

Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia

Proposta de Definição do Âmbito

Relatório

Eólica da Linha, S.A.
Grupo FINERGE

Março de 2025





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	26/02/2025	Jessica Silva	28/02/2025	Inês Mendes	03/03/2025	António Faria
V1	10/03/2025	Jessica Silva	12/03/2025	Inês Mendes	12/03/2025	António Faria



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	PROJETO E FASE EM QUE SE ENCONTRA.....	6
1.2	ANTECEDENTES DE AIA.....	7
1.3	PROMOTOR, ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA	7
1.4	ABORDAGEM METODOLÓGICA E ESTRUTURA DA PDA.....	7
1.5	EQUIPA TÉCNICA.....	9
2	DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	11
2.1	OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO	11
2.2	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO.....	11
2.2.1	Aerogeradores.....	12
2.2.2	Plataformas de montagem dos aerogeradores	14
2.2.3	Acessos novos e a beneficiar	17
2.2.4	Rede elétrica interna.....	19
2.2.5	Drenagem de Águas Pluviais.....	20
2.3	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS FASES DO PROJETO	22
2.3.1	Fase de construção.....	22
2.3.2	Fase de exploração	25
2.3.3	Fase de desativação	27
2.4	PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES	28
2.5	PROGRAMAÇÃO TEMPORAL.....	28
3	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO.....	29
3.1	ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO.....	29
3.2	ENQUADRAMENTO FACE A ÁREAS SENSÍVEIS	29
3.3	CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....	33
3.3.1	Instrumentos de Gestão Territorial (IGT).....	33
3.3.2	Servidões e restrições de utilidade pública (SRUP)	37



3.4	CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA ÁREA DE ESTUDO	39
4	IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS	45
4.1	PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	45
4.1.1	Fase de construção.....	45
4.1.2	Fase de exploração	45
4.1.3	Fase de desativação	46
4.2	POTENCIAIS IMPACTES SIGNIFICATIVOS.....	46
4.2.1	Fase de construção.....	46
4.2.2	Fase de exploração	49
4.3	PRINCIPAIS CONDICIONANTES AO PROJETO	50
4.4	HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS	50
4.5	POPULAÇÕES E GRUPOS SOCIAIS POTENCIALMENTE AFETADOS OU INTERESSADOS PELO PROJETO.....	51
5	TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA	52
5.1	PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O EIA.....	52
5.1.1	Metodologia geral	52
5.1.2	Área de estudo do Projeto.....	54
5.1.3	Caracterização da situação de referência	55
5.1.4	Avaliação de impactes	72
5.1.5	Medidas de mitigação, compensação e monitorização.....	81
5.1.6	Análise de risco.....	82
5.1.7	Análise de alternativas	83
5.2	PLANEAMENTO DO EIA	83
5.2.1	Estrutura	83
5.2.2	Equipa técnica e meios utilizados	85
5.2.3	Potenciais condicionalismos à elaboração do EIA.....	86
	BIBLIOGRAFIA.....	87



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Área de estudo da PDA.....	8
Figura 2.1 – Planta de implantação.....	12
Figura 2.2 – Esquema geral do aerogerador tipo a instalar.....	13
Figura 2.3 – Plataforma tipo exemplo.....	15
Figura 2.4 – Parte da planta da plataforma (fase de construção e fase de exploração)	15
Figura 2.5 – Perfil transversal tipo da plataforma	16
Figura 2.6– Exemplo de plataforma de montagem.....	17
Figura 2.7 – Perfil transversal tipo dos acessos	18
Figura 2.8 – Corte tipo geral do pavimento em ABGE.....	19
Figura 2.9 – Corte tipo das valas de cabos (tipo 1 e tipo 2).....	20
Figura 2.10 – Pormenor tipo da valeta em terra	21
Figura 2.11 – Corte tipo geral das PH's.....	21
Figura 2.12 – Localização do estaleiro	22
Figura 2.13 – Exemplo da distribuição de um estaleiro tipo em fase de construção	23
Figura 2.14 - Cronograma estimado da fase de construção	28
Figura 3.1 – Localização e enquadramento administrativo da área de estudo	30
Figura 3.2 – Esboço Corográfico.....	31
Figura 3.3 – Enquadramento da área de estudo face a Áreas Sensíveis	32
Figura 3.4 – Instrumentos de gestão territorial em vigor na área de estudo	33
Figura 4.1 – Hierarquia dos fatores ambientais.....	51



Figura 5.1 – Formação dos especialistas propostos..... 86

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Equipa responsável pela elaboração da PDA.....	9
Quadro 2.1 – Características dos aerogeradores instalar.....	14
Quadro 2.2 – Drenagem transversal.....	22
Quadro 3.1 – Municípios e freguesias abrangidas pela área de estudo	29
Quadro 3.2 - Classificação e categorização da área de estudo.....	34
Quadro 3.3 – Servidores e restrições de utilidade pública (SRUP) identificadas na área de estudo.....	38
Quadro 5.1 – Entidades a contactar na área de estudo do Projeto.....	53
Quadro 5.2 – Critérios de avaliação de impactes.....	73



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)** (*scooping*, na terminologia anglo-saxónica) do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia (em diante também designado por Projeto), em fase de projeto de execução, a instalar na cumeada da Serra de Santa Helena, no município de Tarouca, freguesias de Várzea da Serra.

O Projeto consiste na instalação de dois novos aerogeradores (AG1 e AG2) adicionais ao Parque Eólico da Vigia (PEV), unidade de produção de eletricidade através do vento com uma potência instalada de 28,8MW (megawatts) em exploração desde novembro de 2018, composta por oito aerogeradores, vias de acesso, subestação e torre meteorológica. Note-se que este Parque Eólico não foi sujeito a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) ou de Avaliação de Incidências Ambientais (AlncA).

Os dois novos aerogeradores, com potência unitária de 6MW, utilizarão as infraestruturas existentes do Parque Eólico da Vigia (subestação e linha elétrica aérea de interligação), sendo necessário assegurar a sua ligação elétrica por vala de cabos à subestação, a implantar ao longo dos novos acessos a construir.

Tratando-se de um sobreequipamento de um parque eólico existente que não foi sujeito a AIA, inserido fora de áreas de sensíveis, e que em conjunto (sobreequipamento e parque eólico existente) com outros parques eólicos localizados a uma distância inferior a 2 quilómetros (km) implicará um total de 34 torres, o Projeto tem enquadramento no Artigo 1.º, n.º 3, alínea b) e subalínea i), associada aos critérios estabelecidos no anexo II para o “Caso Geral” (alínea i, do ponto 3) do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental – RJAIA (Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, com as alterações dadas pelo DL n.º 99/2024, de 3 de dezembro). Encontra-se, por isso, sujeito a um procedimento de AIA.

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

Caso geral

3 – Indústria da energia: (i) Aproveitamento da energia eólica para produção de eletricidade.

ii) Sobreequipamento de parques eólicos existentes que não tenham sido sujeitos a AIA, sempre que o resultado final do projeto existente com o sobreequipamento, isolado ou conjuntamente com sobreequipamentos 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.

Prevista no artigo 12.º do RJAIA, a PDA constitui uma fase preliminar e obrigatória do procedimento de AIA para centros eletroprodutores 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, Autoridade de AIA), quanto ao conteúdo proposto, pelo período de dois anos, salvo se verificadas alterações circunstanciais que contrariem a decisão.

1.2 ANTECEDENTES DE AIA

Não se identificam antecedentes em matéria de AIA.

1.3 PROMOTOR, ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA

O **Proponente do Projeto** é a empresa Eólica da Linha, S.A., matriculada na conservatória do registo comercial sob o número único fiscal e de pessoa coletiva (NIPC) 508265975, com sede comercial na Pq. Eólico De Penacova - Serra Do Buçaco 3360-293 – Sazes do Lorrvão.

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 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, no 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, suportada por diversos estudos realizados na área de estudo e sua envolvente, sobre uma área de estudo previamente definida. A área estudada nesta etapa de definição de âmbito (Figura 1.1) considera um *buffer* de 250m em redor da plataforma de cada aerogerador, 100m para cada lado dos acessos e 50m para cada lado da vala de cabos, totalizando aproximadamente 98,94ha (hectares).

Num segundo momento, a partir da interação do Projeto no ambiente (atividades potencialmente indutoras de impactes) foi possível identificar os principais impactes potencialmente gerados pelo Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia. Deste exercício preliminar, resultou 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 permitiu, num

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

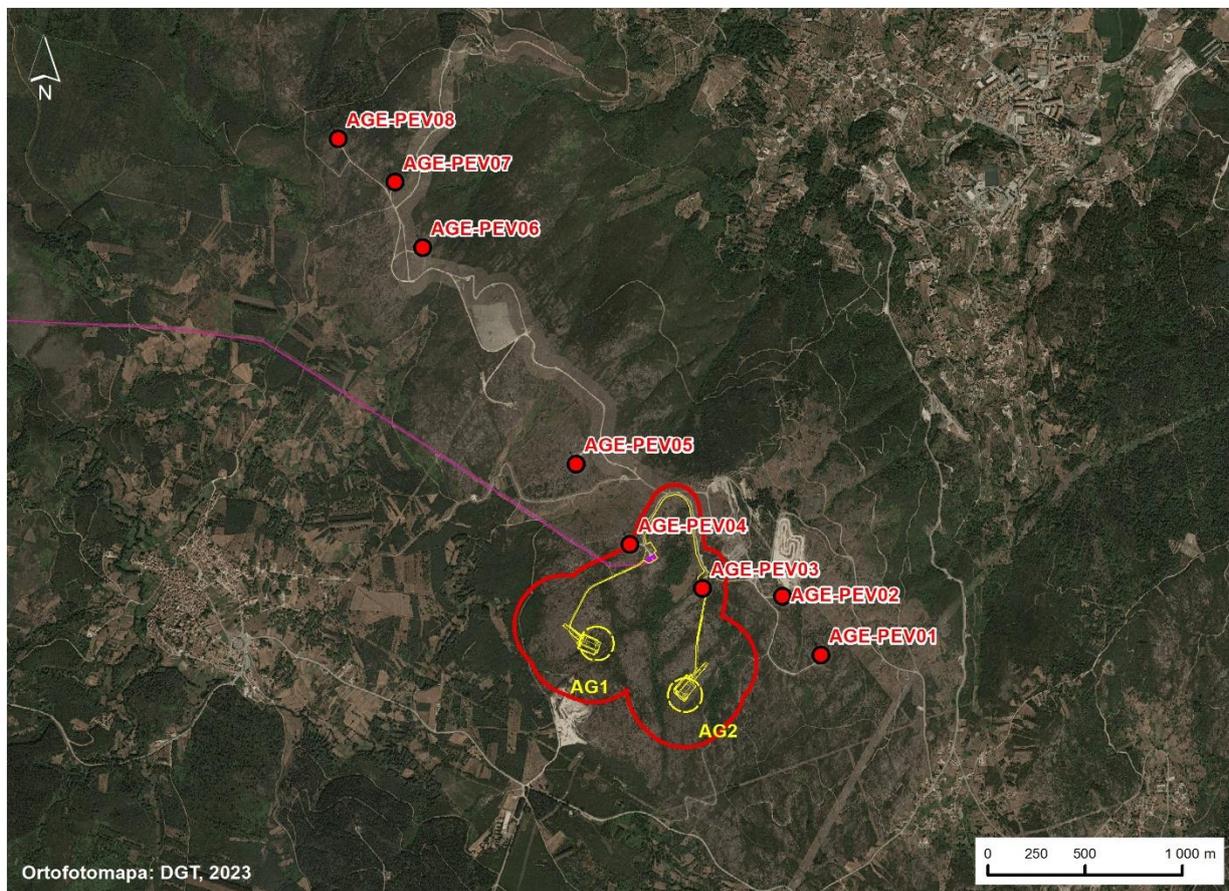


Figura 1.1 – Área de estudo da PDA

A súmula dos respetivos resultados é estruturada nos seguintes capítulos:

- ◆ **CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO**, atual capítulo, em que se faz a identificação do Projeto (e respetivo enquadramento no RJAIA) 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 Projeto (em Projeto de



- Execução), 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) dos projetos associados;
- ◆ **CAPÍTULO 3 – LOCALIZAÇÃO DO PROJETO**, onde se procede ao enquadramento do Projeto do ponto de vista administrativo, e sua localização face a áreas sensíveis. É também efetuada 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 também identificadas as condicionantes que constituem servidões e restrições de utilidade pública a respeitar. Procede-se, por último, uma caracterização sumária da área de estudo;
 - ◆ **CAPÍTULO 4 – IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS**, no qual são identificadas as principais ações suscetíveis de gerarem impactes e os impactes mais relevantes (positivos e negativos) induzidos por essas ações. Selecionam-se também as vertentes ambientais que deverão merecer especial atenção em fase de EIA. Identificam-se, ainda, os aspetos que possam condicionar o desenvolvimento do projeto e as populações e outros grupos sociais potencialmente afetados ou interessados pelo projeto;
 - ◆ **CAPÍTULO 5 – TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA**, que estabelece 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 impactes).

1.5 EQUIPA TÉCNICA

A presente PDA foi desenvolvida pela Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda. (MF&A), pela equipa indicada no quadro seguinte (Quadro 1.1). A MF&A integra a lista de entidades da Direção-Geral do Território (DGT) com declaração para o exercício de atividades de produção de Cartografia Temática de Base Topográfica.

Quadro 1.1– Equipa responsável pela elaboração da PDA

Função	Nome	Formação Académica
Direção Geral	Margarida Fonseca	Licenciada em Engenharia do Ambiente, com uma pós-graduação em Gestão Integrada de Sistemas – Ambiente, Segurança e Qualidade e Mestre em Engenharia do Ambiente – Gestão e Sistemas Ambientais
	Nuno Ferreira Matos	Licenciado em Biologia. Mestre em Gestão de Recursos Naturais
Coordenação Geral	Inês Pereirinha Mendes	Licenciada em Geografia. Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental (Pré-Bolonha)
Apoio à Coordenação	Jessica Silva	Licenciado em Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente



Função	Nome	Formação Académica
Ordenamento do território e servidões e restrições de utilidade pública	Jéssica Silva	Licenciado em Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente
Ambiente físico	Jéssica Silva	Licenciado em Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente
Sistemas ecológicos	Sílvia Barreiro	Licenciada em Ciências do Ambiente. Mestre em Biologia da Conservação (Pré-Bolonha)
Ambiente sonoro	António Faria	Licenciado em Engenharia do Ambiente. Pós-graduado em Engenharia Geográfica e Geo-informática
Socioeconomia	Inês Pereirinha Mendes	Licenciada em Geografia. Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental (Pré-Bolonha)
Paisagem	Marta Machado	Licenciada em Engenharia Biofísica. Pós-Graduação em Avaliação e Cartografia Municipal de Risco (Pré-Bolonha)
SIG	António Marques	Especialista em Sistemas de Informação Geográfica



2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO

O Projeto destina-se a aumentar a capacidade de produção do Parque Eólico da Vigia para produzir energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – o vento. Este aumento de potência permitirá um maior aproveitamento da produtividade da instalação, estimando-se que a produção média anual do Parque Eólico (parque eólico existente em conjunto com o sobreequipamento) passe a ser de 115,431 gigawatt hora por ano (GWh/ano), perfazendo um aumento de produção de energia elétrica por fontes renováveis de cerca de 35%.

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.

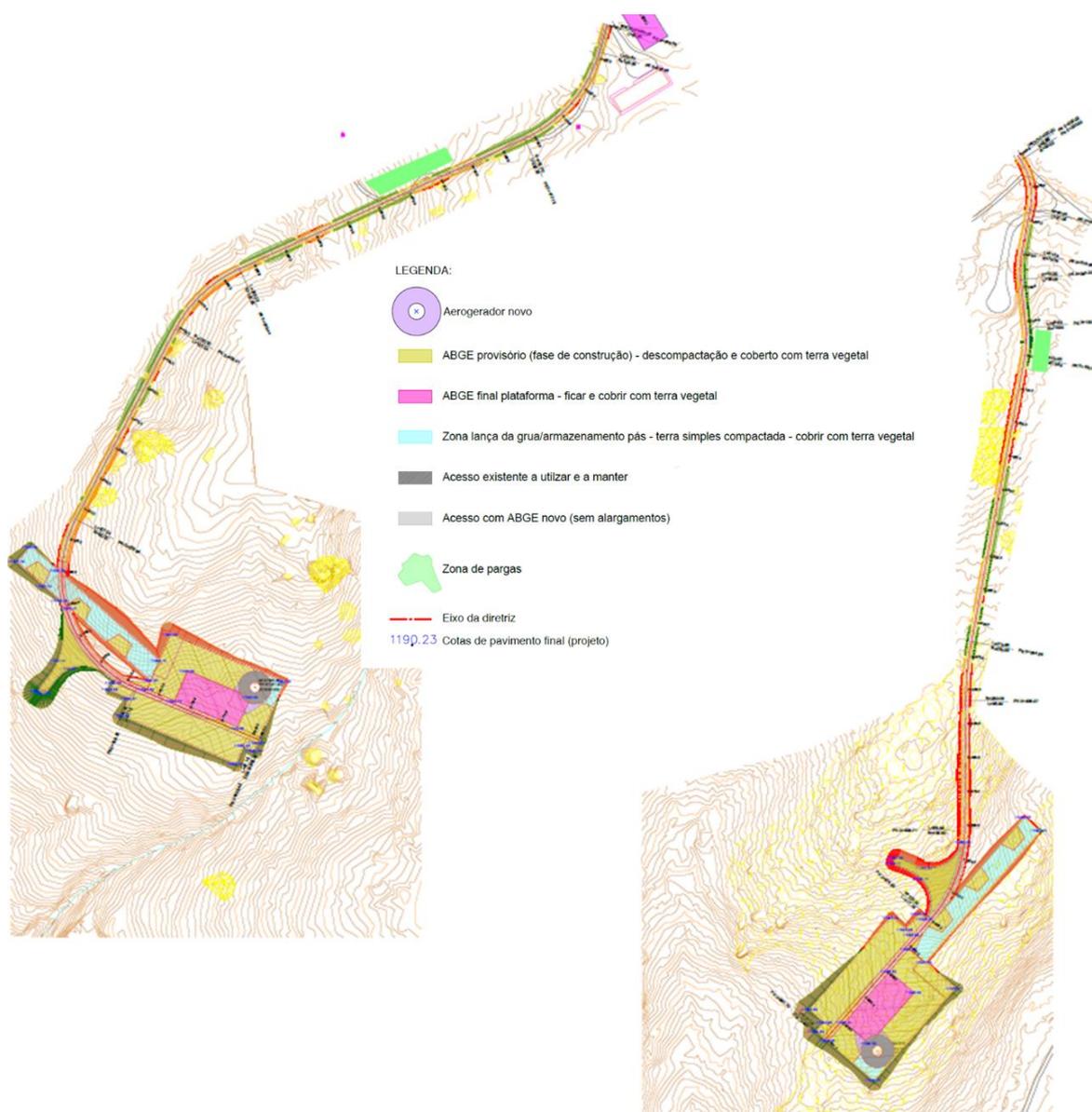
2.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

A descrição geral do Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia que se apresenta neste ponto, apoia-se nos elementos de Projeto existentes.

O Projeto consiste na instalação de dois novos aerogeradores, de potência unitária 6MW, limitados a 2,8MW, que utilizarão o vento como fonte de energia primária para a produção de energia elétrica. Estima-se, que estes dois aerogeradores tenham uma produção média anual de 42,9GWh. Aos aerogeradores estará associado uma plataforma de montagem, necessária para estacionamento e/ou funcionamento das viaturas/gruas necessárias à montagem dos novos aerogeradores.

Para assegurar o acesso aos novos aerogeradores, será necessário construir dois novos acessos, um para cada novo aerogerador de maneira a diminuir a área intervencionada. No caso do AG1, o mesmo desenvolve-se a partir da subestação existente para sudoeste numa distância de 805m. Para o AG2 que se localiza a sul do AG1, o acesso parte de um aerogerador existente numa extensão de 650m até ao novo aerogerador.

Para escoar a energia produzida, o Projeto prevê a instalação de vala de cabos em média tensão, com cerca de 2 531m de extensão, que fará a ligação entre os aerogeradores e a rede de cabos subterrâneas existente do Parque Eólico.



Fonte: Projeto de execução

Figura 2.1 – Planta de implantação

2.2.1 Aerogeradores

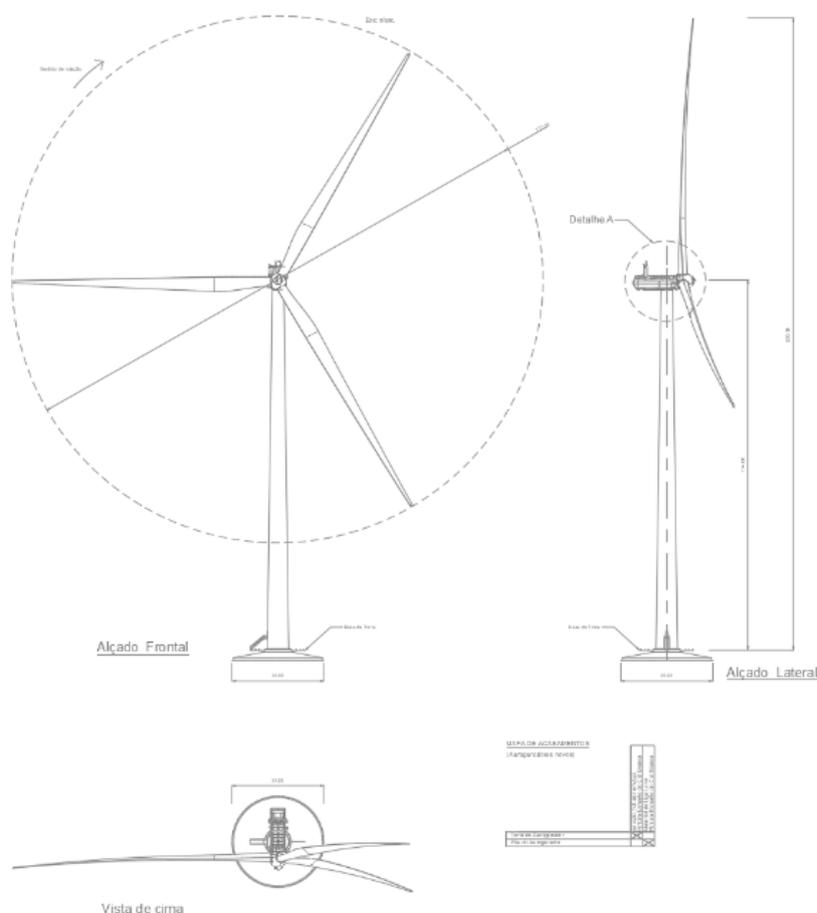
O Projeto prevê instalar dois aerogeradores com rotor 175m com altura de *hub* de 132m. Este tipo de aerogerador de última geração irá produzir energia elétrica a partir do vento, através da rotação das pás com um diâmetro de percurso de 175m. O novo aerogerador terá potência de 6,0 MW, limitada a 2,8MW. É um equipamento pré-fabricado que vem para a obra em peças ou módulos. Com recurso a uma grua de elevação, monta-se o aerogerador, posicionando a grua na plataforma de montagem.

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”. A torre é fixa ao solo através de uma fundação de betão. A torre tem, 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. O posto de transformação localiza-se no interior da torre. O sistema de comando e controlo automático dos aerogeradores é baseado em pelo menos um autómato programável perfeitamente compatível com o programa de comando e controlo do Parque Eólico, instalado no edifício de comando existente. A estrutura do aerogerador é essencialmente metálica, pintada de cor branca, com exceção das pás que são em liga leve ou fibra, também pintadas de cor branca. A energia elétrica produzida pelo aerogerador é conduzida para o respetivo posto de transformação onde será elevada para a tensão nominal da rede elétrica interna do Parque Eólico e interligada à mesma.

O aerogerador a instalar terá sinalização diurna e noturna de acordo com as normas expressas no documento “Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio”, da Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC).

Na figura seguinte apresenta-se o esquema geral do aerogerador a instalar.



Fonte: Projeto de execução

Figura 2.2 – Esquema geral do aerogerador tipo a instalar



As principais características dos aerogeradores a instalar encontram-se indicadas no Quadro seguinte.

Quadro 2.1 – Características dos aerogeradores instalar

Potência nominal	6MW (limitado a 2,8 MW)
Potência Total Instalada	12MW (limitado a 5,6 MW)
Produção média anual	42,9GW/ano
Altura da torre	132m
Diâmetro do rotor	175m
N.º de pás	3
Potência sonora	106.5 dB(A)
Altura máxima (com a pá na vertical)	219.5m
Área total de implantação (fundação do aerogerador)	804m ²
Plataformas provisórias de montagem	11 561.06m

Para a implantação de cada um dos novos aerogeradores será necessário proceder à construção de uma fundação em betão armado, dimensionada tendo, fundamentalmente, em conta as velocidades extremas expectáveis do vento, as características físicas da máquina (peso, altura e resistência ao vento) e as características geotécnicas do terreno.

As fundações dos aerogeradores implicam a abertura de caboucos, resultando numa escavação, em que parte da escavação será reaproveitada para aterrar posteriormente a fundação e esta ficar oculta. Está, assim, prevista a escavação do cabouco da fundação nova de cerca de 1 840m³, a confirmar com o projeto de estabilidade da fundação, dos quais 2/3 (1 227m³) serão para o aterro na sapata e o restante será para vazadouro (600m³).

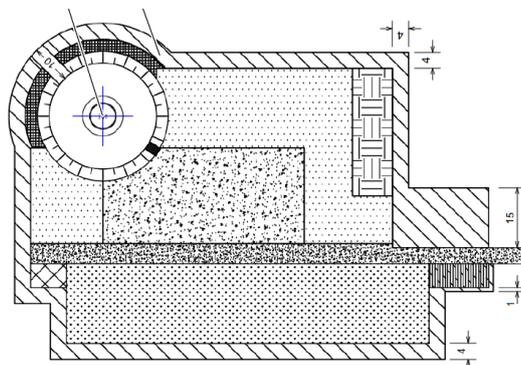
Em termos de afetação / ocupação de solo, apenas a fundação do aerogerador é que se traduz, regra geral, como área impermeável. Esta área depende da dimensão do aerogerador e das ações estruturais. A título indicativo, as fundações dos aerogeradores mais recentes e de maior potência, apresentam fundações troncocónicas de diâmetro entre 22 e 26m e profundidade entre 3 e 4m.

De um modo geral, os volumes de terras movimentados serão reaproveitados em obra, não havendo transportes a vazadouro ou recurso a manchas de empréstimo.

2.2.2 Plataformas de montagem dos aerogeradores

Para a montagem dos aerogeradores, está previsto a execução de uma plataforma junto à fundação de cada aerogerador, com dimensões adequadas para o estacionamento dos veículos de transporte dos componentes dos aerogeradores e manipulação de componentes, com recurso a gruas de elevada capacidade.

As dimensões da plataforma e o seu posicionamento em relação ao local de implantação do aerogerador dependem, entre outros fatores, das indicações do fabricante do aerogerador, do espaço disponível, da morfologia do terreno e do respetivo acesso. A diretriz das plataformas resume-se a um troço retilíneo, integrado na diretriz dos acessos.



Fonte: Projeto de execução

Figura 2.3 – Plataforma tipo exemplo

A plataforma perfaz uma área pavimentada de cerca de 5 500 m², sendo a área principal da plataforma de montagem de 1 200 m², e a restante área de 4 000 m². Esta plataforma é caracterizada como provisória, sendo coberta no final da obra com terra vegetal, ficando apenas o acesso exclusivo ao aerogerador, vulgarmente designado de “raquete”.



Fonte: Projeto de execução

Figura 2.4 – Parte da planta da plataforma (fase de construção e fase de exploração)

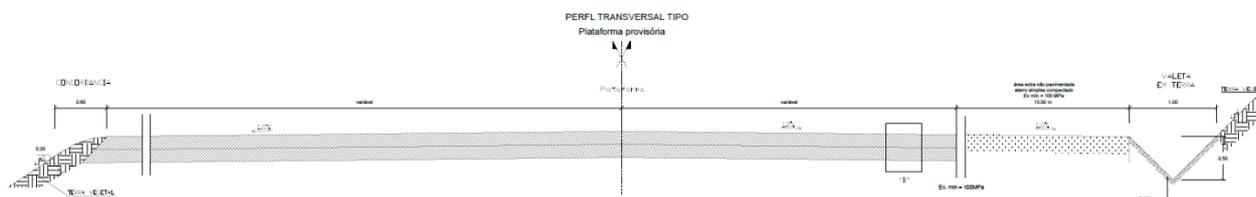
Nas plataformas, o traçado em perfil longitudinal é totalmente plano, ou seja, a inclinação longitudinal será de 0%. Esta inclinação nula torna-se muito importante para a estabilidade da grua, facilitando a montagem das diversas partes do aerogerador.

A cota da rasante foi definida tendo em conta a cota do topo da fundação do aerogerador, não devendo a plataforma estar a uma cota inferior à cota da base da torre do aerogerador. Assim, a plataforma encontra-se a uma cota igual à cota da base da fundação do aerogerador, facilitando posteriormente a montagem do novo aerogerador.

Na imagem seguinte apresenta-se o perfil transversal tipo da plataforma que terá uma largura total de cerca de 60m, estando o eixo colocado no centro e o acesso integrado na parte direita ou esquerda da plataforma.

A inclinação transversal da plataforma será a duas águas, de forma a permitir um correto escoamento das águas pluviais. Uma vez que a estabilidade da grua é importante, a inclinação da plataforma será de 1% no máximo para ambos os lados do eixo.

Na plataforma, não se aplica a sobrelargura, nem a sobre elevação.



Fonte: Projeto de execução

Figura 2.5 – Perfil transversal tipo da plataforma

As plataformas dos novos aerogeradores apresentam uma geometria específica requerida pelo fornecedor dos aerogeradores. Tal geometria planimétrica requer uma plataforma de nível, com pendentes máximas de 1% e ocupam uma área de 60 x 70m, acrescido de área de montagem de lança de grua com um comprimento variável de 100 a 120m e largura de 7m.

Estas plataformas de montagem acomodarão todas as peças constituintes do aerogerador tipo a montar, acrescido da grua principal e guias auxiliares. As peças constituintes são as secções da torre, entre 4 a 7 módulos, nacelle, rotor e pás. Cada peça é montada por elevação com recurso a uma grua de grandes dimensões.

O pavimento na plataforma será em agregado britado de granulometria extensa - ABGE, na espessura de 30 cm, que deverá ser numa tonalidade semelhante ao existente da envolvente do Parque Eólico. Em termos de pavimento final visível, ficarão apenas as áreas da raquete (ABGE final) e a área de acesso

principal pavimentado com nova camada de ABGE. A restante área em ABGE, designada de provisória, será descompactada e coberta com terra vegetal, na espessura variável. No final, aquando da exploração só ficará visível o ABGE final da raquete do respetivo acesso até ao acesso principal. Tudo o resto será coberto e modelado com terra vegetal, na espessura média de 30cm.

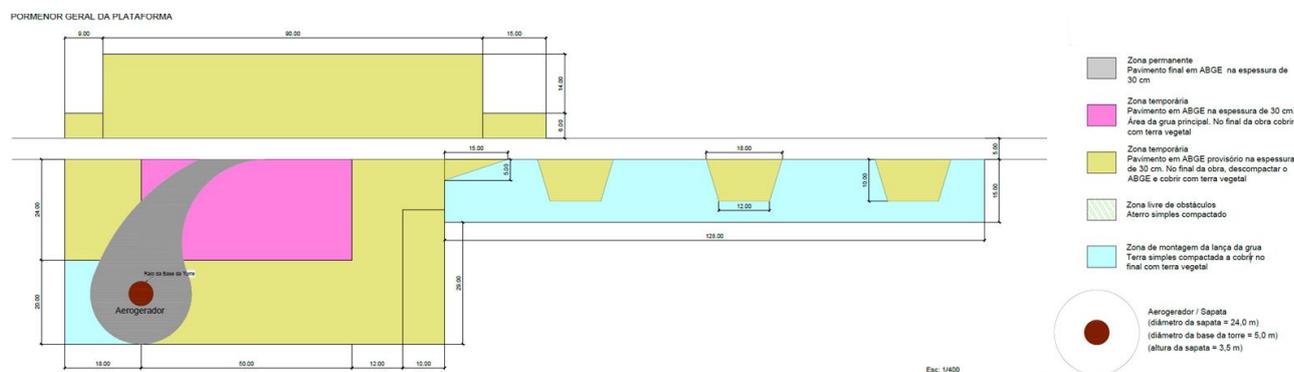


Figura 2.6– Exemplo de plataforma de montagem

Os volumes de terras movimentados terão o melhor equilíbrio possível, de forma a evitar transportes de terras dentro e fora de obra.

2.2.3 Acessos novos e a beneficiar

O acesso aos aerogeradores faz-se pela estrada municipal EM530, que liga Tarouca a Teixelo, daí em direção à capela de Santa Helena, acedendo às diferentes posições pelo estradão de cumeadas junto ao Parque Eólico já existente. A partir do Parque Eólico existente será necessário construir dois novos acessos.

Nos acessos, circularão veículos pesados e longos que transportarão os equipamentos para a instalação dos aerogeradores e desmontagem dos aerogeradores existentes. Tendo em conta as dimensões das componentes dos aerogeradores novos a transportar e os meios materiais a movimentar, em particular gruas, os fornecedores das turbinas recomendam a necessidade de que os acessos sejam desprovidos de declives acentuados, dotados de largura adequada e isentos de curvas de raio apertado. Neste sentido, e para que os veículos longos não apresentem dificuldades para chegar às plataformas dos aerogeradores, o Projeto estudou uma solução simples integrada na própria plataforma do aerogerador, sempre que possível, minimizando a intervenção.

Foram, assim, projetados dois acessos novos, um para cada novo aerogerador de maneira a diminuir a área intervencionada. O acesso ao AG1 desenvolve-se a partir da subestação existente do Parque Eólico da Vigia para sudoeste, numa distância de 805m. Para o AG2, o acesso inicia o seu percurso a partir de um aerogerador existente do Parque Eólico, numa extensão de 650m.

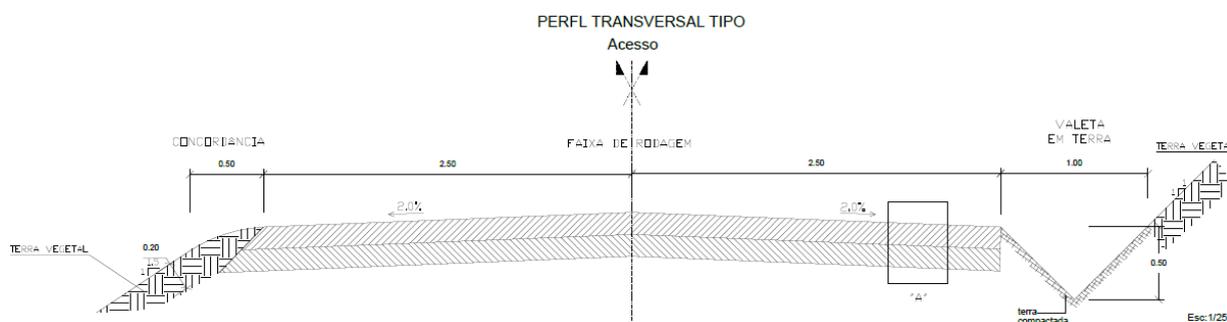
Para o traçado da diretriz dos acessos a construir, foram usados alinhamentos retos e curvas circulares simples. A rasante foi traçada tendo em conta a rasante dos acessos existentes e que serão aproveitados na íntegra em termos de planta, conjugado com a rasante plana na plataforma. O objetivo é apenas nivelar, beneficiar, alargar pontualmente e colocar o pavimento na espessura de 30 cm em ABGE, apenas nos alargamentos e áreas a beneficiar junto aos acessos dos novos aerogeradores. De forma a minimizar eventuais excedentes ou défices de terras, a nova rasante ajustou-se o melhor possível ao existente.

Sempre que o raio de curvatura for inferior a 50m, poderá haver a necessidade de alargar os acessos existentes.

Nos acessos principais, a inclinação longitudinal utilizada varia entre 0 e 12 %.

O perfil transversal tipo dos acessos apresenta uma largura total de 5m, tendo cada via 2,5 m, não se prevendo sobrelarguras. Não existindo bermas, a faixa de rodagem apresenta a mesma largura da plataforma do acesso, ou seja, 5 m, estando de acordo com as especificações do fabricante do aerogerador.

A inclinação transversal dos acessos será a inclinação típica a duas águas, para o lado dos taludes, de valor de 2,0 %, de forma a permitir um adequado escoamento das águas pluviais para as valetas laterais em terra.



Fonte: Projeto de execução

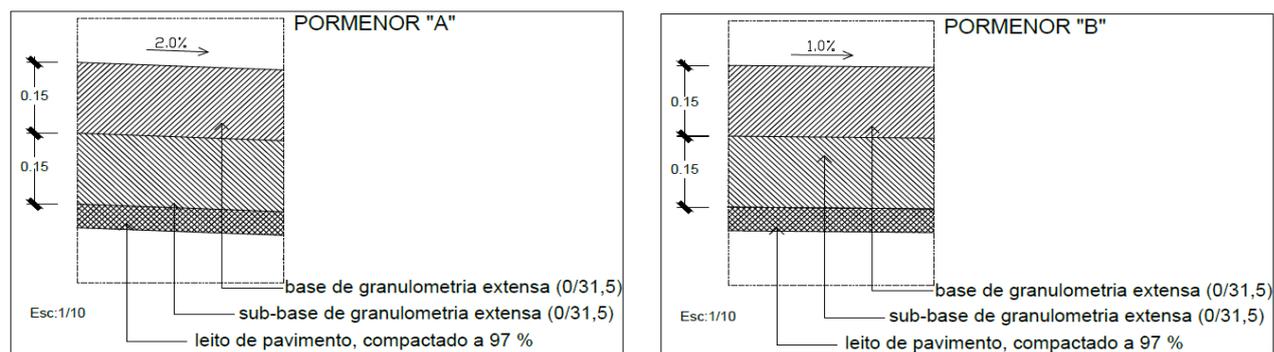
Figura 2.7 – Perfil transversal tipo dos acessos

O pavimento nos acessos será em ABGE, numa tonalidade semelhante ao existente da envolvente do parque. O pavimento será executado em duas camadas de 15 cm cada, perfazendo uma espessura total de 30 cm, e devidamente compactado segundo as cláusulas patentes no caderno de encargos tipo obra da IP – Infraestruturas de Portugal, nomeadamente no que se refere a sub-bases e bases em material de granulometria extensa.

Este tipo de pavimento, com recurso a ABGE (antigamente designado de *tout-venant*), tem capacidade estrutural para resistir à circulação de veículos pesados, cuja carga por eixo não ultrapasse as 12 toneladas. Tendo em conta que o acesso será utilizado por veículos pesados, no máximo uma vez por

ano, e tendo em conta o período de vida do aerogerador, o pavimento não sofrerá danos resultantes das cargas aplicadas pelos respetivos eixos dos veículos pesados.

A fundação para receber o material ABGE deve ter um CBR mín de 8%, GC – Grau de Compactação mínimo de 95 %, EV2 mín de 50 MPa. Na plataforma, o EV2 mín é de 100 MPa e grau de compactação mínimo de 97 %. O CBR mínimo a garantir na última camada de pavimento é de 30 %.



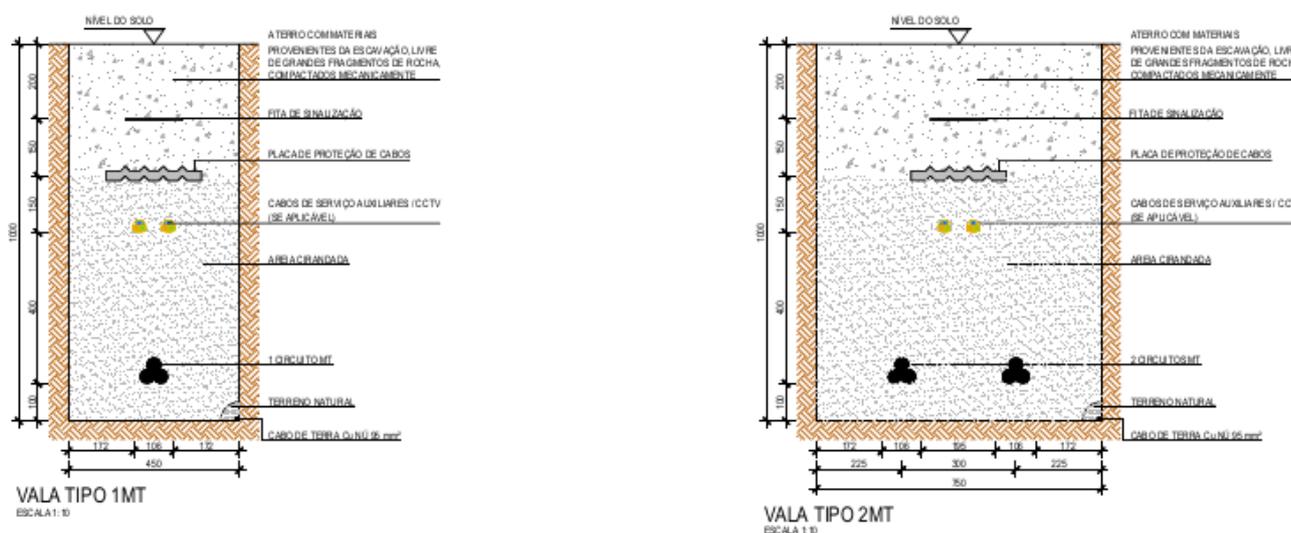
Fonte: Projeto de execução

Figura 2.8 – Corte tipo geral do pavimento em ABGE

2.2.4 Rede elétrica interna

A rede elétrica interna fará a interligação dos aerogeradores entre eles, e a sua ligação à subestação existente (subestação do Parque Eólico da Vigia). Prevê-se assim que seja executada uma nova rede elétrica de média tensão associada aos novos aerogeradores.

As valas de cabos novas serão executadas num comprimento total de cerca de 2 531 m, para a colocação dos cabos de média tensão. As valas tipo terá uma largura mínima de 0,4m e uma profundidade mínima de 0,9m, sendo instaladas ao longo da parte lateral dos acessos existente, sem interferir com as valas existentes e com a construção. Caso existam zonas de travessias, as valas terão largura de 0,60m e profundidade mínima de 1,20m. Haverá negativos envoltos em betão, para passagem de cabos nas zonas das travessias.



Fonte: Projeto de execução

Figura 2.9 – Corte tipo das valas de cabos (tipo 1 e tipo 2)

2.2.5 Drenagem de Águas Pluviais

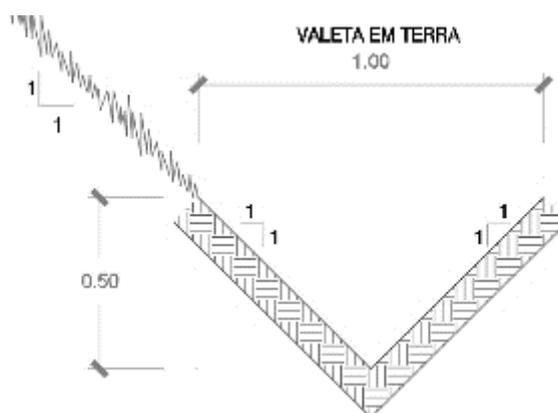
2.2.5.1 Drenagem Longitudinal

Ao longo dos acessos e plataformas, sobretudo em zona de escavação, haverá lugar a drenagem longitudinal, com recurso a valetas triangulares simples em terra. O acesso principal apresenta já drenagem, mas no momento da construção deverá ser verificada a manutenção e plenitude do escoamento das águas, nomeadamente valetas e passagens hidráulicas (PH's) existentes. As valetas serão reperfiladas, caso se justifique, e as PH's existentes serão limpas.

As valetas terão uma largura mínima de 1m e profundidade mínima de 0,5m. Estas terão de ser regularizadas e compactadas, não deverão ter quaisquer vestígios de vegetação, raízes ou pedra de dimensão superior a 50 mm de diâmetro nominal.

A descarga das águas pluviais recolhidas pelas valetas será garantida por via direta para o terreno natural, sem prejuízo de bens dos proprietários dos terrenos adjacentes, através de valas em pedra para dissipação da energia cinética.

Estima-se nesta fase do projeto, a execução / reperfilamento de valetas em terra simples, numa extensão de 1 250 m.



Fonte: Projeto de execução

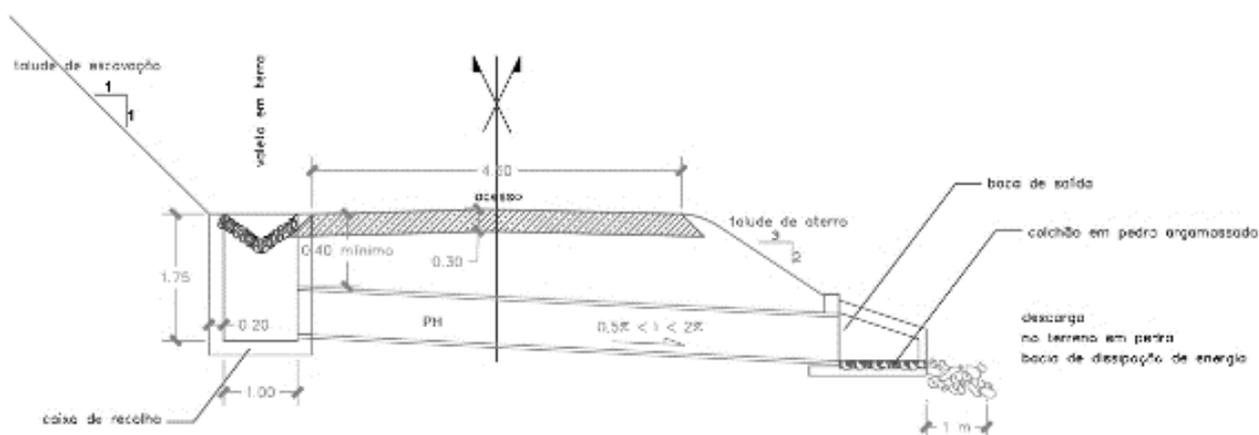
Figura 2.10 – Pormenor tipo da valeta em terra

2.2.5.2 Drenagem Transversal

As PH's existentes estão executadas em manilhas de betão pré-fabricadas. As novas PH's terão um diâmetro interior mínimo de 600mm, podendo ser executadas em PP ou em manilhas de betão pré-fabricado. Todas estas PH's terão boca de saída a jusante e caixa de recolha a montante executadas em betão armado. Prevê-se também a execução de uma bacia de dissipação a jusante de cada PH, com pedra à vista argamassada.

As PH's deverão apresentar inclinações compreendidas entre 1 e 4%, para um correto escoamento e velocidades de escoamento de acordo com o regulamento. Dada a pouca profundidade das PH's, os tubos deverão ser cobertos com betão da classe mínima C16/20, para reforço da geratriz superior.

As PH's novas terão uma extensão de 8 m, que corresponde à largura do acesso 5 m, acrescido de 1,5 m para cada lado.



Fonte: Projeto de execução

Figura 2.11 – Corte tipo geral das PH's

No seguinte quadro, apresenta-se a caracterização da drenagem transversal prevista.

Quadro 2.2 – Drenagem transversal

Situação	PH	Diâmetro (mm)	km	Material
Acesso 1	1	600	0+445	Betão ou PP
	2	600	0+630	Betão ou PP
Acesso 2	1	600	0+260	Betão ou PP
	2	600	0+520	Betão ou PP
	3	600	0+578	Betão ou PP

2.3 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS FASES DO PROJETO

2.3.1 Fase de construção

2.3.1.1 Principais ações

- ♦ **Instalação e funcionamento do estaleiro:** o estaleiro, com dimensões de cerca de 1 000m², estará localizado junto à subestação existente. A área do estaleiro não será impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes e no final tudo será removido. Existindo pavimento provisório, este será pavimentado com ABGE simples, a retirar no final.

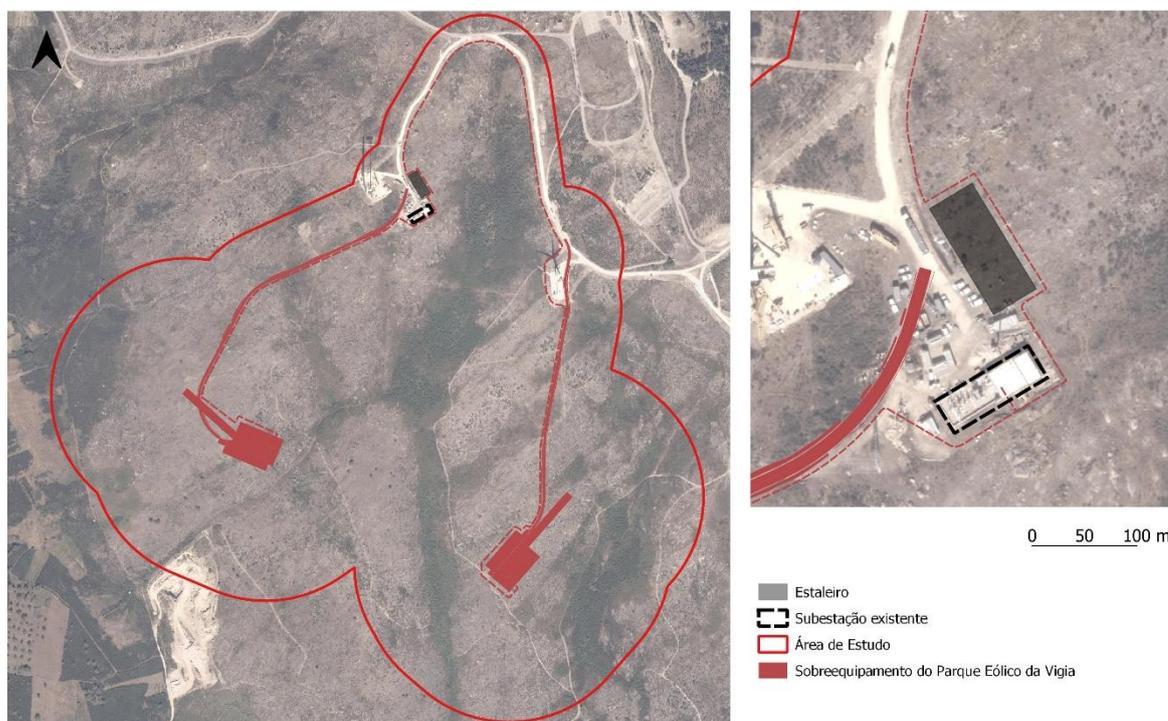


Figura 2.12 – Localização do estaleiro

O estaleiro irá conter as seguintes valências: (i) áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); (ii) deposição de resíduos, com duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados, e contentor destinado a resíduos de obra de construção e demolição; (iii) Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deve ser impermeabilizada, coberta e dimensionada de acordo com as melhores praticas ambientais para que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes; (iv) Parqueamento de viaturas e equipamentos; e (v) Deposição de materiais de construção.

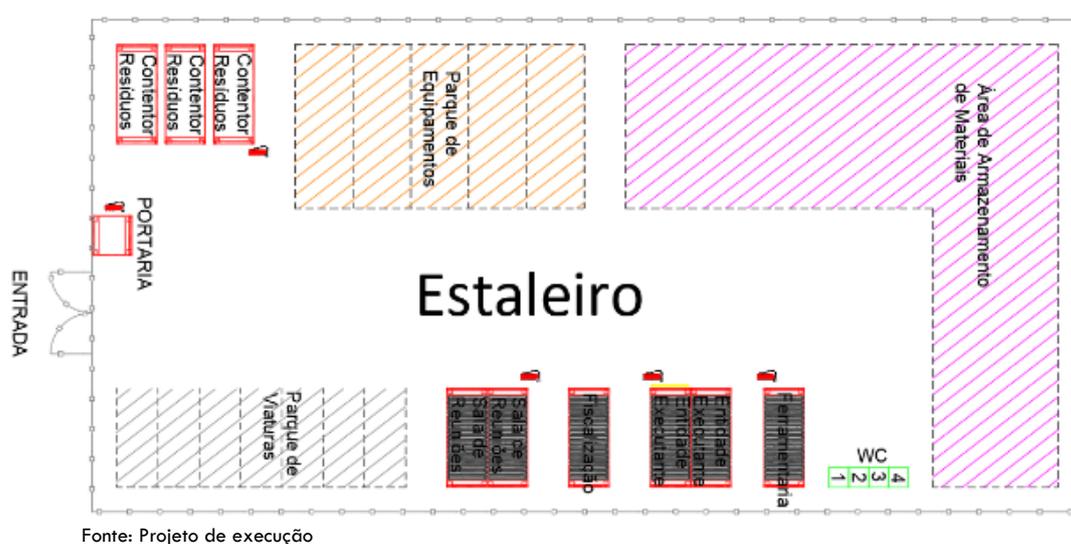


Figura 2.13 – Exemplo da distribuição de um estaleiro tipo em fase de construção

- ◆ **Obras de construção civil**, que incluirão de uma forma genérica: (i) a preparação dos terrenos; (ii) a construção/reabilitação dos acessos internos; (iii) a abertura de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação de interligação dos novos aerogeradores entre si e à subestação do Parque Eólico da Vigia; (iv) a construção da plataforma de apoio à montagem do aerogerador, em conformidade com o caminho previsto executar; e v) execução das fundações dos aerogeradores. Refere-se que o Projeto teve em conta o melhor equilíbrio possível de terras escavadas e aterradas. Desta forma, estima-se que as terras escavadas sejam suficientes para as necessidades de aterro. O excedente de terras escavadas será preferencialmente objeto de utilização na recuperação paisagística ou objeto de transporte para operador licenciado.
- ◆ **Trabalhos mecânicos**, com a montagem dos aerogeradores;
- ◆ **Trabalhos elétricos**, com a montagem dos equipamentos e ligações elétricas;
- ◆ **Desmontagem do estaleiro e recuperação das áreas intervencionadas.**



2.3.1.2 Materiais, efluentes, resíduos e emissões

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.

Em relação aos materiais que constituem os aerogeradores, para o seu fabrico serão utilizadas 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) e betão (fundação).

Nas valas para instalar os cabos subterrâneos, para além dos cabos em si, no fundo das valas será colocada areia, e por cima dos cabos serão colocadas placas de sinalização em PVC.

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, pavimentação e construção civil.

Resíduos:

É previsível que durante a obra venham a ser produzidos as seguintes tipologias de resíduos:

- ◆ Resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro;
- ◆ Resíduos vegetais provenientes da preparação dos terrenos;
- ◆ Materiais inertes provenientes das escavações;
- ◆ Óleos e lubrificantes resultantes da limpeza dos elementos e das máquinas em operação;
- ◆ Materiais inertes (terras) provenientes das escavações;
- ◆ 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.



Emissões atmosféricas:

- ◆ Emissão difusa de poeiras resultantes das operações de movimentações de terras e da circulação de veículos e máquinas em superfícies não pavimentadas;
- ◆ Gases de combustão emitidos pelos veículos e maquinaria pesada afetos à obra.

Emissões sonoras:

Incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais devido à utilização de maquinaria pesada e de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos.

2.3.1.3 Consumos

A construção do Sobreequipamento do Parque Eólico requererá o consumo de energia e de água. A energia utilizada será proveniente da rede pública, ou da utilização de geradores. Quanto ao abastecimento de água, não se prevê a instalação de qualquer sistema de captação de água no local da obra.

Nas operações da construção, especificamente nas frentes de obra e acessos utilizados pelos veículos, durante a colocação da base granular “*Tout-venant*”, estima-se a necessidade de realização de irrigações, cuja frequência dependerá das condições climáticas à data da execução desta tarefa. Para além deste consumo, há a considerar a irrigação necessária para o controlo de poeiras, consumos também dependentes das condições climáticas. Estes consumos são assegurados por trator cisterna provido de sistema de aspersão.

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.

2.3.2 Fase de exploração

2.3.2.1 Principais ações

- ◆ Funcionamento dos aerogeradores;
- ◆ Operações de manutenção.



2.3.2.2 Materiais, efluentes, resíduos e emissões

Materiais:

Nesta tipologia de projeto, a fonte de matéria-prima para a produção de energia, ou seja, o recurso de base utilizado durante toda a fase de exploração é o vento, uma fonte inesgotável.

Efluentes, resíduos e emissões:

Na fase de exploração são previsíveis os tipos de efluentes, resíduos e emissões já existentes nesta fase, na normal exploração dos aerogeradores existentes, uma vez que está em causa um Projeto de Sobreequipamento. De qualquer forma, lista-se em seguida o que se prevê na fase de exploração:

- ◆ Óleos e produtos afins utilizados na lubrificação dos diversos componentes dos aerogeradores;
- ◆ Materiais sobrantes das manutenções (filtros, embalagens de lubrificantes, entre outros);
- ◆ Ruído e emissões gasosas resultante do tráfego afeto à manutenção;
- ◆ Ruído proveniente das operações de reparação e substituição de equipamento;
- ◆ Ruído emitido pelo funcionamento dos aerogeradores.

Durante a fase de exploração, não se esperam emissões atmosféricas poluentes que causem incómodo a recetores sensíveis na envolvente associadas à sua exploração. As emissões provenientes do tráfego associado à manutenção serão reduzidas, dado o número reduzido de operadores que se prevê estar afeto às operações inerentes.

Existirão ainda as águas residuais provenientes das instalações sanitárias do edifício de apoio à exploração do Parque, que, conforme já referido, corresponde à situação atualmente existente.

2.3.2.3 Consumos

Na atividade de exploração há ainda a considerar a satisfação dos pequenos consumos de energia necessários às várias operações, prevendo-se que seja utilizada a própria energia produzida ou energia da Rede Elétrica de Serviço Público, fornecida através da ligação do Parque Eólico da Vigia à mesma, situação atualmente existente.

Nesta fase não se prevê a necessidade de recurso a água para a operação do Parque Eólico.



2.3.3 Fase de desativação

Uma vez concluído o período de vida útil do empreendimento, que se estima em 25 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, 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 e reutilização, 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.

Neste caso específico, a desativação do presente Projeto, quando ocorrer, será desfasada. No caso dos aerogeradores existentes, prevê-se que a sua desativação seja feita antes da desativação dos aerogeradores previstos a instalar no âmbito deste Projeto em avaliação, dado que a sua vida útil termina mais cedo. A vida útil dos novos aerogeradores terminará certamente em fase posterior.

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

Quanto aos acessos, os mesmos poderão manter-se, caso esta solução se afigure como mais favorável para a exploração que vier a ser efetivada no local, ou poderão ser renaturalizados.

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, mas haverá necessidade de remover parte das fundações existentes. Admite-se que não será necessário proceder à sua remoção integral, procedendo-se apenas à renaturalização da área à superfície do terreno, dado que a permanência desta estrutura enterrada, não representa qualquer perigo ou ameaça para o meio envolvente.

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 Projeto, 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.



Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil (25 anos), e a dificuldade de se prever as condições ambientais na envolvente do projeto e os instrumentos de gestão territorial então em vigor, se a alternativa passar pela desativação do Projeto, deverá ser verificada a aplicabilidade de sujeição ao RJAIA, não obstante a aplicação das melhores soluções face às opções disponíveis à data e de acordo com os regulamentos e legislação aplicável à data do desmantelamento.

2.4 PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

Entende-se não haver projetos associados ou complementares do Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia, na medida em que o projeto consiste no sobreequipamento com instalação de dois aerogeradores, respetivos acessos e ligação elétrica por vala, por forma a aumentar a potência instalada, do Parque Eólico já existente.

2.5 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL

Estima-se que a fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia tenha uma duração aproximadamente de 12 meses, conforme cronograma subsequente. A fase de exploração (vida útil) é estimada em 25 anos.

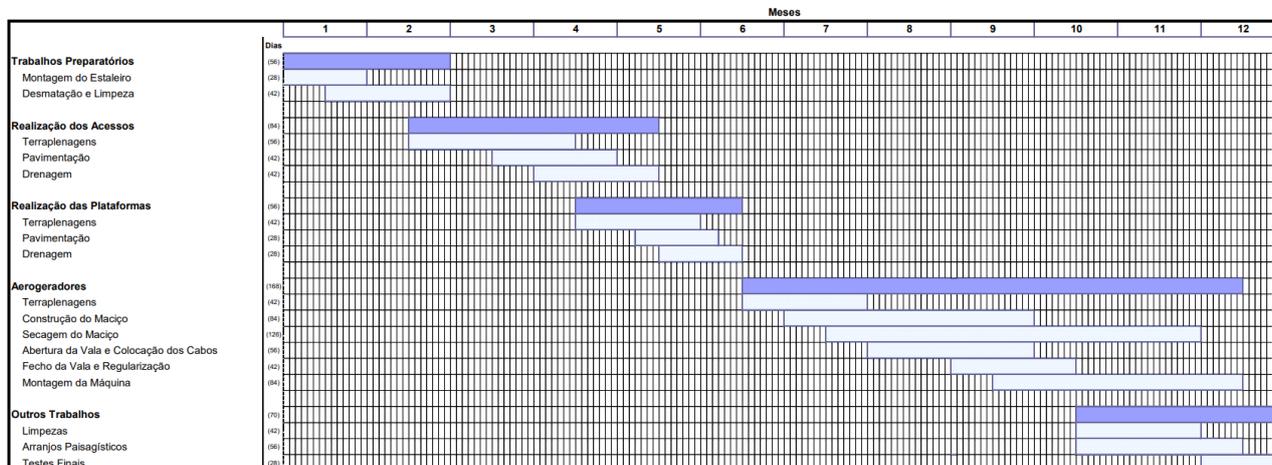


Figura 2.14 - Cronograma estimado da fase de construção



3 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

3.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

Do ponto de vista administrativo, a área de estudo definida localiza-se na região Norte (NUTS II), sub-região do Douro (NUTS III), desenvolvendo-se em territórios do município de Tarouca, do distrito de Viseu (Quadro 3.1 e Figura 3.1).

Quadro 3.1 – Municípios e freguesias abrangidas pela área de estudo

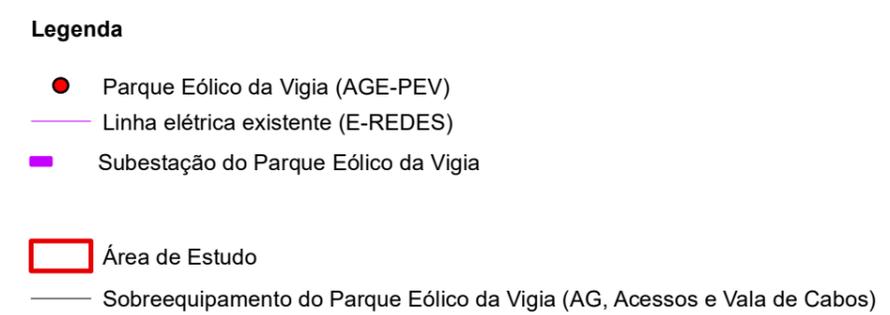
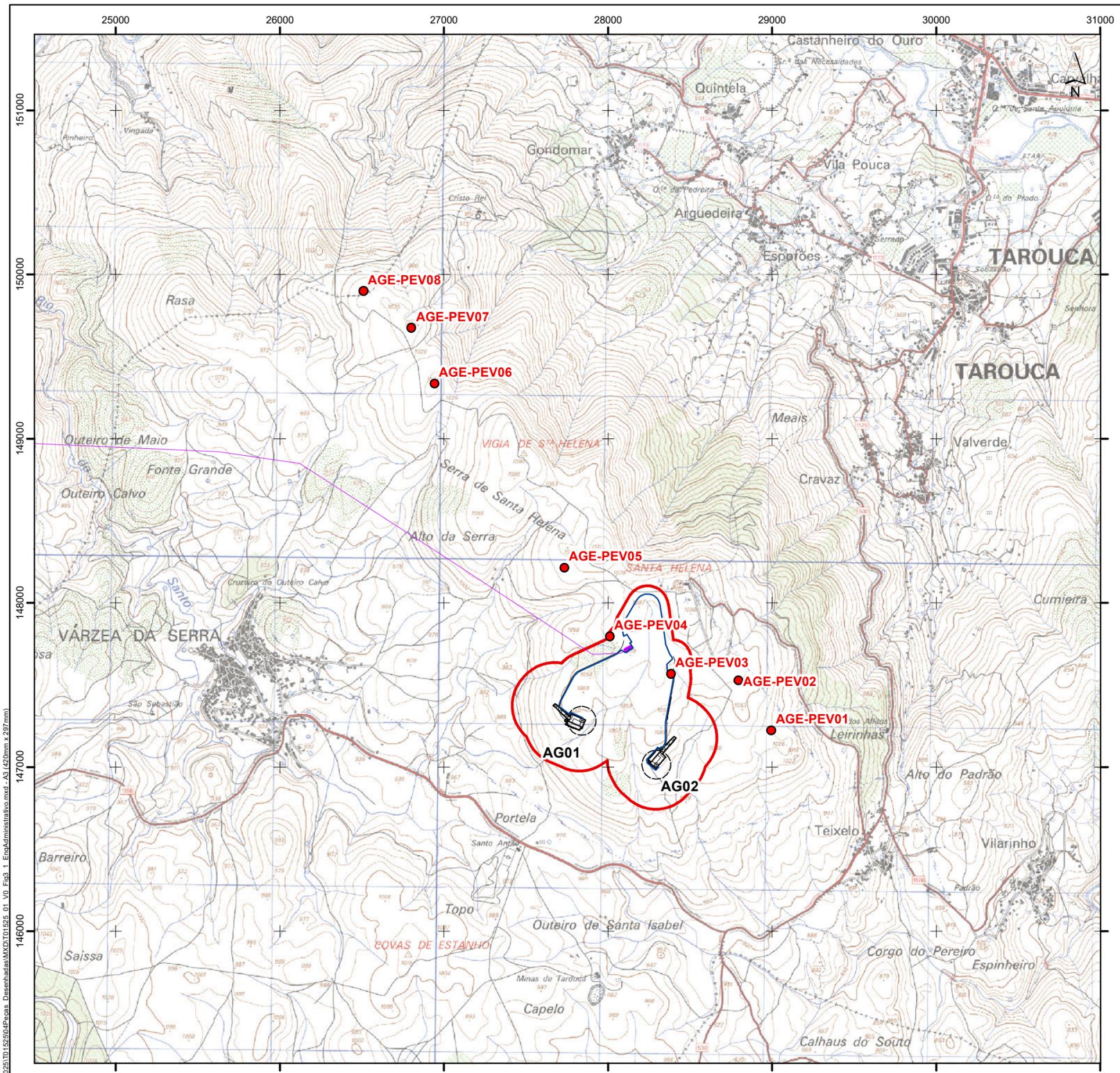
NUTS II	NUTS III	Distrito	Concelho	Freguesias
Norte	Douro	Viseu	Tarouca	Várzea da Serra

3.2 ENQUADRAMENTO FACE A ÁREAS SENSÍVEIS

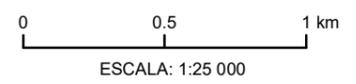
Nos termos estabelecidos na alínea a), do artigo 2º do RJAIA, na sua atual redação, são consideradas como “Áreas sensíveis”:

- 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 3.3, a área de estudo não interfere com nenhuma destas áreas sensíveis. As mais próximas distam a cerca de 3km a oeste da área de estudo, e corresponde à Zona Especial de Conservação (ZEC) Montemuro (PTCON0025), a cerca de 2,1km do AG1 a Zona Geral de Proteção do Pelourinho de Várzea da Serra (classificado como imóvel de interesse público através do Decreto n.º 23 122, DG, de 11 de outubro de 1933), e a cerca de 2,7km do AG2 a Zona Especial de Proteção do Convento de São João de Tarouca, com todos os elementos que ainda possui (classificado como monumento nacional através do Decreto n.º 95/78, de 12 de setembro e da Portaria n.º 189/99, de 8 de março).

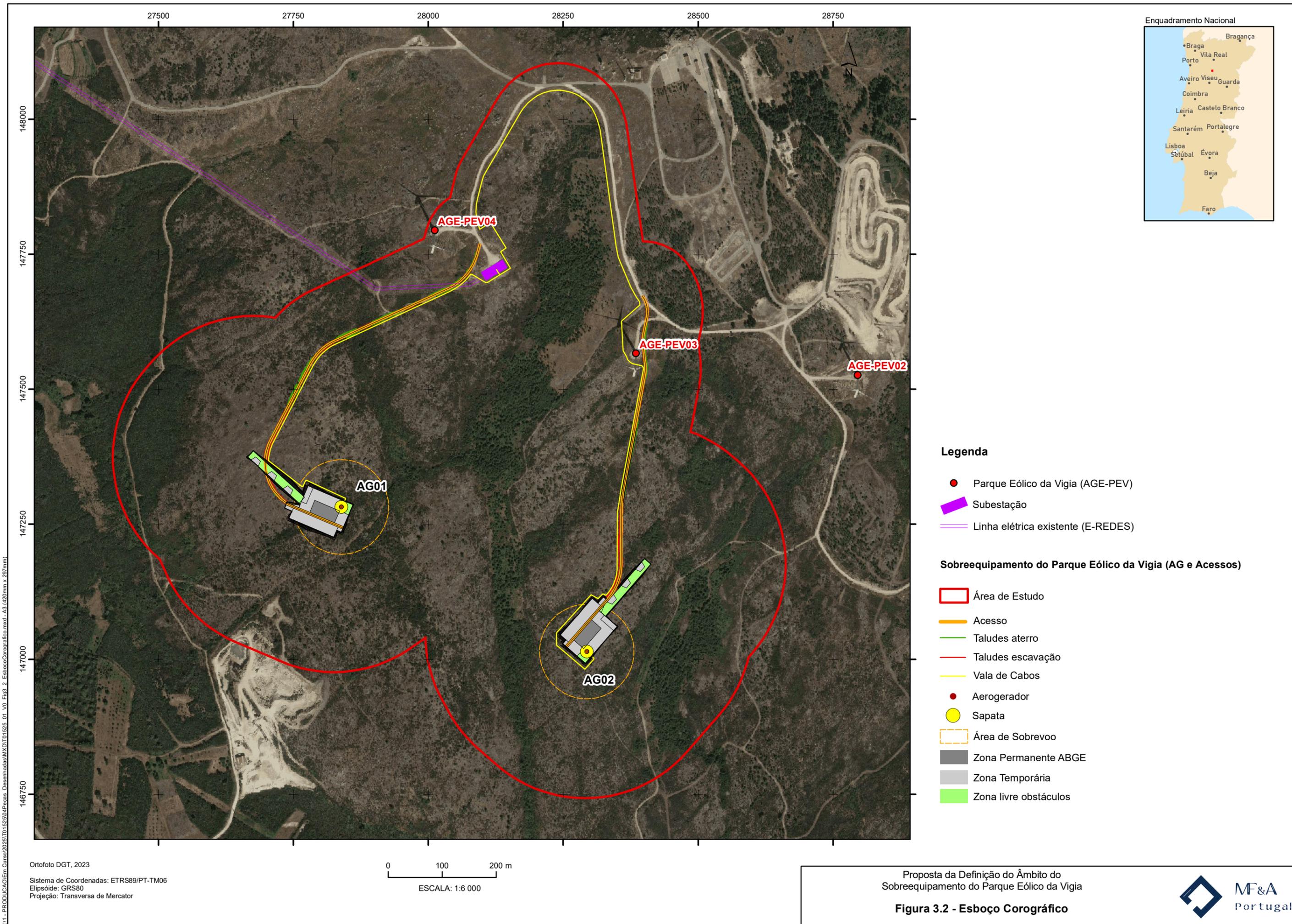


Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, folha nº 137 e 147, escala:1/25 000.
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator



Proposta da Definição do Âmbito do Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia
Figura 3.1 - Localização e enquadramento administrativo da área de estudo





Legenda

- Parque Eólico da Vigia (AGE-PEV)
- Subestação
- Linha elétrica existente (E-REDES)

Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia (AG e Acessos)

- Área de Estudo
- Acesso
- Taludes aterro
- Taludes escavação
- Vala de Cabos
- Aerogerador
- Sapata
- Área de Sobrevo
- Zona Permanente ABGE
- Zona Temporária
- Zona livre obstáculos

Ortofoto DGT, 2023
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator

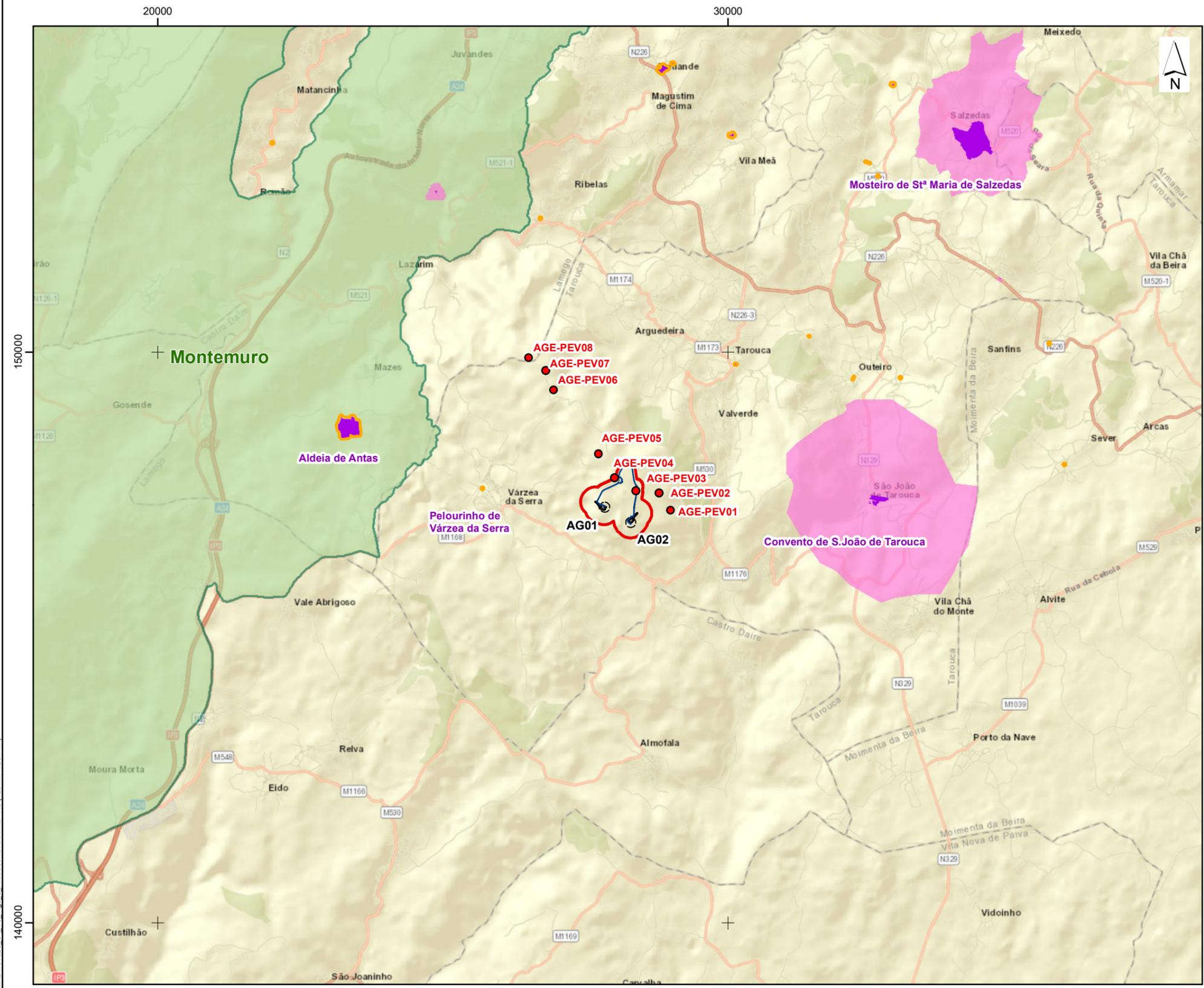
0 100 200 m
 ESCALA: 1:6 000

Proposta da Definição do Âmbito do
 Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia

Figura 3.2 - Esboço Corográfico



Z:\1 - PRODUC\O\Em Curso\2025\T0152504\Peças Desenhadas\MXD\T01525_01_V0_Fig_2_EsbocoCorografico.mxd_A3 (420mm x 297mm)



Enquadramento Nacional



LEGENDA

- Parque Eólico da Vigia (AGE-PEV)
- Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia (AG, Acessos e Vala de Cabos)
- Área de Estudo

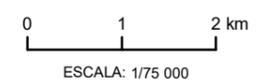
ÁREAS CLASSIFICADAS

- Áreas Sensíveis (Sistemas Ecológicos) Ao abrigo do Artº 2º do RJAIA
- Rede Natura 2000
- Zona Especial de Conservação (ZEC)

ÁREAS SENSÍVEIS (PATRIMÓNIO) Ao abrigo do Artº 2º do RJAIA

- Património Classificado ou em Vias de Classificação**
- Património Imóvel
 - Zona Especial de Proteção
 - Zona Geral de Proteção

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator



Z11 - PRODUCÃO Em Curso 02/25/10 15:50:44 Pegas Desenhadas MXD101525_01_V0_Fig3_3_AreasSensíveis.mxd - A3 (420mm x 297mm)

3.3 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

3.3.1 Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

No quadro legislativo, a política de ordenamento do território assenta num sistema de gestão territorial, concretizado através de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), sendo o respetivo regime jurídico (RJIGT) regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, revogado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 117/2024, de 30 de dezembro. Este sistema organiza-se num quadro de interação coordenada em quatro âmbitos: nacional, regional, intermunicipal e municipal (artigo 14.º do RJIGT).

Do conjunto dos instrumentos em vigor na área de estudo (Figura 3.4), e sem prejuízo da necessária análise de conformidade que vier a ser efetuada na fase sequente 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 – o Plano Diretor Municipal (PDM) de Tarouca.

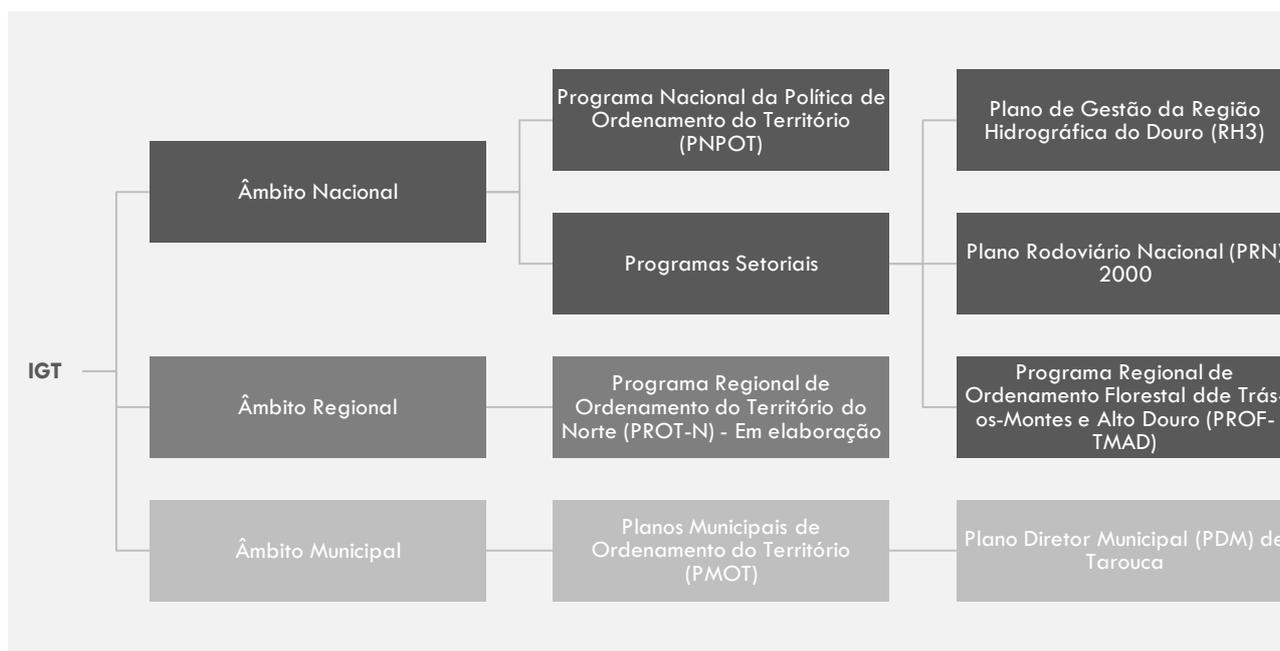


Figura 3.4 – Instrumentos de gestão territorial em vigor na área de estudo

Nos termos estabelecidos no RJIGT, os **Planos Diretores Municipais (PDM)** constituem os instrumentos responsáveis pela definição do quadro estratégico de desenvolvimento territorial a nível municipal, de acordo com as diretrizes estabelecidas nos âmbitos nacional e regional (artigo 27.º). Devem, por um lado, acautelar as orientações definidas nos programas hierarquicamente superiores, compatibilizando o seu conteúdo com as mesmas; e, por outro, servir de referência para a elaboração dos demais planos municipais.



Na área de estudo, encontra-se em vigor o PDM de Tarouca, revisto pelo Aviso n.º 14783-A/2017, de 7 de dezembro, alterado por adaptação através do Aviso n.º 91/2021, de 5 de janeiro. De acordo com o modelo de ordenamento definido nas respetivas Plantas de Ordenamento (Classificação e Qualificação do Solo), a área de estudo encontra-se classificada como solo rústico (Quadro 3.2).

Quadro 3.2 - Classificação e categorização da área de estudo

Classe	Categoria
Solo Rústico	Espaços Florestais
	Espaços de Atividades Industriais

Refere-se que o projeto incide na sua totalidade sobre **Espaços Florestais**, para os quais o regulamento do PDM em questão refere o seguinte, em matéria de edificabilidade:

Estatuto de Uso e Ocupação do Solo (Art 42.º)

“(…) 2 - Nos espaços florestais são admissíveis as seguintes ocupações e utilizações, sem prejuízo das condições gerais de edificabilidade estabelecidas no artigo 26.º e desde que cumpra os parâmetros definidos no PMDFCI:

- a) Habitação Unifamiliar para residência do silvicultor ou proprietário;
- b) Equipamentos de utilização coletiva de interesse municipal ou Infraestruturas que pela sua natureza e dimensão não se possam localizar em solo urbano, nomeadamente ETARs, Ecocentros ou Subestações;
- c) Empreendimentos Turísticos Isolados;
- d) Núcleos de Desenvolvimento Turísticos;
- e) Atividades que se relacione com atividades agroflorestais, agrícolas ou agropecuárias, não enquadráveis nos Espaços Urbanos e Industriais existentes;
- f) Edificações de apoio à exploração silvícola ou à atividade existente na parcela;
- g) Exploração de Recursos Geológicos do domínio público.

3 - Nos termos da lei, qualquer intervenção no Espaço Florestal, abrangida pelo Regime Florestal (perímetro florestal da Serra de Leomil), encontra-se condicionada ao cumprimento de legislação específica, não sendo admissível a instalação de atividades industriais nem a exploração de massas minerais (pedreiras), exceto nas



áreas devidamente identificadas na Planta de Ordenamento — Classificação e Qualificação do Solo como «Áreas Potenciais de Recursos Geológicos».

4 - Nos espaços florestais, os processos e projetos de arborização e rearborização devem observar as orientações dos PROF Douro quanto às espécies e quanto aos modelos de exploração silvícola a adotar.

Regime de Edificabilidade (Art 43.º):

2 - São admissíveis a instalação de empreendimentos turísticos isolados nas tipologias e condições estabelecidas nos artigos 31.º e 32.º, infraestruturas e equipamentos coletivos de interesse municipal, cumprindo cumulativamente as seguintes condições:

- a) Área da parcela não inferior a 10.000 m², exceto quando resultem da reconstrução/ampliação de edifícios preexistentes ou quando destinado a infraestruturas e equipamentos coletivos;
- b) Índice de Ocupação do Solo inferior a 30 % da área total da parcela;
- c) Número de pisos acima da cota de soleira: 2.

6 - Nos espaços florestais, abrangidos pelo Regime Florestal (perímetro florestal da Serra de Leomil), que correspondem genericamente a áreas onde se privilegia a proteção dos recursos e características naturais, sem prejuízo do disposto nos números anteriores, apenas pode ser permitida a instalação de equipamentos e infraestruturas de interesse público, salvaguardados os valores naturais ou atividades existentes, desde que sujeitos a parecer da entidade competente e da qual resulte no máximo um Índice de Ocupação do Solo não superior a 10 %.

Relativamente à categoria de espaço em causa, o diploma é omissivo relativamente à admissão de infraestruturas de energias renováveis, embora refira no número 1 do artigo 42.º que a edificabilidade deve restringir-se às atividades relacionadas com a exploração e valorização dos recursos naturais e às atividades que contribuam para reforçar a base económica e que, pela sua natureza, só possam ser instaladas em espaço florestal. Tendo ainda em consideração que o projeto se encontra inserido no Perímetro Florestal da Serra de Leomil, acresce o referido no artigo 43.º (número 2 e número 6), onde são admissíveis infraestruturas de interesse municipal/público desde que cumpridas as condições enunciadas e sujeitos a parecer da entidade competente.



Relativamente à tipologia do presente projeto, este poderá ser enquadrado no regulamento do PDM como “Empreendimentos de Caráter Estratégico”, o qual se transcreve:

Disposições comuns ao solo rústico e ao solo urbano

Empreendimentos de Caráter Estratégico (Art. 24.º)

1 — Consideram-se empreendimentos de caráter estratégico todos aqueles a que, por deliberação da Assembleia Municipal sob proposta devidamente fundamentada da Câmara Municipal, seja reconhecido o interesse público estratégico pelo seu especial impacto no município, pela sua importância para o desenvolvimento económico e social do concelho, ou pela sua especial funcionalidade ou expressão plástica ou monumental, entre outros:

- a) Apresentem elevado caráter inovador ou estratégico para a economia municipal;
- b) Sejam investimentos na área da cultura, educação, saúde, ambiente, energias renováveis, recursos geológicos, complexos de lazer e de recreio;
- c) Criem um número de empregos superior a 5;
- d) Englobem investimentos iguais ou superiores a 500.000,00 €.

2 - Os empreendimentos de caráter estratégico devem conter pelo menos duas das características constantes nas alíneas do número anterior, sendo uma delas obrigatoriamente a constante na alínea c) ou da alínea d).

Incompatibilidade de usos e atividades (Art. 25.º)

1 - Consideram-se usos e ações incompatíveis, as utilizações, ocupações ou atividades que:

- a) Perturbem ou agravem as condições de trânsito e estacionamento ou provoquem movimentos de cargas e descargas que prejudiquem as condições de utilização da via pública;
- b) Constituam fator de risco para a integridade das pessoas e bens, incluindo o risco de incêndio, explosão ou de toxicidade;



- c) Prejudiquem a salvaguarda e valorização do património classificado ou de reconhecido valor cultural, arquitetónico, paisagístico ou ambiental;
- d) Correspondam a outras situações de incompatibilidade que a lei geral considere como tal, designadamente as constantes nos termos do SIR — Sistema da Indústria Responsável e do Regulamento Geral do Ruído;
- e) Configurem intervenções que contribuam para a descaracterização ambiental, paisagística, morfológica e para a desqualificação estética da envolvente nomeadamente no que se refere a alinhamentos, afastamentos às extremas, altura e volumetria da edificação.

Face ao exposto, a instalação do sobreequipamento na área pertencente ao Perímetro Florestal da Serra de Leomil poderá ser permitida se o projeto for reconhecido como “infraestruturas de interesse público”.

3.3.2 Servidões e restrições de utilidade pública (SRUP)

As servidões e restrições de utilidade pública (SRUP) constituem áreas que, de alguma forma, possam 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.

Do levantamento efetuado (consulta ao PDM de Tarouca e plataformas *online*), identificam-se à data, na área de estudo, as SRUP apresentadas no Quadro 3.3.

Quadro 3.3 – Servidores e restrições de utilidade pública (SRUP) identificadas na área de estudo

SRUP		Regime de condicionamento	
 Recursos naturais	Recursos hídricos	Domínio hídrico (linhas de água não navegáveis, nem fluviáveis)	Garantir uma faixa de proteção, na qual não é permitida a execução de quaisquer obras (permanentes ou temporárias) sem autorização da entidade da APA
	Recursos geológicos	Pedreira de Santo Antão (n.º cadastro 6603)	A exploração de massas minerais fica vedada nas designadas zonas de defesa (relativamente a prédios, edifícios, obras, infraestruturas e instalações, monumentos, acidentes naturais, áreas ou locais classificados de interesse paisagístico, etc.), as quais devem observar as distâncias fixadas em portaria de cativação e, na falta desta, as constantes do Anexo II do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro (na sua redação atual), medidas a partir da bordadura da escavação. No caso de Edifícios não especificados e não localizados em pedreira e locais de uso público esta distância é de 50 m. Estas zonas de defesa devem ainda ser respeitadas sempre que se pretendam implantar, na vizinhança de pedreiras, novas obras ou outros objetos referidos no anexo II e alheios à pedreira”.
	Recursos agrícolas e florestais	Perímetro florestal da Serra de Leomil	Segundo o regulamento do PDM de Tarouca, nos espaços florestais, abrangidos pelo Regime Florestal (perímetro florestal da Serra de Leomil), que correspondem genericamente a áreas onde se privilegia a proteção dos recursos e características naturais, sem prejuízo do disposto nos números anteriores, apenas pode ser permitida a instalação de equipamentos e infraestruturas de interesse público, salvaguardados os valores naturais ou atividades existentes, desde que sujeitos a parecer da entidade competente e da qual resulte no máximo um índice de Ocupação do Solo não superior a 10 %.
		Perigosidade de incêndio “alta” e “muito alta”	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.
Recursos ecológicos	Reserva Ecológica Nacional (REN) (Cabeceiras de linhas de água, áreas com risco de erosão, leitos dos cursos de água)	São proibidos 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	
 Infraestruturas	Rede elétrica	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	
	Vértice geodésico (Santa Helena)	Embora localizado fora da área de estudo (a norte), a localização dos aerogeradores não deverá interferir com as linhas de visadas do vértice geodésico de Santa Helena	
	Posto de vigia (Posto de vigia de Santa Helena)	Embora localizado fora da área de estudo (a nordeste), a localização dos aerogeradores não deverá interferir na visibilidade do posto de vigia de Santa Helena	



3.4 CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA ÁREA DE ESTUDO

Conforme referido anteriormente, a área estudada, nesta etapa de definição do âmbito, considera um *buffer* de 250m em redor da plataforma de cada aerogerador e de 100m para cada lado dos acessos. A caracterização desta área efetuou-se com recurso a pesquisas bibliográfica e cartográfica, complementada pelos estudos desenvolvidos aquando do projeto do existente Parque Eólico da Vigia (Estudo Geológico-Geotécnico, Estudo Arqueológico e Patrimonial, Avaliação Acústica; 2017) e pelo Estudo de Biodiversidade e Análise de Fatores Críticos (realizado pelo promotor na fase inicial de desenvolvimento do projeto; 2024).

Do ponto de vista **biofísico**:

- ◆ A área de estudo definida localiza-se numa zona de **clima** do tipo Csb, ou seja, temperado com Verão seco (Cs) e suave (b), de acordo com a classificação climática *Köppen*, com uma temperatura média anual de 16,0°C, e uma precipitação média anual de 848,9 mm (IPMA, Normais Climatológicas, 1971-2000). Num cenário de alterações climáticas, é provável, até ao final do século XXI, que a região onde se insere venha a sofrer um aumento de temperatura média anual (e em especial das máximas), uma diminuição da precipitação média anual, uma diminuição do número de dias de geada e um aumento dos fenómenos extremos de precipitação (PAIAC Douro, 2018);
- ◆ Inserida na unidade **geomorfológica** do Maciço Ibérico, também designado Maciço Hespérico ou Maciço Antigo, no setor das Montanhas e Planaltos do NW Ibérico, mais precisamente no Planalto de Alijó-Moimenta - Planalto central dissecado, com topos aplanados entre 800 e 900m, cortado pelo Vale do Douro em dois subsectores e limitados a leste pelo Acidente Tectónico Bragança-Vilariça-Manteigas e a oeste pelo Acidente Tectónico Verín-Penacova. Localizada no cume da Serra de Santa Helena, que atinge 1 101m de altitude na capela com o mesmo nome, a área de estudo apresenta relevo aplanado no topo, com a vertente virada para Várzea da Serra declives mais ou menos acentuados. Do ponto de vista estrutural, refere-se a proximidade da extensa falha Penacova – Régua – Verin, situada a cerca de 7km para poente. Associado às formações **geológicas** presentes, verifica-se, afloramentos rochosos em alguns locais da área de estudo. Assinala-se, também, a existência, na área de estudo, de uma área de Exploração de Massas Minerais (Pedreira de Santo Antão, n.º cadastro 6603 - Granito, existente e licenciada). Não parece existir, na área de estudo, património de valor geológico;
- ◆ Os **solos** apresentam, na generalidade, limitações extremas a qualquer tipo de utilização, sendo a classe, classe F, que apresenta a pior qualidade de solo existente. O risco de erosão é bastante



elevado e esta classe poderá, no limite, ser utilizada para vegetação natural ou floresta de proteção, ou em casos mais drásticos não ser suscetível de qualquer tipo de utilização.

- ◆ Localizada na Região Hidrográfica do Douro (RH3), a área de estudo insere-se na bacia hidrográfica do Douro, que tem uma área total de 97 477 km², dos quais 18 588 km² em Portugal (19 %) e 78 889 km² em Espanha (81 %). A área de estudo insere-se na sub-bacia do Douro, intersetando as bacias das massas de água do Rio Varosa (PT03DOU0428) e do Rio do Santo (PT03DOU0429). A área de estudo é atravessada por uma **rede hidrográfica** pouco densa, composta por linhas de água de dimensões reduzidas (de 1.ª e 2.ª ordem), que alimentam o rio Santo e o rio Varosa;
- ◆ Em termos **hidrogeológicos**, a maior parte da área de estudo encontra-se sobre o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro. O escoamento superficial é fortemente condicionado pela geomorfologia da zona de implantação dos aerogeradores, sendo que a pluviosidade recebida nas zonas aplanadas do cume escoam pelas linhas de água que se iniciam nas vertentes Sudoeste e Nordeste e que são captadas, a jusante, pelo rio Varosa;
- ◆ De acordo com as campanhas de amostragem de biodiversidade desenvolvidas no final da primavera de 2024 (junho), no âmbito do Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia:
 - A caracterização efetuada permitiu identificar cinco espécies de **flora** consideradas mais relevantes do ponto de vista da conservação, quer por se tratar de endemismos ibéricos, quer por terem distribuição restrita ou estatuto de ameaça: Anserina-elegante (*Linaria elegans* Cav.), Aliaga-de-flor-pequena (*Genista micrantha* Ortega), Arméria-das-beiras (*Armeria beirana* subsp. *beirana* Franco), Aboleira (*Digitalis thapsi* L.), Pinheiro-da-casquinha (*Pinus sylvestris* L.). No que diz respeito à presença de espécies de flora sensível, apenas a espécie *Pinus sylvestris* é mais relevante para conservação. Note-se, contudo, que para além das espécies identificadas, é possível que, na área de estudo, ocorram mais elementos da flora protegida.

A serra de Santa Helena possui uma importante variabilidade orográfica, fato que contribui para a potencial ocorrência de uma considerável variabilidade de **habitats**. O levantamento realizado durante as prospeções de campo, levou à identificação de três habitats de interesse comunitário na área de implantação do Projeto, que serão afetados direta ou indiretamente: 4030pt3 – Urzais, Urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais; 8230pt1 – Tomilhões galaico-portugueses; 9230pt1 – Carvalhais de carvalho-roble (*Quercus robur*).



- Em termos **faunísticos**, os resultados recolhidos durante as amostragens efetuados relativos ao uso do espaço pela comunidade de mamíferos, permitiram confirmar a presença de quatro espécies na área de estudo: Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), Coelho-ibérico (*Oryctolagus cuniculus*), Raposa (*Vulpes vulpes*) e Javali (*Sus scrofa*). Das espécies identificadas, apenas o Coelho-ibérico tem estatuto de conservação elevado, com estatuto “Vulnerável” (VU). A área de estudo tem potencial para ocorrência de outras espécies com estatuto desfavorável, como é o caso da lebre-ibérica, da rata-de-água e do lobo-ibérico. No que se refere ao Lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*), a área de implantação do projeto está no limite da área da alcateia de Montemuro e embora não tenha sido confirmada a presença de indivíduos durante as campanhas realizadas, é bastante provável a sua presença na zona. Segundo Torres et al., (2023) e durante a realização dos trabalhos de campo do Plano de Monitorização do Lobo a Sul do Rio Douro – zona este (2023), foram recolhidos 10 dejetos positivos de lobo e confirmados por análise genética, pelo menos quatro indivíduos diferentes na área da alcateia de Montemuro, confirmando assim a presença de lobo na área envolvente ao Projeto. Os resultados recolhidos durante os pontos de escuta efetuados relativos ao uso do espaço pela comunidade de morcegos não permitiram confirmar a presença de *quirópteros* na área de estudo. *Este resultado poderá estar associado às condições atmosféricas menos favoráveis, e não à ausência total de morcegos na área estudada.*

A área de estudo apresenta também uma riqueza específica elevada de aves, tendo sido detetadas um total de 33 espécies. De entre as espécies observadas, nas amostragens de avifauna, foram registadas espécies com estatuto de ameaça, o Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) classificado com estatuto de ameaça “Em perigo” (EN) de acordo com Almeida et. al, (2022) e o picanço-real (*Lanius meridionalis*) com estatuto “Vulnerável” (VU) (Almeida et. al., 2022).

Relativamente à herpetofauna (repteis e anfíbios), os dados recolhidos confirmam a presença de três espécies na área de estudo, nenhuma com estatuto de ameaça.

- ◆ Em termos de **ocupação do solo**, verifica-se uma dominância dos matos e afloramentos rochosos, com situações pontuais de áreas florestais e territórios artificializados, correspondente à Pedreira de Santo Antão;
- ◆ A **paisagem** é muito comum. Trata-se genericamente de topos de cumeadas que terminam em amplas plataformas aplanadas, embora com ligeiras variações altimétricas onde existem vários caminhos de montanha que nos permitiram circular sem impedimentos. Os vestígios de



humanização da paisagem são alguns e atuais (destacando-se a capela de Santa Helena, antenas de telecomunicações, torres meteorológicas, aerogeradores e torre de vigia);

- ◆ Tendo em conta o reduzido número de fontes de poluição, a **qualidade do ar** da área de estudo e envolvente tenderá a ser boa, embora pela proximidade à pedreira de Santo Antão possa existir valores de partículas que poderão ser mais elevados do que os registados;
- ◆ As **emissões sonoras** serão sobretudo provenientes de aerogeradores, ruído de vizinhanças, naturais e rodoviários. De acordo com a avaliação acústica desenvolvida no âmbito do licenciamento do Parque Eólico da Vigia (2017), as medições realizadas em quatro recetores sensíveis (localizadas na envolvente ao Parque Eólico) indicam que os valores de Lden e Ln não excediam os limites aplicáveis;
- ◆ Do ponto de vista **patrimonial**, não existe património classificado ou em vias de classificação, na área estudo (de acordo com o Atlas do Património Classificado ou em Vias de Classificação). Assinala-se, contudo, na sua envolvente, duas ocorrências patrimoniais identificadas no estudo arqueológico e patrimonial que instruiu o processo de licenciamento do Parque Eólico da Vigia (2017): o Marco de Santa Helena, localizado a nordeste da área de estudo; e a Mamoa de Santa Helena, localizada a noroeste da área de estudo;
- ◆ **Demograficamente**, a área de estudo insere-se num território que se caracteriza por apresentar uma baixa densidade populacional, em declínio populacional e envelhecido. O tecido económico é caracterizado por um setor terciário dominante. O setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca detém o maior número de empresas presentes no concelho. A população tende a concentrar-se nos principais aglomerados urbanos, destacando-se pela sua proximidade à área de estudo, a cerca de 1,2km, o aglomerado residencial de Várzea da Serra (localizado, a oeste) e a localidade de Teixelo (a sudeste). Pontualmente, vão surgindo, na envolvente, edificações dispersas.

Um breve registo fotográfico da zona de implantação e sua envolvente é apresentado de seguida:



Local de implantação do sobreequipamento
(fonte: Eólico da Linha, S.A.)





Parque Eólico da Vigia
(fonte: Eólico da Linha, S.A.)



4 IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS

4.1 PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

4.1.1 Fase de construção

- ◆ Arrendamento de terrenos da área destinada à instalação dos aerogeradores;
- ◆ Funcionamento do estaleiro;
- ◆ Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras;
- ◆ Preparação das áreas a intervencionar com a desmatagem e decapagem das áreas afetas ao estaleiro, aerogeradores, vala de cabos e acessos;
- ◆ Movimentação de terras, com a execução de escavações e aterros associados à construção dos aerogeradores e dos acessos, e da abertura e fecho de vala de cabos;
- ◆ Execução de plataformas dos aerogeradores e acessos;
- ◆ Montagem dos aerogeradores;
- ◆ Recuperação de áreas intervencionadas

4.1.2 Fase de exploração

- ◆ Arrendamento de terrenos da área destinada à instalação dos aerogeradores;
- ◆ Cedências de mais valias ao município;
- ◆ Presença dos aerogeradores;
- ◆ Funcionamento dos aerogeradores;
- ◆ Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
- ◆ Gestão de combustível (rede secundária).



4.1.3 Fase de desativação

- ◆ Desmontagem dos aerogeradores;
- ◆ Transporte de equipamentos e materiais;
- ◆ Recuperação paisagística.

4.2 POTENCIAIS IMPACTES SIGNIFICATIVOS

É claro que o Projeto terá um papel, ainda que reduzido, na redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), que, tende a assumir maior relevo, num contexto mundial pautado atualmente por uma grave crise energética e em que os efeitos das alterações climáticas se fazem sentir cada vez mais. Contudo, como qualquer projeto, e ainda que a análise preliminar de condicionantes que antecederá a elaboração do EIA vá contribuir para uma solução ambientalmente mais favorável (subcapítulo 5.1.1), a instalação do Projeto não será livre de impactes.

Na análise que se segue, identificam-se os potenciais impactes significativos suscetíveis de ocorrerem, com ênfase para aqueles que influirão negativamente sobre o ambiente (impactes negativos). São individualizados por fases de construção e exploração do Projeto, na medida em que os impactes associados à fase de desativação serão em si muito semelhantes aos da fase de construção.

4.2.1 Fase de construção

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

- ◆ **Emissões atmosféricas (dióxido de carbono - CO₂ e poeiras):** associadas às movimentações de máquinas e veículos afetos à obra, e a eventual utilização de geradores no estaleiro é expectável a emissão de dióxido de carbono (CO₂). Também associado às movimentações de máquinas e veículos afetos à obra e, para além disso, às ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar e movimentações de terras é previsível a emissão de poeiras. Tendo em conta à tipologia de projeto e intervenções associadas, é, contudo, expectável que estas emissões (na sua maioria, pontuais e limitadas a áreas restritas, e passíveis de serem mitigadas) não sejam suficientemente expressivas e contínuas para deteriorar significativamente a qualidade do ar e acelerar os efeitos das alterações climáticas ou induzir a ocorrência de doenças do foro respiratório. Poderão, contudo, perturbar pontualmente a qualidade de vida das populações que residam nas imediações às áreas de intervenção, embora se perspetive que estas perturbações sejam pouco significativas, tendo em consideração que as características da área de estudo (sem



qualquer edificação) e sua envolvente (território de características rurais, distando os aglomerados mais próximos à área de estudo, a cerca de 1,2km);

- ◆ **Alteração da morfologia do terreno:** decorrente das terras a movimentar (acessos e plataforma dos aerogeradores). Atendendo ao tipo de intervenções previstas (localizadas e de reduzida dimensão), não será exetável que as características das escavações e aterros introduzam alterações significativas na morfologia local;
- ◆ **Afetação de formações geológicas:** decorrente da execução de escavações (valas de cabos, acessos e fundação dos aerogeradores). De forma genérica a execução das escavações decorrerá em maciço granítico, sendo espetável que o potencial impacte seja pouco significativo, tendo em conta ao tipo de intervenções previstas (muito localizadas e de reduzida dimensão);
- ◆ **Perda de solo:** a remoção das camadas superficiais dos solos com a instalação do estaleiro e as operações de desmatção/decapagem das áreas a intervencionar conduzirão à consequente destruição dos seus horizontes pedológicos e à maior exposição das suas camadas inferiores aos fenómenos erosivos. Atendendo à predominância de solos com baixa aptidão agrícola, é exetável que a importância deste potencial impacte seja pouco significativa;
- ◆ **Compactação e impermeabilização dos solos:** verificadas nos acessos e aerogeradores. É também previsível que ocorra a compactação do solo pela instalação do estaleiro e a movimentação de máquinas e veículos afetos à obra. A redução do espaço poroso entre as partículas dos solos poderá deteriorar a estrutura do solo e a sua dificuldade para o desenvolvimento de raízes. Atendendo à predominância de solos com baixa aptidão agrícola, é exetável que a importância deste potencial impacte seja pouco significativa;
- ◆ **Alterações na drenagem natural da água:** também inerente à redução da porosidade dos terrenos induzida pela compactação e impermeabilização dos solos poderá ocorrer uma redução do escoamento por infiltração. Em detrimento da infiltração, a compactação e impermeabilização dos solos também poderão acelerar o processo de escoamento superficial. As situações mais críticas poderão verificar-se com a eventual interferência direta nas linhas de água presentes. A ocorrer, que não é, contudo, exetável que este impacte seja significativo, na medida em que o escoamento superficial da área de estudo é praticamente inexistente. Note-se ainda que este impacte é passível de ser mitigada (com a afastamento dos aerogeradores e a aplicação de passagens hidráulicas nos atravessamentos das linhas de água existentes pelos acessos a construir);



- ◆ **Alterações na qualidade da água, por turbidez:** a concentração de sólidos em suspensão (SST), provenientes das operações de desmatamento/decapagem, e ainda das movimentações de terra, poderão ser transportados, por escoamento superficial, para as linhas de água mais próximas e acumularem-se no respetivo leito (assoreamento). A presença destes sólidos poderá afetar a qualidade destes recursos, ao interferir com algumas das suas características, nomeadamente com a turbidez. Não obstante, atendendo à dimensão reduzida das intervenções, não é expetável que este impacte possa ser significativo;
- ◆ **Contaminação dos solos e recursos hídricos** (por escoamento e/ou infiltração): durante a execução das escavações, por derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis associados à movimentação de máquinas e veículos afetos à obra; e também das escorrências dos efluentes produzidos no estaleiro ou da lavagem das betoneiras. A ocorrer, não é expetável que este impacte seja significativo, sendo inclusivamente passível de mitigação;
- ◆ **Perda de espécies de flora e habitats:** com a remoção do coberto vegetal induzida pela instalação do estaleiro e operações de desmatamento/decapagem das áreas a intervencionar. Este impacte será significativo se verificada a afetação de espécies e habitats com relevância ecológica e valor conservacionista confirmadas no terreno, com especial destaque para Pinheiro-da-casquinha (*Pinus sylvestris*), espécie mais relevante para conservação;
- ◆ **Perda de fauna (por efeito de exclusão e por mortalidade):** associada à perda e/ou fragmentação de habitat e à 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 nos mamíferos, tendencialmente mais crítico se verificado em épocas de reprodução e sobre espécies com estatuto desfavorável que utilizam a área de estudo, como é o caso do Lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*). 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. Não obstante, ressalva-se que, no entanto, que não só o tipo de biótopos presentes não é o mais adequado à presença de grande diversidade de espécies de anfíbios, como a herpetofauna não é o grupo habitualmente mais afetado pela implantação de projetos eólicos. Note-se ainda que a adoção de medidas em fase de obra poderá minimizar os potenciais impactes verificados sobre a fauna;
- ◆ **Alteração dos usos do solo:** com a remoção do coberto vegetal induzida pelas operações de desmatamento/decapagem das áreas a intervencionar e a construção dos diferentes componentes



do Projeto. Os potenciais impactes serão significativos incidirão sobre os usos que detêm importância económica, social e natural;

- ◆ **Emissões sonoras:** decorrentes de um conjunto de atividades ruidosas temporárias (movimentação de máquinas e veículos afetos à obra), cuja emissão de níveis sonoros poderá induzir alterações no ambiente sonoro de referência. Os potenciais impactes dependerão da distância das fontes de ruído aos recetores sensíveis; mas tendo em conta o carácter pontual e limitado a áreas restritas, e a localização dos recetores sensíveis (a mais de 500m), considera-se que os mesmos serão, de um modo geral, pouco significativos. Poderão, contudo, assumir maior relevância se interferirem de forma significativa na qualidade de vidas populações que residam nas imediações próximas às áreas de intervenção;
- ◆ **Alterações na estrutura da paisagem:** relacionada com a degradação e desorganização visual normalmente associadas às frentes de obra, especialmente significativas se observadas por observadores potenciais;
- ◆ **Potencial perda de património:** com a instalação do estaleiro as operações que envolverem a remoção do coberto vegetal e instruções no subsolo (desmatação/decapagem das áreas a intervir e escavações). Não obstante a inexistência, até à data, de património classificado ou em vias de classificação, na área de estudo, na eventual presença de sítios arqueológicos com potencial valor patrimonial poderá determinar impactes significativos;
- ◆ **Interferência com as acessibilidades:** o aumento do tráfego de veículos de grande porte normalmente utilizados no transporte de materiais e equipamentos poderá exercer pressão sobre a rede rodoviária, e interferir na mobilidade das populações locais. O aumento de tráfego também poderá aumentar o risco de acidentes rodoviários. Com a aplicação de medidas de minimização, é previsível que os potenciais impactes sejam pouco significativos.

4.2.2 Fase de exploração

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

- ◆ **Colisão de vertebrados voadores:** pela colisão com as pás dos aerogeradores. A potencial perda de fauna poderá ser significativa se verificada a mortalidade de espécies relevantes para a fauna;



- ◆ **Emissões sonoras:** emitidas pelas turbinas eólicas e resultarão essencialmente da velocidade do vento. Este potencial impacte será significativo se os níveis sonoros que vierem a ser modelados estiverem muito acima do legislado. Note-se que, de acordo com a avaliação acústica desenvolvida no âmbito do licenciamento do Parque Eólico da Vigia (2017), os níveis sonoros modelados para a situação futura indicam que a entrada em funcionamento do Parque irá gerar um aumento dos níveis sonoros, mas pouco significativo;
- ◆ **Perceção visual:** relacionada com a presença dos aerogeradores na paisagem. Os impactes serão significativos se visualizados por potenciais observadores e/ou inseridos em zonas de maior valor paisagístico.

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;
- ◆ Espécies e núcleos populacionais da Flora Endémica e/ou Protegida;
- ◆ Avifauna com estatuto de conservação e lobo ibérico;
- ◆ Visibilidades do posto de vigia e do vértice geodésico de Santa Helena;
- ◆ Perímetro Florestal da Serra de Leomil;
- ◆ Exploração de Massas Minerais (Pedreira de Santo Antão);
- ◆ Servidão da rede elétrica.

4.4 HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS

Em função da análise preliminar de impactes efetuada, é possível indicar quais as vertentes ambientais que deverão ser consideradas no EIA e estimar 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 impactes exetáveis, maior será a importância do fator ambiental.

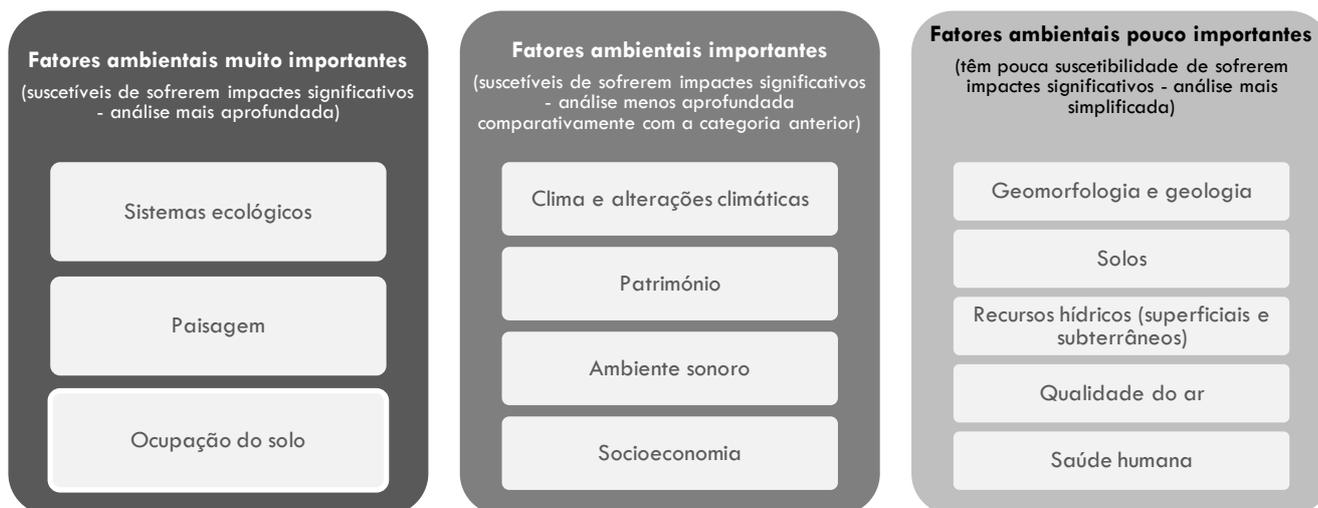


Figura 4.1 – Hierarquia dos fatores ambientais

Para o Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, propõe-se uma abordagem distinta focada, não na avaliação de impactes, 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.

Adicionalmente, 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 de origem no Projeto, em resultado da consequência dos fenómenos e ações externas avaliados no ponto anterior, e em ações resultantes da construção e manutenção do Projeto (imputadas a erro humano).

4.5 POPULAÇÕES E GRUPOS SOCIAIS POTENCIALMENTE AFETADOS OU INTERESSADOS PELO PROJETO

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

- ◆ Populações locais, nomeadamente as mais próximas da área influência do projeto;
- ◆ Município de Tarouca;
- ◆ Junta de freguesia abrangida pelo Projeto (Várzea da Serra);
- ◆ Entidades consultadas.



5 TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA

Com base na identificação das questões significativas, definem-se os termos da investigação a conduzir na fase seguinte 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 de Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia será submetido a AIA em fase de Projeto de Execução.

5.1 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O EIA

5.1.1 Metodologia geral

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 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 complementar­á o trabalho de gabinete, por trabalho de campo dirigido para campanhas de caracterização de detalhe e observação direta;
- ◆ Consulta às seguintes entidades, com jurisdição, responsabilidade ou interesse na área de estudo do Projeto, sem prejuízo de outras entidades que possam ser identificadas no decorrer do EIA.

Quadro 5.1 – Entidades a contactar na área de estudo do Projeto

Entidades a contactar
Administração Regional de Saúde do Norte (ARS Norte)
Administração da Região Hidrográfica do Douro (ARH Alentejo)
Agência Portuguesa do Ambiente (APA)
Águas do Norte – Grupo Águas de Portugal
Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S. A.
Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC)
Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)
Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)
Câmara Municipal de Tarouca
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N)
Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)
Direção Geral de Saúde (DGS)
Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
Direção-Geral do Território (DGT)
Estado-Maior General das Forças Armadas (EMGFA)
Estado-Maior do Exército (EME)
Guarda Nacional Republicana (GNR)
Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, S.A.)
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)
Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia, I.P (LNEG)
Património Cultural, I.P.
Redes Energéticas Nacionais (REN)
Turismo de Portugal, I.P.

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 Projeto de Execução, 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 o [2] **Estudo de Grandes Condicionantes** – análise preliminar com diferentes níveis de



condicionamentos que servirá de base, caso necessário e aplicável, à definição do *layout* final do Sobreequipamento do Parque Eólico da Vigia.

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 seguem (5.1.2 a 5.1.5), 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 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.

5.1.2 Área de estudo do Projeto

O âmbito geográfico do EIA (ou **Área de Estudo**) terá em conta a natureza do Projeto e o meio recetor onde o mesmo irá inserir-se, garantindo-se de que não serão implantados elementos de projeto fora da área estudada na presente PDA.

Para a maioria dos fatores ambientais analisados, a área do estudo do EIA consistirá na área necessária à implantação dos componentes do Sobreequipamento do Parque Eólico. Não obstante, os previsíveis impactes inerentes ao Projeto poderão estender-se para além dos limites desta área 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, a área de estudo será ampliada ao espaço territorial contíguo e/ou regional da sua área de implantação. Enquadram-se, nestas características, a análise a efetuar no âmbito dos seguintes fatores ambientais, sem prejuízo de outros que vierem a ser identificados, em função dos critérios definidos pelos especialistas das diversas áreas temáticas analisadas:

- ◆ Clima e Alterações Climáticas (de acordo com as estações meteorológicas representativas e a região);
- ◆ Recursos hídricos (de acordo com as bacias hidrográficas intersetadas);
- ◆ Fauna (envolvente de 10km, devido à mobilidade das espécies);
- ◆ Qualidade do ar e ambiente sonoro (de acordo com os recetores sensíveis);
- ◆ Socioeconomia (de acordo com as freguesias/concelhos/região envolvidos e edificado presente na envolvente próxima);
- ◆ Paisagem (envolvente de 3km).



5.1.3 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.

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.

5.1.3.1 Clima e alterações climáticas

→ Fontes de informação:

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Consulta aos sítios de internet (e.g. Portal do Clima, Portal ClimAdaPT.Local, Instituto Português do Mar e da Atmosfera - IPMA).

→ Descrição do estado atual da área de estudo:

- ◆ Clima:
 - Enquadramento da área de estudo na classificação climática de Köppen;
 - Caracterização climática local, focada nos principais meteoros que possam ser afetados pelo Projeto, em termos microclimáticos, ou que sejam relevantes para a avaliação de impactes noutras componentes ambientais. Propõe-se, assim, que esta caracterização tenha em consideração a temperatura do ar, precipitação, insolação, nebulosidade, nevoeiro e regime dos ventos, com base nas normais climatológicas da(s) estação(ões) mais próxima(s) ou localizada(s) num local de características geográficas semelhantes.
- ◆ Alterações climáticas:
 - Caracterização do fenómeno;
 - Enquadramento da temática nas Orientações Estratégicas definidas para o país (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, Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050; Plano Nacional de Energia e Clima para 2030);

- Projeções climáticas para a sub-região onde se insere o Projeto (Douro), tendo por base a proposta de Plano de Ação Intermunicipal para as Alterações Climáticas do Douro - PAIAC Douro (CIM Douro, 2017, última atualização em 2018). 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).

5.1.3.2 Geomorfologia, geologia e sismicidade

→ Fontes de informação:

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (e.g. DGEG, DGT, LNEG, SINIAmb);
- ◆ Consulta às entidades (e.g. LNEG e Câmara Municipal de Tarouca);
- ◆ 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: 50 000, e respetiva Notícia Explicativa);
- ◆ 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) e no Mapa de Intensidade Sísmica Máxima. A sismicidade da região também pode ser 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 e Neotectónico;
- ◆ Recursos e Património Geológicos;
- ◆ Carta de Hipsometria;
- ◆ Carta de declives;
- ◆ Carta da Reserva Ecológica Nacional (REN).

5.1.3.3 Solos e capacidade de uso dos solos

→ **Fontes de informação:**

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Consulta às entidades (e.g. DGADR e Câmara Municipal de Tarouca).

→ **Descrição do estado atual da área de estudo:**

- ◆ Identificação e caracterização do tipo de solos presentes, com base na Carta de Solos de Portugal 1: 25 000, e respetiva Notícia Explicativa;
- ◆ Identificação da aptidão dos solos presentes para outros usos, em particular para o agrícola, de acordo com a Carta 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 dos Solos;
- ◆ Carta da Reserva Agrícola Nacional (RAN).

5.1.3.4 Hidrogeologia

→ **Fontes de informação:**

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (e.g. DGEG, DGT, SINIAmb, SNIRH);
- ◆ Consulta às entidades (e.g. LNEG, ARH Norte; Águas do Norte – Grupo Águas de Portugal);
- ◆ Observação *in situ*.

→ **Descrição do estado atual da área de estudo:**

- ◆ Enquadramento hidrogeológico da área de estudo, caracterizando as massas de água subterrâneas presentes;
- ◆ 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 Douro (PGRH3);
- ◆ 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 Reserva Ecológica Nacional (REN).

5.1.3.5 Recursos hídricos superficiais

→ Fontes de informação:

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (e.g. SINIAmb);
- ◆ Consulta às entidades (e.g. Câmara Municipal de Tarouca, ARH Norte; Águas do Norte – Grupo Águas de Portugal);
- ◆ 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 PGRH3;
- ◆ Caracterização da rede hidrográfica da área de estudo (linhas de água existentes e respetivo regime, e escoamento superficial, com base na Carta Militar e informação disponibilizada no PGRH3;
- ◆ 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 PGRH3;
- ◆ 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 Reserva Ecológica Nacional (REN).

5.1.3.6 Sistemas ecológicos

→ Fontes de informação:

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (e.g. ICNF);
- ◆ Campanhas de amostragem de biodiversidade do Projeto (realizadas em julho de 2024);
- ◆ Consulta às entidades (ICNF);
- ◆ Observação *in situ* (campanhas de amostragem).

→ 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 Rede Nacional de Áreas Protegidas (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 especializada¹: 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 biogeografia². Este enquadramento permitirá realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das

¹ Biogeografia de Portugal Continental; Habitats Naturais e Seminatursais de Portugal Continental - Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos (Alves *et al.*, 1998)

² Costa *et al.*, 1998



espécies e, em conjunto com a fitossociologia, possibilitarão a caracterização das comunidades vegetais presentes;

- Identificação das espécies florísticas, partindo de uma análise preliminar dos resultados das campanhas de amostragem realizadas na primavera no âmbito do Projeto e das classes de ocupação do solo (tendo por base a COS2018, produzida pela DGT), e dos habitats potencialmente existentes com recurso a bibliografia, nomeadamente os que figuram 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. Este trabalho de gabinete será complementado por trabalho de campo, dirigido para a prospeções às espécies de flora com maior relevância ecológica (endémica e/ou protegida) e a espécies exóticas invasoras, de forma a alargar a identificação das espécies que ocorrem efetivamente no local. Para o efeito, considera-se uma campanha de amostragem em outono, que complementar os resultados obtidos durante as campanhas de amostragem de primavera já realizadas, em 2024, no âmbito do Projeto.

No decorrer do trabalho de campo, serão realizados inventários fitossociológicos utilizando a Escala de Braun-Blanquet, 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 com estatutos biogeográficos (endemismos lusitanos e ibéricos) e/ou que se encontram abrangidas por legislação nacional e internacional³. Nos casos em que a identificação das espécies de floras suscite dúvidas, serão recolhidos exemplares 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, os usos do solo da área de estudo serão comparados à descrição dos habitats protegidos pelo 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 diploma⁴;

³ DL n.º 140/99, de 24 de abril, com as devidas alterações dadas pelo DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro (Anexos B-II, B-IV, B-V); DL 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.

⁴ ALFA, 2004, Espírito-Santo *et al*, 1995a.; Costa *et al*, 1998; Espírito-Santo *et al*, 1995b; Rivaz-Martinez *et al*, 2002.



- 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 ecológica⁵ 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;
 - 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 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).
 - Prospecções dirigidas às 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, avifauna e mamofauna não voadora): esta caracterização será terá como ponto de partida os resultados das campanhas de

⁵ 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 2013-2018⁵; Flora-On: Flora de Portugal Interativa⁶; Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Sociedade Portuguesa de Botânica & PHYTHOS. <http://listavermelha-flora.pt/flora-especies>)



amostragem desenvolvidas na primavera no âmbito do Projeto e complementada com recurso pesquisa bibliografia, considerando a informação que consta em diversos atlas de distribuição de espécies faunísticas e outros documentos com informação referente à ocorrência de espécies potenciais na área de estudo e na sua envolvente⁶. 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 distintas, em função do grupo faunístico a caracterizar face à especificidade de cada um deles. Considera-se a realização de uma campanha de amostragem realizada na primavera, que complementar os resultados obtidos das campanhas já realizadas, em 2024, no âmbito do Projeto, e de outras campanhas conhecidas de projetos na envolvente.

- As amostragens direcionadas à Fauna serão realizadas pelos métodos e nos locais estabelecidos aquando da caracterização realizada no período da primavera. A amostragem dirigida à **herpetofauna** consistirá na observação de qualquer indício, direto ou indireto, relacionado com a presença de anfíbios e répteis, prospetando-se possíveis nichos e refúgios que ocorram na área de estudo, e registando os movimentos e vocalizações sentidas ao longo dos 2 transectos de amostragem, com cerca de 500m de extensão. Todos indivíduos, grupos de indivíduos, ou seus vestígios detetados, serão registados com recurso a GPS, sendo também registadas as espécies detetadas, a abundância (sempre que possível), o biótopo de ocorrência e o período de deteção (diurno/noturno). Os dados relativos a cada espécie serão avaliados, de modo a evidenciar potenciais tendências quanto à sua distribuição e abundância. Os dados relativos a cada local de amostragem serão igualmente avaliados de modo a evidenciar possíveis alterações na composição das comunidades de anfíbios e répteis. A análise por local de amostragem, da presença das diferentes espécies permitirá avaliar a composição das comunidades de herpetofauna
- Propõe-se que a amostragem de **avifauna** seja realizada pelos seguintes métodos:

⁶ 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 (CEA, 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 Cavemicolas (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).



- Amostragem de aves noturnas: será realizada num ponto de escuta. Os censos de escuta de aves noturnas serão realizados recorrendo à utilização de chamamentos sonoros das diferentes espécies de avifauna noturna potencialmente presentes na área de estudo. Serão realizadas três repetições dos chamamentos de cada uma das espécies, efetuando-se uma pausa entre chamamentos de diferentes espécies. Os censos serão realizados sob condições meteorológicas favoráveis (sem chuva, sem rajadas de vento forte e sem nebulosidade intensa) e durante as primeiras horas do anoitecer, que correspondem ao período de maior atividade das aves noturnas. Para cada observação, registar-se-á a espécie e o número de indivíduos observados, assim como as condições meteorológicas (intensidade do vento, temperatura, nebulosidade e precipitação), a localização exata e a descrição dos habitats dominantes na estação de amostragem.

- Amostragem da comunidade geral de aves: A amostragem da comunidade geral de aves será realizada num transecto (c.a. 500 m de extensão). Durante a amostragem o transecto será percorrido a pé por um observador que, com a ajuda de ótica adequada, procederá ao registo de todos os contatos de aves vistas e/ou ouvidas, em voo ou pousadas ao longo do seu percurso de amostragem. Será registado o dia da observação e respetiva coordenada GPS, a hora de início e de fim do percurso. Durante o transecto e para cada observação serão ainda registados os seguintes dados: espécie, número de indivíduos e distância de deteção ao observador (<50 m, 50-100 m e >100 m). Os censos serão realizados durante a manhã ou ao fim da tarde, uma vez que são esses os períodos do dia com maior atividade para a maioria das espécies de aves;

- Amostragem de aves de rapina e outras planadoras: A amostragem de aves de rapina e outras planadoras será realizada no ponto de observação e terá a duração de duas horas. Para cada observação serão registados os seguintes parâmetros: espécie, sexo, idade, abundância, tipo de voo, direção do voo e altura de voo (< 45 m, 45 – 90 m, 90-120m, 120-200m, e > 200 m). Os dados obtidos serão transpostos em cartografia, apresentando a trajetória de cada registo efetuado. Durante a amostragem serão ainda registados os seguintes dados: data, hora de início e de fim, e dados meteorológicos (direção e intensidade do vento, grau de nebulosidade, precipitação, grau de visibilidade e temperatura). Com os dados obtidos será determinada a proporção de voos de risco associada à área do parque eólico, tendo em consideração as classes de altura de voo e a



proximidade aos aerogeradores. Para tal consideraram-se duas classes de risco: (i) Baixo: movimentos registados abaixo (< 30 m) ou acima (> 200 m) do raio de ação do rotor (pás) dos aerogeradores; (ii) Elevado: movimentos registados entre as alturas do raio de ação do rotor (pás) dos aerogeradores (≥ 45 m e ≤ 200 m);

- A amostragem de **mamíferos (não voadores)** será realizada pelos seguintes métodos:
 - Transectos dirigidos ao lobo-ibérico: realizada em 2 transectos. Ao longo da amostragem, estes trajetos serão percorridos de carro, a uma velocidade máxima de 20 km/h, sendo que a prospeção dos cruzamentos, até uma distância de 100 m em cada direção, será realizada a pé, por constituírem locais preferenciais para a marcação territorial do lobo. Todos os indícios observados são fotografados, recolhidos para análise genética e georreferenciados;
 - Transectos dirigidos às restantes espécies de mamíferos (presa e outros predadores): realizada em 2 transectos (500 m cada). Durante estas amostragens, os transectos serão percorridos a pé para registo por meio de observação direta ou por meio de deteção de vestígios tais como pegadas, dejetos ou trilhos. Todos os indícios/observações serão georreferenciados e fotografados. De forma adicional, serão ainda registados os seguintes dados: data, hora de início e de fim, e dados meteorológicos (direção e intensidade do vento, grau de nebulosidade, precipitação, grau de visibilidade e temperatura);
 - Fotoarmadilhagem dirigida ao lobo-ibérico e às suas presas potenciais: a amostragem por fotoarmadilhagem será realizada em dois locais. As imagens obtidas através da armadilhagem fotográfica serão processadas de forma retirar dados relativos à presença de lobo, número de indivíduos e, sempre que possível, idade e sexo, assim como os dados da presença e abundância de presas de lobo. Deste modo, obter-se-ão os valores totais de abundância de cada espécie de mamíferos detetada, para cada ponto de amostragem e, caso os dados assim o permitam, uma estimativa do efetivo populacional do lobo, distribuição e utilização sazonal do espaço, assim como a existência do sucesso reprodutor da alcateia mais próxima do projeto.



→ **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 do Projeto em Áreas de Importância Ecológica;
- ◆ Carta de Ocupação do Solo, Habitats e Inventário Florístico;
- ◆ Locais de Amostragem de Fauna;
- ◆ Áreas Relevantes para a Fauna.

5.1.3.7 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, Habitats e Inventário Florístico

5.1.3.8 Qualidade do ar

→ **Fontes de informação:**

- ◆ Pesquisa bibliográfica
- ◆ Consultas aos sítios de internet (e.g. APA, CCDR-N);
- ◆ Observação *in situ*.



→ **Descrição do estado atual da área de estudo:**

- ◆ Abordagem mais dirigida à área de estudo, 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-N registados na estação mais próxima da área de estudo (para uma análise mais localizada).

5.1.3.9 Ambiente sonoro

→ **Fontes de informação:**

- ◆ Pesquisa bibliográfica
- ◆ Consultas às entidades (e.g. Câmara Municipal de Tarouca);
- ◆ 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. Estas medições serão realizadas pelo laboratório acreditado em dois locais representativos dos recetores sensíveis na envolvente da área de estudo. 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.

5.1.3.10 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 (Cancela d'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 COS2018 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 caráter 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 de ter ou não, segundo a sua localização, a capacidade e perceção de visualizar os elementos constituintes do Projeto. Serão, assim, selecionado potenciais pontos de observação, considerados como pontos de observação permanentes (localizados nas povoações) e temporários (localizados na rede viária e outros potenciais locais). 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 1,65m, 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 Unidades e Subunidades de Paisagem;
- ◆ Carta de Qualidade Visual da Paisagem;
- ◆ Carta de Visibilidades;
- ◆ Carta de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem;
- ◆ Carta de Sensibilidade Visual da Paisagem.



5.1.3.11 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., Câmara Municipal de Tarouca);
- ◆ Consulta às entidades (e.g. Património Cultural, I.P., Câmara Municipal de Tarouca);
- ◆ 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, concelho 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 da autarquia abrangida pela 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 inventariadas 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.

5.1.3.12 Socioeconomia

→ **Fontes de informação:**

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (e.g. Instituto Nacional de Estatística – INE);
- ◆ Consulta às entidades (e.g. Câmara Municipal de Tarouca, Turismo de Portugal);
- ◆ Observação *in situ*.

→ **Descrição do estado atual da área de estudo:**

- ◆ Enquadramento da área de estudo face à região e município 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.



5.1.3.13 Saúde humana

→ Fontes de informação:

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (e.g. Instituto Nacional de Estatística – INE);
- ◆ Consulta às entidades (e.g. DGS).

→ Descrição do estado atual da área de estudo:

- ◆ Caracterização do perfil de saúde, com recurso os dados mais recentes do Perfil Local de Saúde do Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) do Douro II – Douro Sul da Administração Regional de Saúde do Norte, I.P., (ARS Norte), onde se insere a área de estudo. Estes dados serão complementados com dados estatísticos do INE;
- ◆ Acesso aos cuidados de saúde, tendo por base dados estatísticos mais recentes;
- ◆ Identificação das condições ambientais suscetíveis de afetar a saúde humana, fazendo a devida articulação com os fatores ambientais “Qualidade do ar” e “Ambiente sonoro”.

5.1.4 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:



1. Identificação de impactes
(a partir das ações do Projeto)

3. Avaliação de impactes
(abordagem sistemática que determina as características e avalia o impacte, de acordo com um conjunto de critérios - Quadro 5.1)

2. Previsão de impactes

(quantificação e/ou descrição do impacte, com recurso à combinação de vários métodos - matrizes de interação, sobreposição de maps e modelos de simulação?)

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



Características do Impacte	Avaliação
	Indireto
Possibilidade de minimização	Minimizável
	Não minimizável

Em que:

- ◆ **Potencial:** os impactes serão classificados de acordo com a sua natureza, ou seja, positivo (se o impacte em questão melhora) ou negativo (se pelo contrário, deteriora a qualidade do fator ambiental em análise);
- ◆ **Magnitude:** que, através de técnicas de previsão, refletirá a intensidade do impacte, tendo em conta a agressividade das ações sobre a sensibilidade do fator ambiental potencialmente afetado. Quando exequível, a magnitude do potencial impacte (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 impactes 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 impacte consoante a importância social ou biofísica que esse impacte representa. A importância do impacte será classificada em quatro níveis de significância: insignificantes, pouco significativos, significativos ou muito significativos.

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 impacte será classificado, tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se farão sentir: local (se o impacte 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 impacte 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 impacte 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 impacte 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 imediate, se verificado durante ou imediatamente após a fase de construção do Projeto. No caso de só se manifestar a prazo, será classificado de médio (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) 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). 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. 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 (25 anos), quais as condições ambientais locais que estarão em vigor aquando da fase de desativação da do Sobreequipamento do Parque Eólico, 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:



5.1.4.1 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 impactes sobre o clima e alterações climáticas serão significativos, se durante a fase de exploração do Projeto, resultarem impactes positivos indiretos da utilização de energia renovável em detrimento de energia com recurso a combustíveis fósseis e das emissões de poluentes atmosféricos que dela resultam.

5.1.4.2 Geomorfologia, geologia e sismicidade

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

Os impactes 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.

5.1.4.3 Solos e aptidão da terra

- ◆ 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 impactes 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 solos com elevada aptidão para a prática agrícola.



5.1.4.4 Hidrogeologia

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

Os impactes 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.

5.1.4.5 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 impactes 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.

5.1.4.6 Sistemas ecológicos

- ◆ Flora, vegetação e habitats
 - Quantificação da perda de flora por tipologia afetada, dando especial relevância às espécies de grande interesse para a conservação, ou seja, não só as que possuem estatuto de conservação na Lista Vermelha da Flora Vasculare 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 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;
- Perturbação que as atividades do projeto possam induzir sobre a fauna.

Os impactes negativos sobre a 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 destruindo em 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, se a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas for grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável.

5.1.4.7 Ocupação do solo

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

A significância dos impactes 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.

5.1.4.8 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 será efetuada de forma qualitativa, tendo em conta a grandeza das emissões geradas (na fase de construção), as distâncias aos recetores sensíveis e posicionamento dos mesmos face aos ventos dominantes



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 afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das regiões afetadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado.

5.1.4.9 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;
- ◆ 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.

5.1.4.10 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 Sobreequipamento do Parque Eólico em conjunto com o Parque Eólico existente e das povoações a menos de 1 km de distância do Projeto).

Os impactes negativos sobre a paisagem, embora se trate de um fator ambiental de maior subjetividade, é aceite com relativo consenso que devem ser considerados impactes negativos significativos aqueles que determinarem alterações sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, em função do seu valor intrínseco ou da sua raridade, tendo em consideração o grau de intrusão provocado, a extensão da área afetada e o número de potenciais observadores envolvidos. Devem ser considerados muito significativos se os referidos parâmetros assumirem uma expressão importante.

5.1.4.11 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.

5.1.4.12 Socioeconomia

- ◆ Interferência física do Projeto com a funcionalidade dos espaços;
- ◆ Efeitos económicos do Projeto no tecido económico local e a nível individual (proprietários dos terrenos);
- ◆ Alterações 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.

5.1.4.13 Saúde humana

- ◆ 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”.
- ◆ 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.

5.1.4.14 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, impactam no mesmo recurso ou recetor social). Considera-se, para o efeito, os projetos (existentes ou previstos) localizados numa distância de 5km, cuja análise será efetuada com base nas seguintes premissas:

- ◆ Incidirá nos projetos, cuja tipologia merecerá ser objeto de enquadramento, ou seja, Parques Eólicos;
- ◆ 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).

5.1.5 Medidas de mitigação, compensação e monitorização

Em função da identificação e avaliação de impactes conduzida, será proposto um conjunto de medidas focadas essencialmente nos impactes negativos analisados. As medidas a propor visarão, primeiramente, **eliminar** os impactes; quando tal não seja possível, **minimizar** a sua importância (reduzir a intensidade/agressividade), e só em última instância, **compensar** os que não podem ser evitados ou minimizados. Sempre que possível, são também propostas medidas para potenciar os impactes positivos. As medidas a propor serão identificadas por fator ambiental e por tipologia do Projeto.



Adicionalmente, será também avaliada a necessidade de propor **medidas para monitorizar** o estado dos fatores ambientais. Se aplicável, estas medidas serão apresentadas sob a forma de Planos de monitorização, que seguirão as especificações da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, em termos de estrutura e elementos a apresentar:

- ◆ Enquadramento e objetivos do Programa;
- ◆ Parâmetros (indicadores) a monitorizar;
- ◆ Locais de amostragem;
- ◆ Período e frequência de amostragem;
- ◆ Técnicos e métodos de recolha e análise dos dados;
- ◆ Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos;
- ◆ Periodicidade e estrutura dos relatórios de monitorização.

Para uma adequada gestão ambiental do Projeto, serão incorporados no EIA, apresentará também três ferramentas, que em conjunto, serão capazes de contribuir eficazmente para a minimização dos impactes negativos do Projeto, na qual o papel do Dono de Obra e Empreiteiro revelar-se-á crucial:

- ◆ Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO);
- ◆ Plano de Gestão de Resíduos (PGR); e
- ◆ Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).

5.1.6 Análise de risco

A análise de risco ambiental associado ao Projeto assentará numa pesquisa bibliográfica, abordando as seguintes vertentes:

- ◆ **Riscos externos**, com origem em fenómenos e ações externas, naturais e humanas, e não imputados diretamente ao Projeto;
- ◆ **Riscos internos**, com origem nas ações resultantes da construção e exploração do Projeto (erro humano), imputado diretamente ao Projeto.



5.1.7 Análise de alternativas

Tratando-se o Projeto de um Sobreequipamento, as alternativas possíveis para o seu desenvolvimento encontram-se limitadas. Tendo também em conta o Estudo de Grandes Condicionantes que antecederá o EIA, que servirá de base à definição final do *layout*, o EIA apenas ponderará:

- ◆ A alternativa “0”, subentenda-se a não implementação do Projeto e conseqüente manutenção da área, tal como será descrita no Capítulo da “Descrição do Estado Atual do Ambiente”;
- ◆ A alternativa “1”, com a implantação do Projeto, cujos impactos associados serão identificados no Capítulo da “Identificação e Avaliação de Impactes”.

5.2 PLANEAMENTO DO EIA

5.2.1 Estrutura

O EIA será composto por um conjunto de quatro Volumes:

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

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. Descrevem-se, 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 será estruturada nos seguintes capítulos:

- ◆ **CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO**, em que se se identifica o Projeto e a fase em que 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, onde 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 previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os 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;
- ◆ **BIBLIOGRAFIA**, onde se indica a documentação consultada e que serviu de referência à elaboração do EIA.

No **Volume 2 – Peças Desenhadas**, apresentar-se-ão as peças desenhadas, cujo elaboração 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 presente estudo, constará também um conjunto de diretrizes a implementar na fase de construção, de forma a proporcionar uma gestão ambiental adequada do Projeto, vertidas no PAAO, no PGR e no PRAI

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”.

5.2.2 Equipa técnica e meios utilizados

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

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.

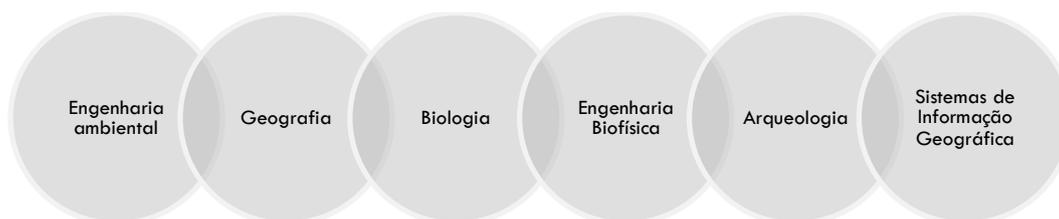


Figura 5.1 – Formação dos especialistas propostos

5.2.3 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, 12 de março de 2025

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

MARGARIDA ROSA DE FONSECA



BIBLIOGRAFIA

Referências bibliográficas:

APA (2023). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro. Região Hidrográfica 3 – 3.º ciclo de Planeamento (2022-2027).

APA (2023). Plano de Gestão de Região Hidrográfica. 3.º Ciclo | 2022 - 2027 Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A). Fichas de Massa de Água. Volume I.

ARCHEOCASCAIS ESTUDOS DO PATRIMÓNIO E FORMAÇÃO, Lda. (2017). Estudo Arqueológico e Patrimonial do Parque Eólico de Vigia

ARNFIELD, A. J. (2023). Köppen climate classification | Definition, System, & Map | Britannica. In Encyclopaedia Britannica.

ARS NORTE (2018). Perfil Local de Saúde 2018 - ACeS Douro Sul. Administração Regional de Saúde do Norte. SNS.

BECK, H. E., ZIMMERMANN, N. E., MCVICAR, T. R., VERGOPOLAN, N., BERG, A., & WOOD, E. F. (2018). Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Scientific Data*, 5(1), 180214.

BIOTA (2024). Estudo de Biodiversidade e Análise de Fatores Críticos - Sobreequipamento do PE da Vigia.

CIM DOURO (2018). Plano de Ação Intermunicipal para as Alterações Climáticas do Douro (PAIAC Douro) – Plano de Ação.

GEOLOGIA E GEOTECNICA, CONSULTORES, LDA. (2017). Estudo Geológico-Geotécnico Parque Eólico da Vigia, Tarouca, Portugal

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO (IGEOE). Cartas Militares de Portugal. Folha n.º 137 e 147. Escala 1/25 000.

INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (IPMA). Normais Climatológicas da Estação Climatológica da Régua para o período 1971-2000.

PEREIRA, D., PEREIRA, P., SANTOS, L., & FRANÇA DA SILVA, J. (2014). Unidades geomorfológicas de Portugal Continental.



SONOMETRIA MEDIÇÕES DE SOM, PROJECTOS ACÚSTICOS, CONSULTORIA, HIGIENE E SEGURANÇA, LDA. (2017). Avaliação Acústica Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração.

Webbibliografia

Agência Portuguesa do Ambiente: <https://sniamb.apambiente.pt/>

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

Atlas do Património Classificado ou em Vias de Classificação:

<https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91>

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas: <https://www.icnf.pt/>

Instituto Nacional de Estatística: <https://www.ine.pt>