiza-se a balizagem da linha elétrica, conforme orientação da ANEPC.

5.3.7.4 PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO RURAL

A cartografia da perigosidade de incêndio florestal em Portugal é uma ferramenta essencial para o planeamento territorial, a prevenção de riscos e a proteção das populações e do património natural e imóvel. A cartografia destas zonas representa as áreas do território com diferentes níveis de suscetibilidade à ocorrência e propagação de incêndios florestais tendo em conta fatores como a vegetação, a topografia, o uso e ocupação do solo, o histórico de incêndios e as condições meteorológicas predominantes.

De acordo com a Cartografia de Perigosidade Conjuntural de 2026, disponibilizada pelo ICNF, nenhum dos corredores analisados se insere em áreas classificadas como de perigosidade “Alta” ou “Muito Alta”.

Em contrapartida, segundo os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Santiago do Cacém e de Sines, todos os corredores apresentam áreas com níveis de perigosidade de incêndio classificados como “Alta” e “Muito Alta”.

Apesar das diferenças de classificação entre as cartas de perigosidade de incêndio rural, de acordo com o artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de julho, mantém-se em vigor a carta de perigosidade constante no PMDFCI até à adaptação referida no n.º 3 do artigo 42º do SGIFR. Note-se, ainda assim, que o projeto em estudo faz parte das exceções de interdição à edificação, enquanto “obra com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente (...) infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica”, de acordo com a alínea c) do n.º 2 do artigo 60º do SGIFR. Assim, não se identificam impedimentos ao desenvolvimento do projeto.

5.3.8 RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

No quadro do ordenamento do território em Portugal, a Reserva Ecológica Nacional (REN) constitui um instrumento fundamental de política pública para a proteção de sistemas naturais sensíveis, cuja integridade ecológica é indispensável ao equilíbrio biofísico e à segurança de pessoas e bens. Criada com o objetivo de salvaguardar áreas que, pelas suas características ecológicas e geomorfológicas, prestam serviços ambientais essenciais, como a recarga de aquíferos, a prevenção da erosão dos solos ou a contenção de cheias, a REN assume uma função fundamental na gestão territorial sustentável e resiliente face às pressões antropogénicas cada vez mais fortes.

No Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), publicado Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, a produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis (alínea f) do ponto II – Infraestruturas – Anexo II) é um uso compatível com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais das seguintes áreas integradas na REN: **Zonas Ameaçadas Pelas Cheias, Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos, Áreas de instabilidade de vertentes¹⁵, Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo e Cursos de águas e respetivos leitos e margens.** A construção de apoios nestas categorias da REN estará, portanto, sujeita a Comunicação Prévia dirigida à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo).

Por outro lado, a tipologia do projeto é interdita nas áreas categorizadas como Lagoas e lagos e respetivos leitos, margens e faixas de proteção e as Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção.

De acordo com o n.º 7 do artigo 24º do RJREN, quando a pretensão esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental em fase de projeto de execução, a pronúncia favorável expressa ou tácita da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desse procedimento dispensa a comunicação prévia.

A delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN) do concelho de Santiago do Cacém foi aprovada pelo Despacho n.º 7993/2016, de 20 de junho de 2016, e alterada pelo Despacho n.º 2903/2021, de 17 de março, Despacho n.º 2878/2024, de 18 de março, e Despacho n.º 14235/2025, de 28 de novembro.

A delimitação da REN do concelho de Sines foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2008, de 21 de julho de 2008, e alterada pela Portaria n.º 231/2009, de 2 de março.

A REN considerada na área de estudo corresponde à informação geográfica disponibilizada pela CCDR Alentejo e que é coincidente com as Cartas da REN dos respetivos concelhos (Desenho P24.021.07-EVTA-008-01). Da análise desta informação, verifica-se a existência de áreas integradas na REN nos corredores indicados no Quadro 5.6.

Em novembro de 2024, foi solicitado à CCDR Alentejo o “envio da localização das escarpas da Reserva Ecológica Nacional do município de Santiago do Cacém”, dada a presença de Áreas de instabilidade de vertentes, na qual são interditas construções em escarpas. Esta Entidade informou, em dezembro do mesmo ano, que “não existem escarpas delimitadas na categoria “Áreas de instabilidade de vertentes” da Reserva Ecológica Nacional do município de Santiago do Cacém” (ver comunicação no Anexo II do

¹⁵ São admitidas apenas as redes; Não é admitido em escarpas.

presente documento). Confirma-se, portanto, que não existem categorias da REN na área de estudo em que o projeto seja interdito.

Quadro 5.6 – Interferência dos corredores com áreas integradas na REN

Categorias REN	Interferência
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Todos
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	Todos
Áreas de instabilidade de vertentes	Todos
Cursos de água e respetivos leitos e margens	Todos
Zonas ameaçadas pelas cheias	Corredor Norte

Assim, e caso o projeto não venha a ser sujeito a Avaliação de Impacte ambiental, a afetação da REN pelos apoios da linha elétrica está sujeita a Comunicação Prévia.

5.3.9 PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO

O património arquitetónico no concelho de Santiago do Cacém abrange o património religioso edificado, o património militar, o património civil (Pontes, Vias e Miradouros, Edifícios Públicos e Sociais, Edifícios de Habitação, Quintas Históricas, Montes e Herdades, Fontes e Chafarizes) e o património arquitetónico industrial (património molinológico) e distingue-se entre património arquitetónico urbano e rural.

De acordo com a Planta de Ordenamento – Património Arqueológico e Arquitetónico do PDM de Santiago do Cacém (Desenho P24.021.07-EVTA-005-01), identificam-se 2 moinhos – o Moinho Queimado (n.º 42) e o Moinho de Vale das Traves (n.º 43) – da base de património arquitetónico municipal, sem interferência dos corredores em estudo.

No concelho de Sines, não são conhecidos elementos patrimoniais no interior da área de estudo.

5.3.10 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

O Património Cultural, I.P., enquanto entidade responsável pela gestão do património cultural em Portugal continental, identifica 2 sítios arqueológicos na área de estudo (Pedra Furrinha – CNS: 38256 e Esteveira – CNS: 42727), mas sem proximidade aos corredores identificados (Portal do Arqueólogo, consultado em junho de 2026).

O projeto da linha elétrica deve salvaguardar os sítios arqueológicos identificados, assim como quaisquer vestígios arqueológicos descobertos na fase de estudo/ licenciamento ou posteriormente em

fase de construção do projeto. Em caso de afetação, a tutela do património (Património Cultural, I.P.) deverá ser contactada, para que sejam aprovadas as medidas de minimização necessárias.

5.3.11 TERRITÓRIOS ARTIFICIALIZADOS

O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, estabelece as restrições básicas ou níveis de referência referentes à exposição humana a campos eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e demais equipamentos de alta e muito alta tensão, regulamentando a Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro. De acordo com a alínea c) do artigo 3º definem-se como “Infraestruturas sensíveis” as seguintes:

- “i) Unidades de saúde e equiparados;*
- ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins-de-infância;*
- iii) Lares da terceira idade, asilos e afins;*
- iv) Parques e zonas de recreio infantil;*
- v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos;*
- vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.”*

De acordo com o n.º 1 do artigo 7º, “*não é permitida a passagem de novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de AT e MAT sobre as infraestruturas sensíveis (...), aplicando-se os afastamentos estabelecidos no n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, contados a partir do eixo da linha (...).*”

De acordo com o n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, que aprova o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), “*(...) a zona de protecção terá a largura máxima de: (...)*

c) 45 m, para linhas de 3.ª classe de tensão nominal superior a 60 kV.”

Na área de estudo identificam-se diversos territórios artificializados, incluindo áreas edificadas residenciais descontínuas e esparsas, alojamentos locais, zonas industriais e logísticas como a refinaria de Sines, bem como equipamentos e instalações de carácter turístico.

A escolha dos corredores teve em consideração a existência de infraestruturas sensíveis, de forma a garantir a maior área útil possível em cada corredor sem afetação destes territórios artificializados. Em todo o caso, o projeto deverá garantir os afastamentos mínimos a todas as infraestruturas sensíveis, conforme previsto no RSLEAT.

5.3.12 REDE ELÉTRICA

As redes elétricas de muito alta tensão (220 kV e 400 kV) dispõem de uma faixa de proteção de 45 m, a partir do eixo da linha, enquanto as linhas de media tensão (15 kV e a 30 kV) têm associadas uma faixa de servidão de 15 m, e as linhas de alta tensão (60 kV) dispõem de uma faixa de servidão de 25 m, de acordo com o artigo 28.º do RSLEAT.

Relativamente a afastamentos com linhas já existentes, de acordo com o artigo 109.º do RSLEAT, nos cruzamentos de linhas de alta tensão em condutores nus com outras linhas de alta ou de baixa tensão, também em condutores nus, nas condições de flecha mais desfavoráveis, deverá manter-se uma distância mínima que nunca deverá ser inferior a 2 m. De acordo com o mesmo diploma, nos cruzamentos as linhas de tensão mais elevada deverão passar superiormente.

A área de estudo, e consequentemente os corredores considerados, interfere com linhas elétricas existentes (Desenho P24.021.07-EVTA-009-01).

Na definição de corredores procurou-se estabelecer paralelismos com as linhas existentes, bem como minimizar os cruzamentos com estas. Ainda assim, verifica-se que o cruzamento do projeto com linhas elétricas existentes é inevitável, pelo que foi garantida a viabilidade de cruzamento na construção e desenho dos corredores alternativos considerados.

5.3.13 REDE RODOVIÁRIA

A Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, que aprova o Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, caracteriza da seguinte forma a zona de servidão *non aedificandi* (Capítulo III, Secção I, Artigo 32º):

“8 - Após a publicação do ato declarativo de utilidade pública dos prédios e da respetiva planta parcelar, as zonas de servidão non aedificandi das novas estradas, bem como das estradas já existentes, têm os seguintes limites:

d) EN e restantes estradas a que se aplica o presente Estatuto: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;”

O solo, o subsolo e o espaço aéreo da zona da estrada, bem como as infraestruturas neles integradas, podem ser ocupados ou utilizados com equipamentos, materiais ou infraestruturas, desde que tal ocupação ou utilização seja compatível com o uso público viário e não exista prejuízo para as condições de circulação e segurança rodoviárias, bem como para a estabilidade, conservação e exploração da infraestrutura (n.º 1 do artigo 56.º da Lei n.º 34/2015).

Podem ser autorizadas, pela administração rodoviária, na zona de servidão *non aedificandi* redes de distribuição de energia (entre outros), desde que, cumulativamente, delas não resulte o agravamento das condições de circulação e segurança rodoviárias, nem afete a perfeita visibilidade do trânsito, e os respetivos proprietários e titulares de outros direitos renunciem à indemnização, em caso de eventual expropriação, pelo aumento do valor que dessas obras resultar para o prédio, sendo tal facto sujeito a registo predial (n.º 2 e 3 do artigo 58.º da Lei n.º 34/2015).

Para estradas e caminhos municipais, a Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961, define as designadas “faixas de respeito”, no artigo 79.º:

“a) Para a construção, reconstrução ou reparação de edifícios e vedações ou execução de trabalhos de qualquer natureza, a faixa estende-se até à distância de 8 m e 6 m, respectivamente para estradas e caminhos municipais, além da linha limite da zona da via municipal;”.

Os corredores alternativos atravessam a Estrada Nacional EN120, bem como vários caminhos municipais e locais (Desenho P24.021.07-EVTA-009-01).

Esta condicionante não é impeditiva do desenvolvimento do projeto, devendo em fase de projeto ser respeitadas as faixas de servidão, pelo que os apoios da linha elétrica não devem ser projetados para essas áreas.

5.3.14 REDE FERROVIÁRIA

O Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, estabelece o domínio público ferroviário como zonas *non aedificandi* (Capítulo II, Artigo 15º):

“1 - Nos prédios confinantes ou vizinhos das linhas férreas ou ramais ou de outras instalações ferroviárias em relação às quais se justifique a aplicação do presente regime, nomeadamente as subestações de tracção eléctrica, é proibido:

a) Fazer construções, edificações, aterros, depósitos de materiais ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m, sem prejuízo do disposto no n.º 2;

b) Fazer escavações, qualquer que seja a profundidade, a menos de 5 m da linha férrea, sem prejuízo do disposto no n.º 3.

2 - Quando se verificar que a altura das construções, edificações, aterros, depósitos de terras ou árvores é superior, real ou potencialmente, a 10 m, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da altura, real ou potencial, com o limite da alínea a).

3 - Quando a linha férrea estiver assente em aterro, a escavação não pode ocorrer senão a uma distância equivalente a uma vez e meia a altura do aterro; em qualquer caso, quando a profundidade das escavações ultrapasse os 5 m de profundidade, a distância a salvar deve ser igual à soma da profundidade com o limite da alínea b).

4 - Os limites dos n.os 1, 2 e 3 do presente artigo podem, por ocasião da construção, ampliação ou remodelação da infra-estrutura ferroviária, ser alterados por meio de despacho do ministro da tutela, precedendo parecer do INTF, por solicitação do gestor da infra-estrutura ou do operador de transporte ferroviário, com fundamento em questões de segurança do transporte ferroviário.”

A Linha ferroviária de Sines constitui uma condicionante comum a todos os corredores em avaliação. Assim, o desenvolvimento do projeto deverá atender às restrições impostas pela legislação, assegurando o respeito pelas distâncias de proteção legalmente estabelecidas e a minimização de eventuais interferências com a exploração ferroviária.

5.3.15 TELECOMUNICAÇÕES

As infraestruturas de telecomunicações, em particular as ligações por feixes hertzianos, estão sujeitas a um regime jurídico específico destinado a proteger e o regular funcionamento das comunicações de interesse público. Este regime assenta na imposição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública, destinadas a garantir a livre propagação das ondas radioelétricas e a prevenir a existência de obstáculos físicos ou interferências suscetíveis de comprometer a qualidade das ligações.

O Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, indica que as ligações de telecomunicações por feixes hertzianos estão sujeitas a servidão radioelétrica, nomeadamente a zona de desobstrução (artigo 11.º):

“1. A largura da zona de desobstrução medida perpendicularmente à linha recta que une os dois centros, não deverá, em regra, exceder 50 m para cada lado dessa linha, podendo, porém, em casos especiais, ser aumentada em determinados troços até englobar a projecção horizontal do elipsóide da 1.ª zona de Fresnel.

2. Na zona de desobstrução é proibida a implantação ou manutenção de edifícios ou de outros obstáculos que distem menos de 10 m do elipsóide da 1.ª zona de Fresnel.”

Todos os corredores alternativos cruzam dois feixes hertzianos (SNIAmb, consultado em junho de 2026).

Posto isto, a definição da linha elétrica deverá considerar a zona de desobstrução condicionada, preconizando-se o contacto prévio com a entidade responsável, ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações, no âmbito do desenvolvimento do projeto.

5.3.16 MARCOS GEODÉSICOS E REDE DE NIVELAMENTO GEOMÉTRICO ALTA PRECISÃO

Os vértices geodésicos destinam-se a assinalar pontos cotados fundamentais para a elaboração de cartografia e de levantamentos topográficos, sendo importante garantir condições que protejam a sua visibilidade. Todos os marcos geodésicos pertencem à Rede Geodésica Nacional (RGN).

A Rede de Nivelamento Geométrico Alta Precisão (RNGAP) é a infraestrutura que constitui o sistema de altitudes rigorosas oficial para o território nacional que representa as marcas de nivelamento do território português. A área de estudo abrange a norte algumas marcas de nivelamento, no entanto nenhum corredor considerado abrange esta rede.

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 n.º 143/82, de 26 de abril, o qual estipula o seguinte (artigo 22.º):

“1 - Construídos os marcos geodésicos, de triangulação cadastral ou outras referências a que alude o artigo 19.º fica vedado ao proprietário ou usufrutuário dos terrenos situados dentro da zona de respeito fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos de qualquer natureza que impeçam a visibilidade das direcções constantes das minutas da triangulação revista.

2 - Em caso de infracção do disposto no número anterior, serão embargadas as obras entretanto realizadas ou destruídas as plantações feitas em contravenção à proibição estabelecida, sem direito a qualquer indemnização.

3 - A zona de respeito a que se refere o n.º 1 desta disposição será definida em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal entretanto construído, de acordo com as respectivas minutas de triangulação.

4 - Em qualquer caso, esta zona de respeito será constituída por uma zona circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 m de raio.”

Na área de estudo foram identificados 4 marcos geodésicos, dos quais 1 marco (“Esteveira”) encontra-se no corredor Norte. Adicionalmente, o corredor Central intersesta a área de proteção de 15 metros do marco geodésico “Vale Claro” (DGT, consultado em junho de 2026) (Desenho P24.021.07-EVTA-009-01).

Esta condicionante não é impeditiva do desenvolvimento do projeto, devendo os apoios da linha elétrica evitar qualquer interferência com a respetiva área de proteção e toda a infraestrutura deve respeitar a função de visibilidade, de acordo com as triangulações da rede de marcos.

Os marcos de nivelamento identificados na área de estudo estão associados à EN120 e são abrangidos por todos os corredores (DGT, consultado em junho de 2026).

5.3.17 PROJETOS DESENVOLVIDOS E EM DESENVOLVIMENTO

De acordo com o Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb), a área de estudo, mais concretamente o corredor Sul, sobrepõe-se ao Estudo Prévio, aprovado em sede de AIA em 2020, do Parque Eólico de Morgavel (N.º AIA: 3308), que irá dispor de uma linha elétrica de 400 kV transversal aos corredores ambientais do presente estudo.

Adicionalmente, o IFAP, Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P., identifica na área de estudo, mais concretamente no corredor Norte, uma parcela que obteve financiamento para projetos agrícolas e florestais, para além de parcelas enquadradas no Regime do Exercício da Atividade Pecuária (REAP) para atividades de exploração pecuária/agropecuária (em todos os corredores).

O Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, alterado pela Declaração de Retificação n.º 31/2013, de 24 de julho, estabelece o regime do exercício da atividade pecuária nas explorações pecuárias, entrepostos e centros de agrupamentos, bem como o regime a aplicar às atividades de gestão, por valorização ou eliminação, dos efluentes pecuários, anexas a explorações ou em unidades autónomas, e estipula o seguinte para alterações ou cessações (artigo 33.º):

“1 — A alteração da denominação do requerente, bem assim como qualquer cessão, definitiva ou temporária, gratuita ou onerosa, da exploração pecuária, entreposto ou centro de agrupamento, ocorrida durante a tramitação dos procedimentos previstos no NREAP, é registada no respetivo processo, a requerimento do interessado.

2 — A entidade coordenadora comunica a alteração às entidades intervenientes no processo e atualiza a informação de cadastro das atividades pecuárias.”

Assim, as áreas abrangidas por projetos IFAP e REAP não são consideradas condicionantes, por si só, ao desenvolvimento do projeto, dependendo da vontade dos respetivos proprietários (e naturalmente da negociação com o promotor) em disponibilizar os terrenos para o desenvolvimento do projeto.

6 CONCLUSÃO

A análise desenvolvida no presente documento possibilitou a definição de zonas condicionadas à implantação do projeto, no que diz respeito a condicionantes impeditivas e restritivas de carácter ambiental para a decisão final sobre o traçado preferencial.

A nível técnico, a definição dos corredores em estudo é feita através da estabilização de vértices em pontos estratégicos em função de vários aspetos, nomeadamente as distâncias de segurança estabelecidas no Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, e, de forma mais conservadora, as distâncias adotadas pelos operadores de rede, orografia do terreno, limites de propriedades e respetiva

ocupação de solo, localização de habitações ou edificações. Todos os aspetos mencionados variam ainda em função do nível de tensão da linha em estudo. É através da definição de vértices com base nestes aspetos que se verifica a viabilidade técnica de cada um dos corredores apresentados.

Assim, o corredor considerado como preferencial é o **Corredor Central** (Figura 6.1 e Desenho P24.021.07-EVTA-011-01).

O Quadro 6.1 resume as principais condicionantes existentes nos corredores considerados e para as quais é possível fazer distinção entre as alternativas avaliadas. Uma vez que não existem condicionantes impeditivas ao desenvolvimento do projeto, no Quadro 6.1 as condicionantes são categorizadas conforme estas sejam mais ou menos possíveis de evitar pelo futuro traçado da linha elétrica. Assim, é possível através da análise deste quadro identificar facilmente o corredor preferencial, sendo que, em caso de afetação pelo projeto das condicionantes analisadas no presente documento (independentemente de constarem no Quadro 6.1), é necessária a devida comunicação prévia ou parecer favorável das entidades competentes.

Todas as condicionantes ambientais analisadas ao longo do presente documento devem ser consideradas na definição da linha elétrica. Todavia, não foram apresentadas no quadro seguinte dada a interferência semelhante em todos os corredores ou ausência de condicionamento ao desenvolvimento do projeto, não sendo elementos decisores para a identificação do corredor preferencial. São elas:

- ≡ Domínio Público Hídrico;
- ≡ Captações de Águas Subterrâneas para abastecimento Público;
- ≡ Área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais;
- ≡ Sobreiros e azinheiras;
- ≡ Rede rodoviária e ferroviária;
- ≡ Telecomunicações – feixes hertzianos;
- ≡ Marcos geodésicos.

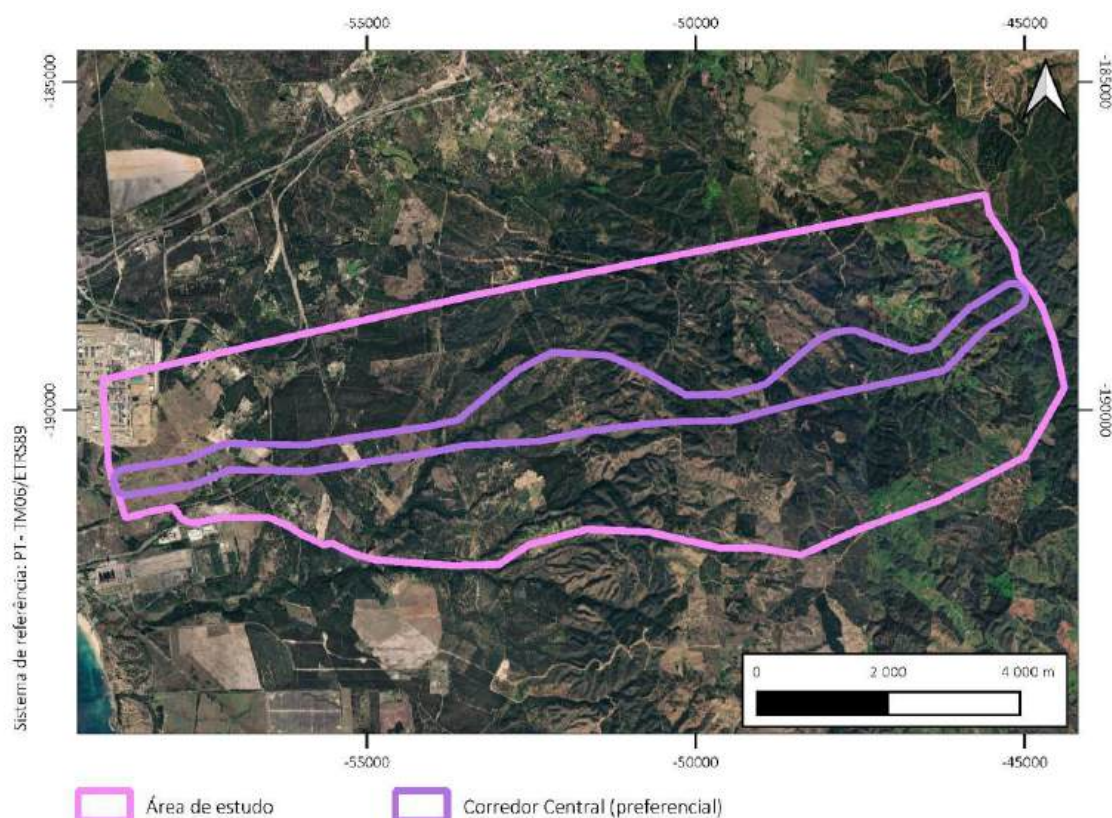


Figura 6.1 – Corredor Preferencial

Quadro 6.1 – Síntese das principais condicionantes nos corredores alternativos considerados

Corredores	Norte	Central	Sul
Comprimento (km)	14.86	14.76	15.71
Reserva Agrícola Nacional	Difícil de evitar	Possível de evitar	Possível de evitar
Rede de pontos de água (considerando orientações da ANEPC)	Interfere periféricamente com raio de 250 m	Possível de evitar raio de 500 m	Possível de evitar raio de 500 m
Reserva Ecológica Nacional (apenas categorias sujeitas a comunicação prévia)	Difícil de evitar (menor probabilidade de evitar)	Difícil de evitar (maior probabilidade de evitar)	Impossível de evitar
Oliveiras	-	Possível de evitar	Possível de evitar
Áreas edificadas/ infraestruturas sensíveis	Possível de evitar	Possível de evitar	Possível de evitar (maior interferência)
Rede elétrica	Acompanha pontualmente LMAT existente	Apenas cruzamentos	Apenas cruzamentos
Projetos em desenvolvimento	Cruzamento com projetos IFAP e REAP	Possível de evitar	Cruzamento com PE Morgavel e projetos REAP

Legenda: as cores foram usadas de forma a distinguir os corredores alternativos considerados, tendo o **vermelho** sido usado nas situações em que é difícil evitar a condicionante ou onde o corredor apresenta menos área sem condicionamentos, o **amarelo** nas situações em que é possível evitar a afetação da condicionante, e o **verde** nas situações favoráveis à minimização de impactos do projeto.

O **Corredor Central** apresenta-se como preferencial, uma vez que, para além da menor extensão de traçado, permite evitar solos da RAN no desenvolvimento do projeto, tem maior probabilidade de evitar as áreas da REN relativamente aos restantes corredores considerados e é menos impactado por projetos agroflorestais ativos no território.

O corredor Norte, apesar de possibilitar um paralelismo com uma linha de muito alta tensão existente, apresenta-se mais condicionado do que os restantes. O corredor Sul tem maior interferência com áreas edificadas e impossibilita evitar áreas de REN, para além de ser atravessado pelo projeto do Parque Eólico de Morgavel com Estudo Prévio com DIA favorável condicionada.

De uma forma geral, para a viabilização do projeto no **Corredor Central** serão necessárias as seguintes autorizações, sem prejuízo de outras em caso de afetação:

- ≡ Autorização da Câmara Municipal de Sines para as ações de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas, bem como as ações de aterro ou escavação que conduzam à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável.
- ≡ Autorização do ICNF, I.P., para qualquer tipo de corte ou decote de exemplares de sobreiros e/ou azinheiras;
- ≡ Comunicação prévia à CCDR Alentejo nas áreas da Reserva Ecológica Nacional;
- ≡ Parecer favorável ao pedido de utilização não agrícola de áreas integradas na RAN à Entidade Regional da RAN do Alentejo;
- ≡ Parecer da Infraestrutura de Portugal para o cruzamento da Rede Rodoviária e Ferroviária Nacional.

Considera-se que o estudo elaborado, com base na documentação disponível ao público (ICNF, CCDR, DGADR, DGEG, APA, etc.), bem como os dados de orografia e imagens satélite do *Google Earth*, evidencia indicadores suficientes para a tomada de decisões de investimento, de programação e agendamento de trabalhos de especialidade. A informação compilada constitui-se ainda como ferramentas de suporte ao projeto prévio da Linha Elétrica.

7 ANEXOS

Anexo I. Peças Desenhadas:

- ≡ P24.021.07-EVTA-001-01 – Implantação dos corredores em Carta Militar;
- ≡ P24.021.07-EVTA-002-01 – Implantação dos corredores em Ortofotomapa;
- ≡ P24.021.07-EVTA-003-01 – Ocupação do solo (COS2023);
- ≡ P24.021.07-EVTA-004-01 – Extrato de Ordenamento;
- ≡ P24.021.07-EVTA-005-01 – Extrato Património Arqueológico e Arquitetónico;
- ≡ P24.021.07-EVTA-006-01 – Extrato AH, RAN, REN e Rede Natura 2000;
- ≡ P24.021.07-EVTA-007-01 – Extrato de Condicionantes;
- ≡ P24.021.07-EVTA-008-01 - Reserva Ecológica Nacional;
- ≡ P24.021.07-EVTA-009-01 – Síntese de Condicionantes Técnicas;
- ≡ P24.021.07-EVTA-010-01 – Síntese de Condicionantes Ambientais;
- ≡ P24.021.07-EVTA-011-01 – Corredor Preferencial.

Anexo II. Comunicação com a CCDD Alentejo



VALUE ELEMENT ENGINEERING
SOLUTIONS AMBIENTE

M Rua do Multipark 1, Nº79,
4595-542 Seroa – Paços de Ferreira
E geral@valueelement.pt

T +351 255 871 022
W www.valueelement.pt
in value-element-engineering-solutions