

# Central Fotovoltaica do Malhanito (hibridização do Parque Eólico do Malhanito)

Proposta de Definição do Âmbito

Relatório

Eólica do Cachopo,  
S.A.

Dezembro de 2025





**GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE**

[www.mfassociados.pt](http://www.mfassociados.pt)



**LINKEDIN**

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



**FACEBOOK**

@grupomfa



**INSTAGRAM**

@grupomfa

✉ [mfassociados@mfassociados.pt](mailto: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	07/10/2025	Fábio Cardona	08/10/2025	Inês Mendes	10/10/2025	Nuno Matos
v1	17/10/2025	Fábio Cardona	20/10/2025	Inês Mendes	20/10/2025	Nuno Matos
v2	02/12/2025	Fábio Cardona	03/12/2025	Inês Mendes	03/12/2025	Nuno Matos



# ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO .....	1
1.1	PROJETO E FASE EM QUE SE ENCONTRA .....	1
1.2	ANTECEDENTES DE AIA .....	2
1.3	PROMOTOR, ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA.....	3
1.4	ABORDAGEM METODOLÓGICA E ESTRUTURA DA PDA .....	3
1.5	EQUIPA TÉCNICA.....	5
2	DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	7
2.1	OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO.....	7
2.2	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO.....	9
2.2.1	Central Fotovoltaica.....	9
2.2.2	Linha elétrica de ligação a 60 kV .....	22
2.3	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS FASES DO PROJETO .....	23
2.3.1	Fase de Construção.....	23
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.....	30
3.1	ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO.....	30
3.2	ENQUADRAMENTO FACE A ÁREAS SENSÍVEIS.....	30
3.3	CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL .....	33
3.3.1	Instrumentos de Gestão territorial.....	33
3.3.2	Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	35
3.4	CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA ÁREA DE ESTUDO .....	38
4	IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS.....	44
4.1	PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES .....	44





4.1.1	Central Fotovoltaica .....	44
4.1.2	Linha Elétrica .....	45
4.2	POTENCIAIS IMPACTES SIGNIFICATIVOS.....	46
4.2.1	Central Fotovoltaica .....	46
4.2.2	Linha Elétrica .....	50
4.3	PRINCIPAIS CONDICIONANTES AO PROJETO.....	55
4.4	HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS.....	55
4.5	POPULAÇÕES E GRUPOS SOCIAIS POTENCIALMENTE AFETADOS OU INTERESSADOS PELO PROJETO.....	56
5	TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA .....	57
5.1	PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O EIA .....	57
5.1.1	Metodologia geral .....	57
5.1.2	Área de estudo do Projeto.....	59
5.1.3	Caracterização da situação de referência .....	60
5.1.4	Avaliação de Impactes .....	77
5.1.5	Medidas de mitigação, compensação e monitorização.....	86
5.1.6	Análise de alternativas .....	87
5.2	PLANEAMENTO DO EIA.....	88
5.2.1	Estrutura .....	88
5.2.2	Equipa técnica e meios utilizados .....	90
5.2.3	Potenciais condicionalismos à elaboração do EIA.....	91
	BIBLIOGRAFIA.....	92



# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Área de estudo da PDA.....	4
Figura 2.1 – Implantação do Projeto da Central Fotovoltaica sobre o Ortofotomapa .....	11
Figura 2.2 – Detalhe da estrutura proposta .....	15
Figura 2.3 – Detalhe do inversor proposto.....	16
Figura 2.4 – Detalhe do Posto de Transformação proposto.....	17
Figura 2.5 – Detalhe explicativo do Edifício de Controlo .....	18
Figura 2.6 – Contentor de armazenamento LUNA2000-4.5MW-2H1 .....	19
Figura 2.7 – Perfil transversal tipo do caminho interno .....	21
Figura 2.8 – Detalhe da vedação proposta .....	21
Figura 2.9 – Detalhe do Portão proposto.....	21
Figura 2.10 – Cronograma da fase de construção .....	29
Figura 3.1 – Enquadramento e localização administrativo da área de estudo .....	31
Figura 3.2 – Enquadramento da área de estudo face a áreas sensíveis .....	32
Figura 3.3 – IGT em vigor na área de estudo (Central Fotovoltaica e corredores da Linha Elétrica).....	33
Figura 4.1 – Níveis de importância expectável dos fatores ambientais analisados .....	56
Figura 5.1 – Formação dos especialistas propostos .....	91



## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Equipa responsável pela elaboração da PDA.....	5
Quadro 2.1 – Principais características técnicas previstas da Central Fotovoltaica do Malhanito.....	10
Quadro 3.1 – Municípios e freguesias abrangidos pela área de estudo .....	30
Quadro 3.2 – Classificação e categorização da área de estudo .....	35
Quadro 3.3 – Servidões e restrições de utilidade pública (SRUP) identificadas na área de estudo.....	36
Quadro 5.1 – Entidades contactadas.....	58
Quadro 5.2 – Critérios de avaliação de impactes.....	77

## ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 3.1 – Aspeto geral da área de estudo da Central Fotovoltaica.....	42
Fotografia 3.2 – Aspeto geral dos corredores da Linha Elétrica.....	43





# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 PROJETO E FASE EM QUE SE ENCONTRA

O presente documento constitui a Proposta de Definição do Âmbito (PDA) (*scooping*, na terminologia anglo-saxónica) do Projeto da Central Fotovoltaica Malhanito (hibridização do Parque Eólico do Malhanito), em diante também designado por Projeto. O Projeto será instalado no município de Alcoutim, na freguesia de Martim Longo.

O Projeto consiste na instalação de um centro electroprodutor constituído por uma Central Fotovoltaica, com uma potência de instalação de 50 a 60 MWp (megawatts-pico), agregado ao Parque Eólico do Malhanito em exploração, constituído por 29 aerogeradores de 2 300kW de potência unitária, com uma capacidade instalação de 66,7MW. Em conjunto, formarão uma exploração híbrida (eólica e solar), com o objetivo de combinar a produção de energia de ambos os projetos e otimizar a infraestrutura elétrica de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).

A Central Fotovoltaica desenvolve-se numa área de cerca de 118,62 ha. No interior da Central Fotovoltaica será construída uma subestação elétrica elevadora e respetivo edifício de comando, e um sistema de armazenamento de energia por baterias (BESS) para aproveitar o excedente da produção de energia durante períodos em que a produção é inexistente ou quando os preços da energia se encontram mais elevados.

A energia produzida na Central (estimada em cerca de 137 GWh/ano) será injetada na RESP, através de uma nova linha elétrica aérea de alta tensão (LAT) (doravante também designada por Linha Elétrica), à tensão de exploração de 60 kV. Com uma extensão aproximada de 15 km, esta linha fará a ligação da subestação da Central Fotovoltaica a um dos últimos apoios da linha privada existente do Parque Eólico do Malhanito, que estabelece a ligação à subestação de Tavira (propriedade da REN – Redes Energéticas Nacionais, S.A.), localizada no município de Tavira.

A Central Fotovoltaica é apresentada em fase de Projeto de Execução e a Linha Elétrica de ligação em Estudo Prévio.

O Projeto não se encontra inserido em áreas sensíveis. Tratando-se, contudo, de uma central fotovoltaica com uma área de implantação de 118,62 ha, tem enquadramento nos critérios estabelecidos no anexo II para o “Caso Geral” (alínea i) da alínea a, 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 DL 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 a) do n.º 3 do Artigo 1.º)

Caso geral

3 – Indústria da energia: (a) Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídas no anexo I).

- i) No caso de centros electroprodutores de fonte renovável solar, quando a área ocupada por painéis solares e inversores seja  $\geq 100$  ha;
- ii) Nos restantes casos, potencia instalada  $\geq 50$  MW.

Quanto à Linha Elétrica, com uma tensão de exploração de 60 kV e extensão máxima aproximada de 15 km, não tem enquadramento de AIA, uma vez que não está abrangida pelos limiares fixados (Anexo I e Anexo II), não estando, contudo, excluída da análise de “Caso a caso”. Constituindo um componente da Central Fotovoltaica do Malhanito, a Linha Elétrica, a 60 kV será avaliada no EIA.

ANEXO I

“Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV e cujo comprimento seja superior a 15 km” (n.º 19).

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

3 – Indústria da energia: alínea b) Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I):

AIA obrigatória:

Eletricidade:  $\geq 110$  kV e  $\geq 20$  km.

Excluídos da análise caso a caso:

Linhas aéreas com tensão não superior a 30 kV e com extensão total inferior a 10 km.

Prevista no artigo 12.º do RJAIA, a PDA constitui uma fase preliminar e obrigatória do procedimento de AIA para centros electroprodutores de energia renovável e infraestruturas conexas, 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 em relação ao Projeto em avaliação.





### 1.3 PROMOTOR, ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA

---

O **Proponente** do Projeto é a sociedade Eólica do Cachopo, S.A., com sede na Rua Ofélia Diogo da Costa, n.º 115, 6.º andar, 4149-022 Porto, e registada com o n.º de matrícula e de pessoa coletiva 509 604 064.

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, complementada por trabalho de campo seletivo (maio e novembro de 2025) e consulta às entidades sobre uma área de estudo previamente definida. A área estudada nesta etapa de definição de âmbito (Figura 1.1) considera, para a Central Fotovoltaica, uma área aproximada de 197,92ha (hectares), e para a Linha Elétrica, dois corredores de aproximadamente 539,55ha (Alternativa A) e 510,27ha (Alternativa B). Estas duas alternativas resultaram de uma metodologia de análise especificamente desenvolvida para esse efeito em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica), que teve, como critérios fundamentais, o ponto de partida (Subestação da Central Fotovoltaica) e ponto de chegada (um dos últimos apoios da linha elétrica do Parque Eólico do Malhanito). A partir destes pontos, com base num processo estruturado em etapas, foi possível articular diferentes fontes de informação específicas, georreferenciada e disponível, para identificar os principais condicionalismos existentes ao estabelecimento de corredores da ligação pretendida, numa área de estudo preliminar suficientemente abrangente que possa suportar uma análise macro de diversas soluções possíveis.

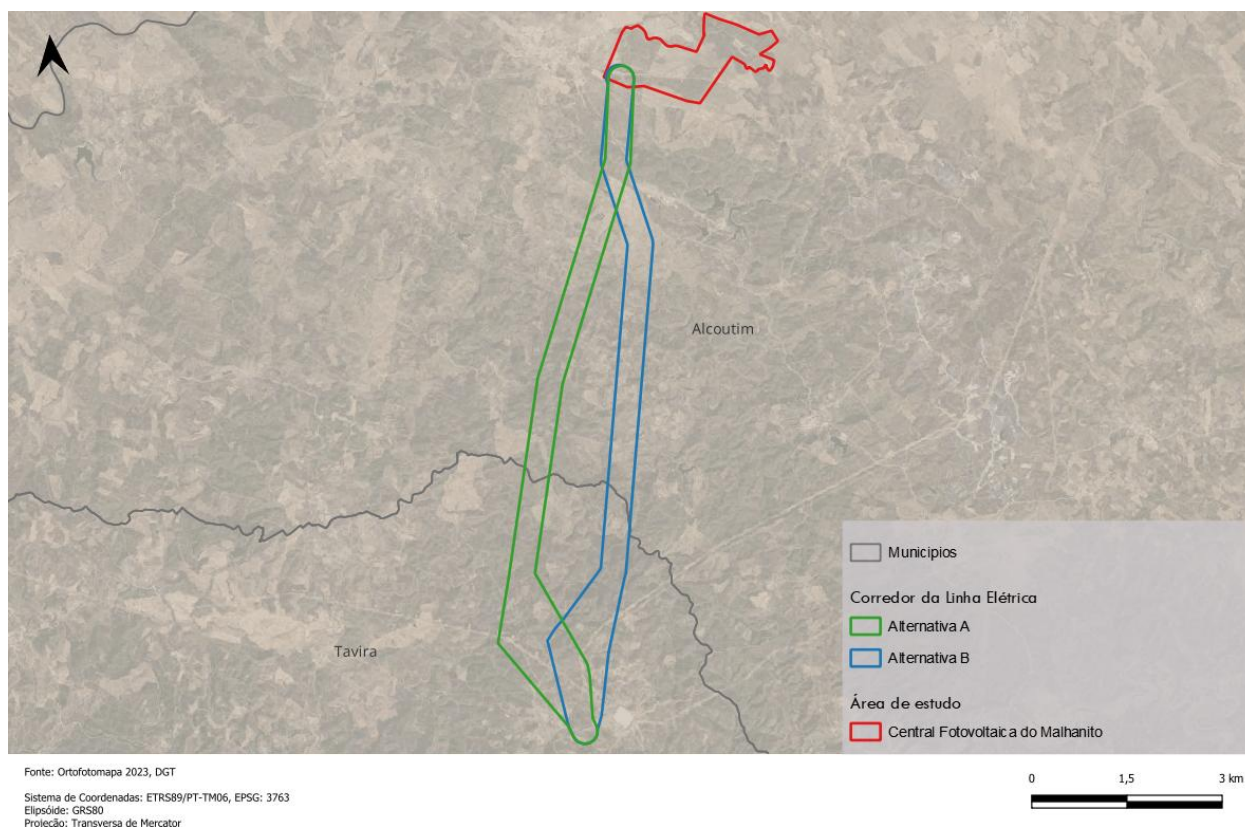


Figura 1.1 – Área de estudo da PDA

Num segundo momento, a partir da interação do Projeto no ambiente (atividades potencialmente indutoras de impactos) foi possível identificar os principais impactos potencialmente gerados pelo mesmo. 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 problema**). 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**).

A súpula 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 RJIA) e da fase em que o mesmo se encontra, do seu Proponente e da Entidade licenciadora ou competente para a autorização, e da autoridade de AIA. É, também, nesta nota introdutória, que se apresenta, a abordagem metodológica que norteou a investigação conduzida na PDA e a forma como os seus resultados estão estruturados, bem como a equipa responsável pela sua elaboração;
- ❖ **CAPÍTULO 2 – DESCRIÇÃO DO PROJETO**, onde se apresentam os objetivos e os fundamentos que justificam a implantação do Projeto. Descreve-se a conceção geral do Projeto (em



Projeto de Execução – no caso da Central Fotovoltaica, e em Estudo Prévio – no caso da Linha Elétrica), bem como as principais características das fases de construção, exploração e desativação do Projeto, e respetiva programação. Procede-se, também, à indicação da existência (ou não) 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 mesmo;
- ❖ **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 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)



Função	Nome	Formação Académica
Apoio à Coordenação	Fábio Cardona	Licenciado em Ciências de Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Sistemas Ambientais
Ordenamento do território e servidões e restrições de utilidade pública	Vânia Vassalo	Licenciada em Arquitetura, Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental (Pré-Bolonha)
Ambiente físico	Fábio Cardona	Licenciado em Ciências de Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Sistemas Ambientais
Sistemas ecológicos	Sílvia Barreiro	Licenciada em Ciências do Ambiente. Mestre em Biologia da Conservação (Pré-Bolonha)
Ambiente sonoro	Fábio Cardona	Licenciado em Ciências de Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Sistemas Ambientais
Socioeconomia	Fábio Cardona	Licenciado em Ciências de Engenharia do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Sistemas Ambientais
	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	João Morais	Licenciado em Planeamento e Gestão do Território, com especialização em Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Pós-graduado em SIG e Modelação Territorial aplicados ao Ordenamento.



## 2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO

O Projeto tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – a energia solar, com vista a aumentar a atual injeção anual de energia elétrica na rede, no ponto de injeção do Parque Eólico do Malhanito, através da instalação de uma Central Fotovoltaica, com uma potência de 50 a 60MWp. Em conjunto, este projeto de hibridização (eólico e solar) permitirá uma produção média anual de 137 GWh/ano, o que, por si só, contribuirá anualmente para a não emissão de cerca de 2856,18 toneladas de CO<sub>2</sub>e<sup>1</sup> para a atmosfera, quando comparado com o *mix* energético nacional.

A produção anual estimada de 137 GWh permitirá abastecer cerca de 7459 habitações por ano, (considerando uma média de 2,5 pessoas por habitação<sup>2</sup> e um consumo de 7,347MWh por consumidor<sup>3</sup>). Ao longo da vida útil do Projeto, prevê-se a injeção de aproximadamente 4 795 GWh na rede pública, contribuindo para a diversificação das fontes energéticas nacionais, para a segurança e autonomia do abastecimento, e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português em matéria de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e de redução das emissões de gases com efeito de estufa.

A instalação de uma central fotovoltaica em regime híbrido com um parque eólico, justifica-se tecnicamente pela complementaridade entre os perfis de produção das tecnologias solar e eólica, pela otimização da utilização das infraestruturas existentes e pela maximização do fator de capacidade da ligação à rede elétrica.

Do ponto de vista da operação, os sistemas fotovoltaico e eólico apresentam padrões sazonais e diários distintos e tendencialmente complementares. A produção eólica é, em muitos casos, mais elevada durante os meses de inverno e em períodos noturnos, enquanto a produção fotovoltaica concentra-se durante o dia e é mais significativa nos meses de verão. Esta complementaridade contribui para uma maior uniformidade da produção de energia ao longo do tempo, reduzindo a variabilidade e melhorando a previsibilidade da injeção de potência na rede.

<sup>1</sup> O cálculo foi desenvolvido com recurso à Calculadora GEE da APA, assumindo como premissa o início da produção energética do Projeto em 2029 e uma vida útil de 35 anos. Não foram consideradas as emissões associadas às fases de construção e exploração, tendo sido incluídas apenas as emissões evitadas decorrentes da produção energética.

<sup>2</sup> Segundo os Censos de 2021, a dimensão média dos agregados domésticos privados é de 2,5 pessoas.

<sup>3</sup> Segundo o INE ([https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&contexto=pi&indOcorrCod=0008224&selTab=tab0](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contexto=pi&indOcorrCod=0008224&selTab=tab0)), o consumo total de energia elétrica por consumidor em Portugal em 2022 é de 7347,3 kWh.



Do ponto de vista da infraestrutura, a utilização partilhada de componentes, como a linha de evacuação de energia para a rede pública, permite uma significativa redução de custos CAPEX e OPEX. A integração de uma central fotovoltaica num parque eólico existente traduz-se também num aumento da eficiência do uso da capacidade de injeção previamente licenciada, muitas vezes subaproveitada durante parte do ano.

Adicionalmente, e tendo em conta a variabilidade da produção de energia solar, o acoplamento de um sistema de armazenamento de energia, permite aproveitar o excedente de produção de energia para o carregamento de baterias, possibilitando, desta forma, a utilização dessa energia durante períodos em que a produção for inexistente ou quando os preços de energia se encontrem mais elevados.

### **Objetivos técnicos e estratégicos do projeto híbrido:**

1. **Aproveitamento otimizado da infraestrutura elétrica existente**, com partilha de equipamentos de interligação e rede de transporte.
2. **Aumento do fator de capacidade da instalação global**, garantindo uma utilização mais eficiente da potência de ligação atribuída.
3. **Redução da intermitência e variabilidade da geração renovável**, mediante a complementaridade entre perfis solar e eólico.
4. **Contribuição para a estabilidade do sistema elétrico nacional**, através da previsibilidade acrescida da produção híbrida.
5. **Alinhamento com os objetivos de neutralidade carbónica**, contribuindo para as metas de energia renovável no contexto do Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) 2030.
6. **Promoção da resiliência e segurança energética**, com diversificação tecnológica e descentralização da produção.

Este Projeto insere-se, portanto, num enquadramento técnico e estratégico que visa consolidar a transição energética em curso, com soluções eficientes, sustentáveis e economicamente viáveis, potenciando o valor dos ativos renováveis existentes através da hibridização tecnológica.

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 Projeto que se apresenta neste ponto apoia-se nos elementos de Projeto existente. Consiste numa descrição preliminar do Projeto, que, em fase de EIA, será complementada com a devida adaptação ao detalhe de projeto – Projeto de Execução para a Central Fotovoltaica e Estudo Prévio para a Linha Elétrica.

### 2.2.1 Central Fotovoltaica

A Central Fotovoltaica será desenvolvida numa área de cerca de 118,62 ha, sendo que os equipamentos escolhidos tiveram sempre em conta os modelos atuais do mercado que garantam fiabilidade e cumpram com os critérios de regulamentação legal exigida pelas entidades públicas competentes.

Os módulos fotovoltaicos preconizados para este Projeto possuem uma potência de 625Wp. Atendendo às características técnicas dos mesmos, decidiu-se agregar os módulos em *strings* de 26 módulos cada, o que permite que os seguidores alberguem num total de 3 695 seguidores, com um total de 96 070 módulos. Os módulos serão responsáveis por converter a irradiação solar incidente no plano dos módulos fotovoltaicos, em energia elétrica.

Numa primeira fase a energia é produzida em corrente contínua, sendo posteriormente convertida em corrente alternada, de modo a ser distribuída e injetada na rede. Esta conversão é realizada com recurso a inversores, compostos por eletrónica de potência, que permitem converter a energia contínua em energia alternada com os parâmetros de tensão (neste caso de baixa tensão) e frequência da rede elétrica. Foram escolhidos inversores de 330 kWac, num total de 166 unidades (aproximadamente 54 780 kVA), associados ao Posto de Transformação 0,8/30 kV, com 15 unidades de 3 655kVA@30°C e 2 de 7 310kVA@30°C, fazendo um total de 17 unidades com uma potência total de 69 445 kVA. No entanto, tendo em conta as temperaturas ambiente atuais na designada localização, serão mantidas como referência as temperaturas dos Postos de Transformação a 40°C (3 300kVA@40°C e 6 600kVA@40°C).

De forma à redução das perdas no transporte de energia, toda a potência será entregue na Subestação Elevadora 30/60kV, com um transformador de 65MVA ONAN/ONAF, projetada dentro da área da Central Solar Fotovoltaica, que irá seguir através de uma linha de evacuação no ponto de injeção do Parque Eólico do Malhanito.

No Quadro 2.1, apresenta-se um resumo das principais características técnicas da Central Fotovoltaica, que devem ser consideradas apenas como indicativas dos elementos de projeto previstos.



Quadro 2.1 – Principais características técnicas previstas da Central Fotovoltaica do Malhanito

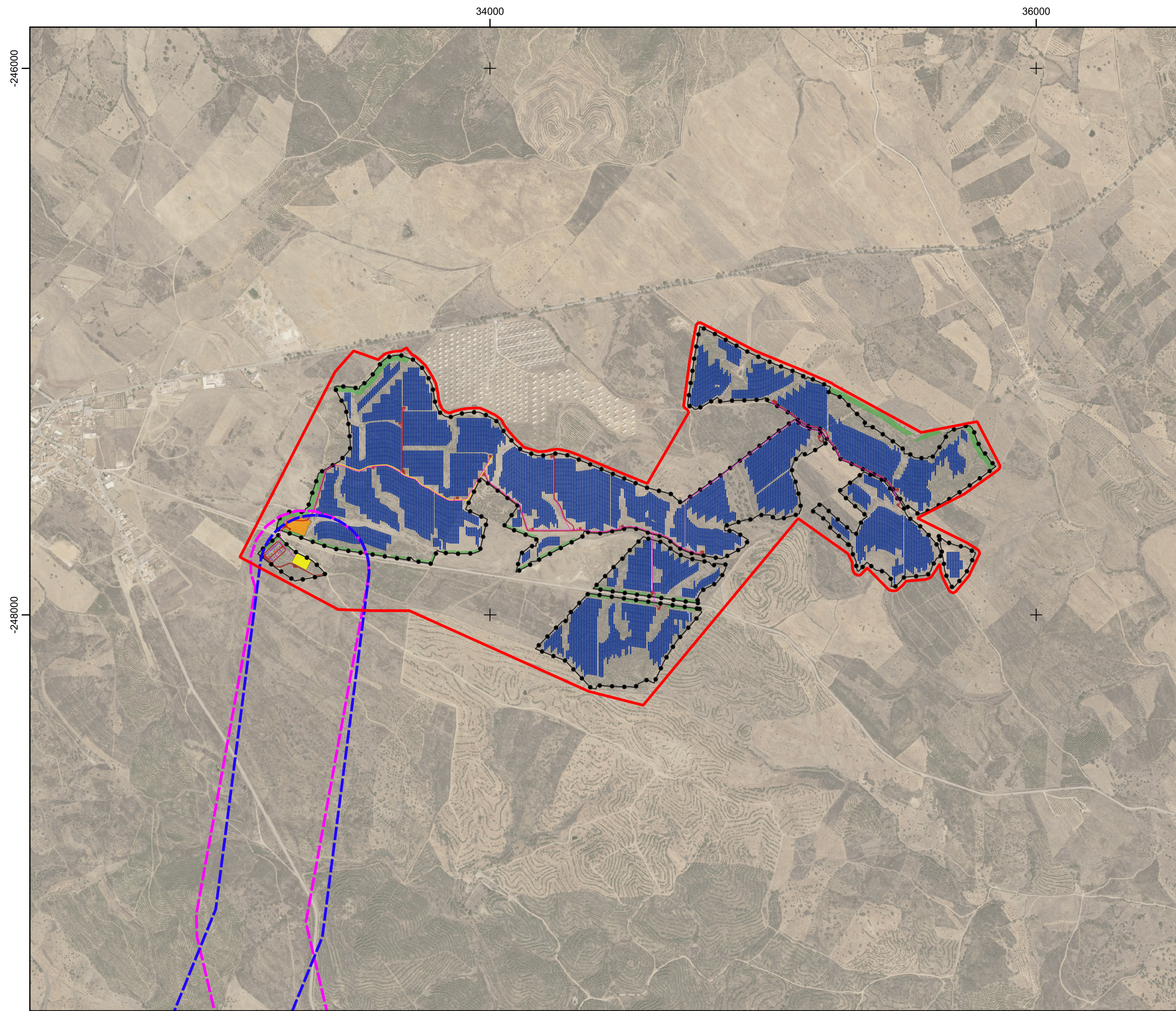
Características Gerais	
Potência instalada	60 043 MWp
Potência de ligação	56,7 MVA (megavoltampere)
Capacidade total de baterias	72 MWh
Estimativa da Produção média anual	137 GWh/ano
Módulos Fotovoltaicos	
Potência pico do painel	625 Wp
Número total de módulos	96 070
Estrutura	Seguidor de um eixo
Postos de Transformação - Inversores/ transformador de geração	
Número inversores	166
Potência nominal AC (PAC, NOM) a 45 °C e $\cos\Phi=1$ [kVA] dos inversores	330 kVA
Número de postos de transformação	23
Potência nominal do transformador	3 300 kVA
Tensão nominal	0,8/35 kV
Sistema de Armazenamento de Energia	
Número de contentores	16
Potência de ligação	18MW
Capacidade total instalada	72 MWh
Subestação elevatória	
Número de transformadores de potência	2
Tensão nominal	30/60 kV

Do projeto da Central Fotovoltaica, fazem parte os seguintes componentes:

- ❖ Sistema de produção fotovoltaica;
- ❖ Postos de transformação
- ❖ Subestação e edifício de comando;
- ❖ Sistema de armazenamento de baterias;
- ❖ Rede elétrica interna;
- ❖ Acessos internos;
- ❖ Vedação;
- ❖ Serviços auxiliares.

Uma descrição detalhada dos principais elementos que compõem o Projeto da Central Fotovoltaica é efetuada nos pontos subsequentes, apresentando-se na Figura 2.1 a implantação do Projeto sobre ortofotomapa.





Área de Estudo

Central Fotovoltaica

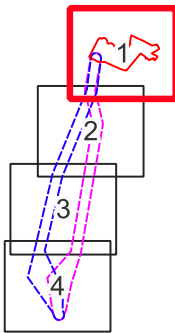
Corredores da Linha Elétrica

Alternativa A

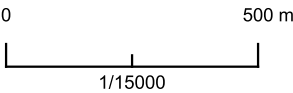
Alternativa B

Elementos de Projeto da Central Fotovoltaica

- Vala de média tensão
- Mesa fotovoltaica
- Posto de transformação
- Subestação
- Inversor PCS
- Sistema de armazenamento de energia (BESS)
- Estaleiro
- Caminho interno a construir
- Caminho existente
- Cortina arbórea
- Vedação



Fonte: Ortofotomapa 2023, DGT  
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763  
Elipsóide: GRS80  
Projeção: Transversa de Mercator



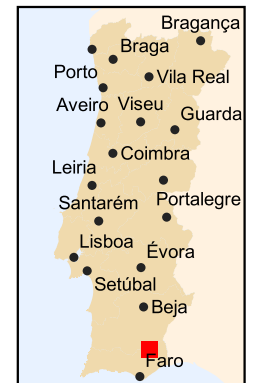
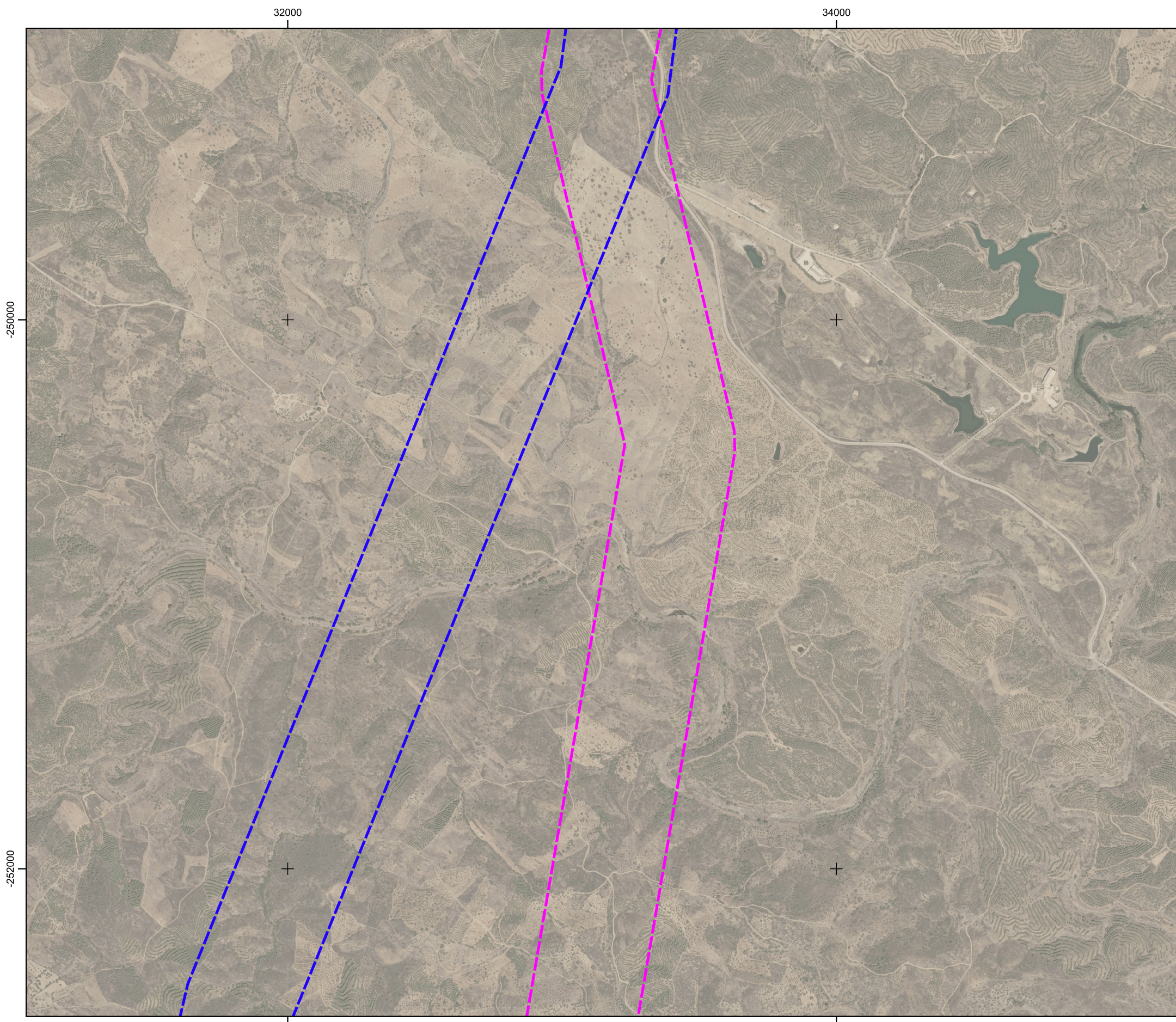
T02725\_v1\_Fig1\_2

Proposta de Definição de Âmbito da Central Fotovoltaica do Malhanito

Figura 1.2 - Enquadramento da Área de Estudo sobre Ortofotomapa







Área de Estudo

Central Fotovoltaica

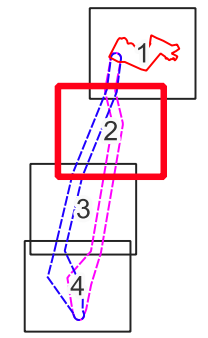
Corredores da Linha Elétrica

Alternativa A

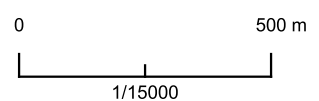
Alternativa B

Elementos de Projeto da Central Fotovoltaica

- Vala de média tensão
- Mesa fotovoltaica
- Posto de transformação
- Subestação
- Inversor PCS
- Sistema de armazenamento de energia (BESS)
- Estaleiro
- Caminho interno a construir
- Caminho existente
- Cortina arbórea
- Vedação



Fonte: Ortofotomapa 2023, DGT  
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763  
Elipsóide: GRS80  
Projeção: Transversa de Mercator



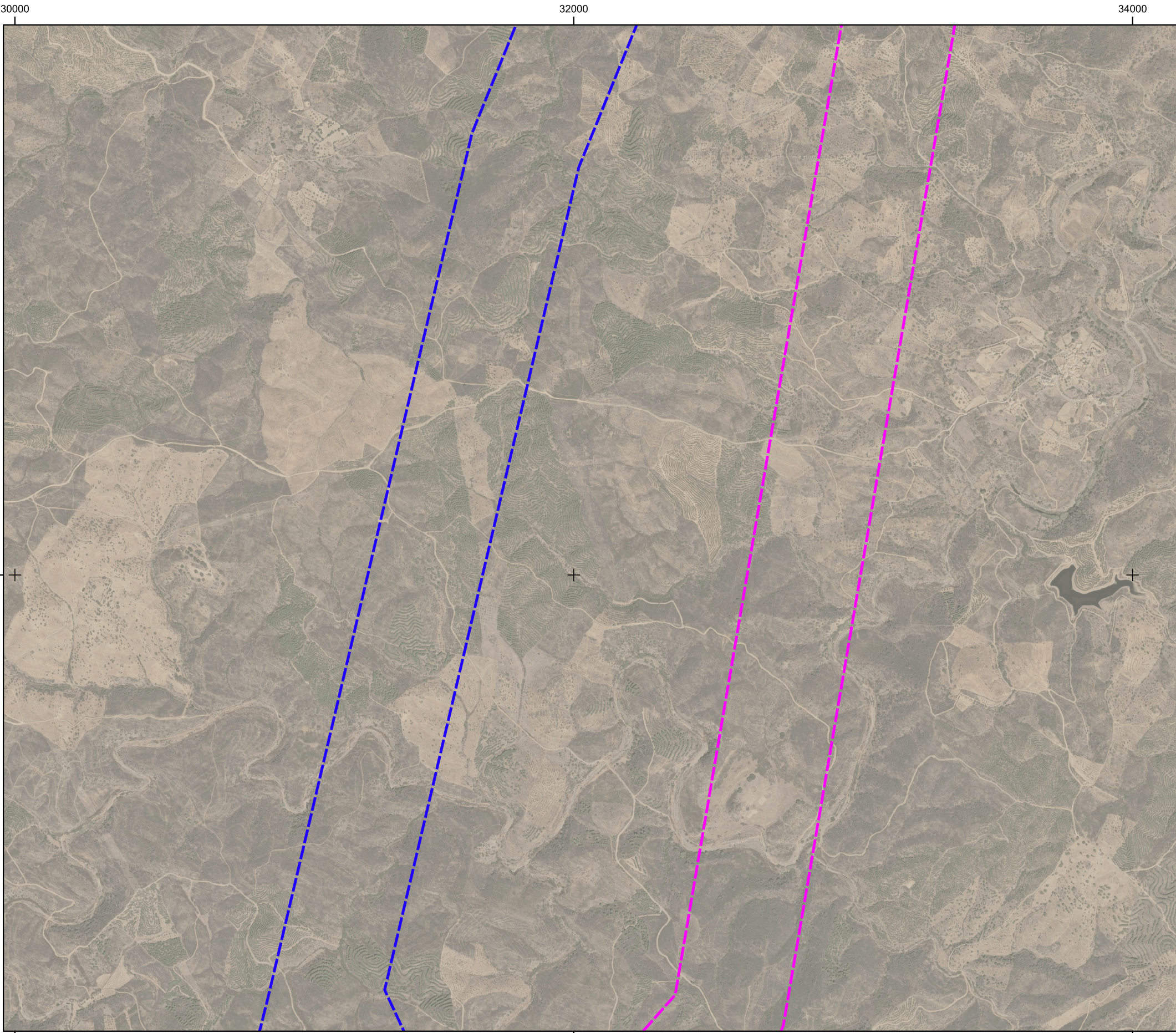
Proposta de Definição de Âmbito da Central Fotovoltaica do Malhanito

Figura 1.2 - Enquadramento da Área de Estudo sobre Ortofotomapa



T02725\_v1\_Fig1\_2





Área de Estudo

Central Fotovoltaica

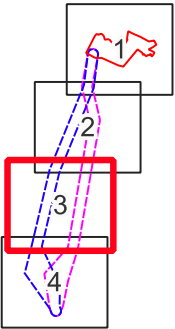
Corredores da Linha Elétrica

Alternativa A

Alternativa B

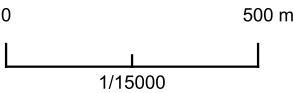
Elementos de Projeto da Central Fotovoltaica

- Vala de média tensão
- Mesa fotovoltaica
- Posto de transformação
- Subestação
- Inversor PCS
- Sistema de armazenamento de energia (BESS)
- Estaleiro
- Caminho interno a construir
- Caminho existente
- Cortina arbórea
- Vedação



Fonte: Ortofotomapa 2023, DGT

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763  
Elipsóide: GRS80  
Projeção: Transversa de Mercator



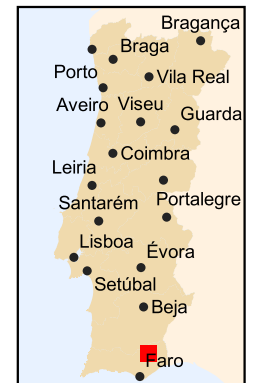
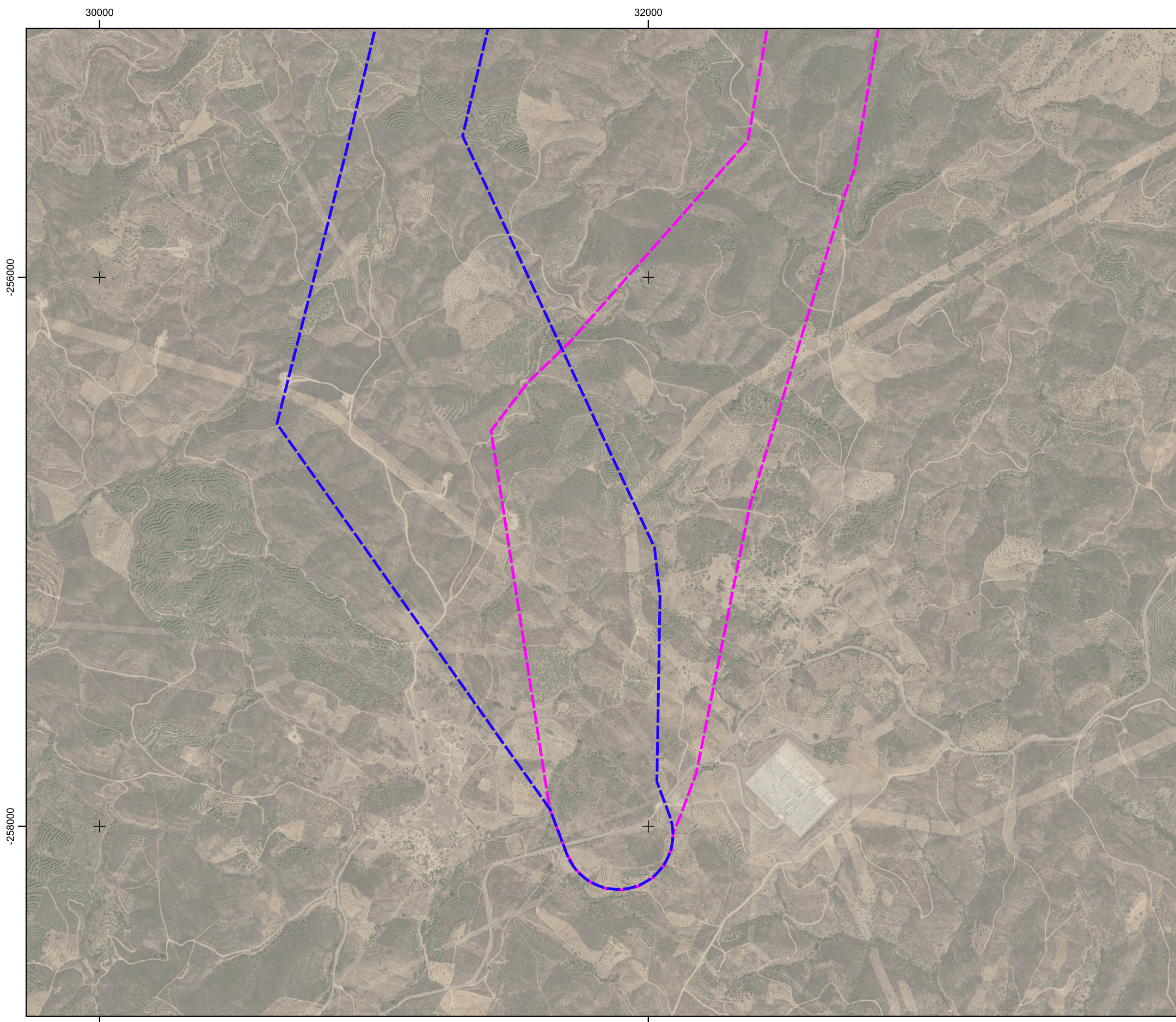
T02725\_v1\_Fig1\_2

Proposta de Definição de Âmbito da Central Fotovoltaica do Malhanito

Figura 1.2 - Enquadramento da Área de Estudo sobre Ortofotomapa





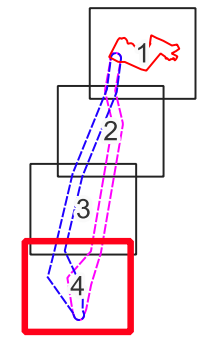


**Área de Estudo**

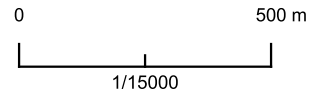
- Central Fotovoltaica
- Corredores da Linha Elétrica
  - Alternativa A
  - Alternativa B

**Elementos de Projeto da Central Fotovoltaica**

- Vala de média tensão
- Mesa fotovoltaica
- Posto de transformação
- Subestação
- Inversor PCS
- Sistema de armazenamento de energia (BESS)
- Estaleiro
- Caminho interno a construir
- Caminho existente
- Cortina arbórea
- Vedação



Fonte: Ortofotomapa 2023, DGT  
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763  
Elipsóide: GRS80  
Projeção: Transversa de Mercator



**Proposta de Definição de Âmbito da Central Fotovoltaica do Malhanito**

Figura 1.2 - Enquadramento da Área de Estudo sobre Ortofotomapa



T02725\_v1\_Fig1\_2



### 2.2.1.3 Sistema de produção fotovoltaica

#### Módulos fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos considerados para este Projeto serão do tipo monocristalino e bifacial, com uma potência de 625 Wp. O modelo previsto é o JKM625N-66HL4M-BDV da Jinko ou um equivalente com características similares. Estes módulos serão instalados em seguidores solares horizontais, com orientação a Sul (azimute  $0^\circ$ ) e um ângulo de rotação Este-Oeste de  $\pm 55^\circ$ , ajustando-se à inclinação natural do terreno. O gerador fotovoltaico será composto pela ligação em série e em paralelo de um determinado número de módulos. Estes módulos convertem a energia solar em energia elétrica, produzindo uma corrente contínua proporcional à radiação solar incidente.

O Projeto contará com um total de 96 070 módulos fotovoltaicos, resultando numa potência de pico de 60 043,75 kWp. A potência nominal será limitada no ponto de injeção a 56,7 MVA. Os módulos estarão organizados em *strings* de 26 módulos cada, totalizando 3695 *strings*.

#### Estrutura de suporte

A estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos será em seguidor de um eixo e suportará um módulo em posição *portrait* na sua largura. O seguidor terá o seu eixo na posição horizontal, acompanhando a inclinação natural do terreno.

As fundações da estrutura serão em estacas metálicas diretamente cravadas no solo ou com recurso a pré-furo, apenas e só, quando após o estudo geotécnico do terreno, se verifique a impossibilidade técnica de utilização da estaca cravada. Uma vez que estrutura de suporte é um elemento que se adapta à topografia natural do terreno, as movimentações de terra serão evitadas ao máximo, sendo apenas estritamente necessárias em algumas zonas do terreno com elevados declives e irregularidades.

A proteção anticorrosiva da estrutura e fundações, será realizada com galvanização e outros tipos de tratamentos, com a espessura necessária de forma a ser garantida a correta proteção adequado ao local de instalação.

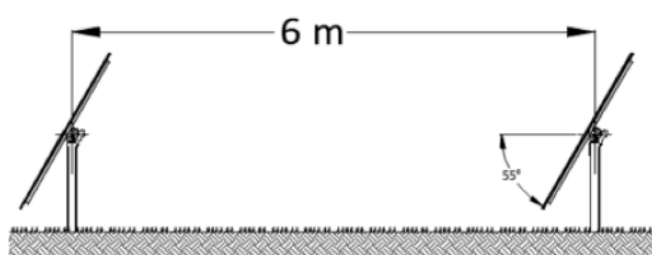


Figura 2.2 – Detalhe da estrutura proposta

#### 2.2.1.4 Inversores

Para converter a corrente contínua (DC) em corrente alternada (AC), os módulos fotovoltaicos estarão ligados em série a 166 onduladores (*inverter* ou inversores) descentralizados, montados na estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos, da marca HUAWEI, modelo SUN2000-330KTL-H1, com uma potência nominal de 330 kVA, ou equipamentos com características técnicas equivalentes. Estes inversores estão equipados com a mais avançada técnica modular de sistemas fotovoltaicos para ligação destes sistemas à rede, distinguindo-se pelo seu alto rendimento e elevada fiabilidade. Os mesmos serão capazes de extrair a qualquer momento a máxima potência que o gerador pode proporcionar ao longo do dia, através do dispositivo MPPT (*Maximum Power Point Tracking*) que garante a operação constante dos módulos no ponto de máxima potência.



Figura 2.3 – Detalhe do inversor proposto

#### 2.2.1.5 Postos de transformação (PT)

O Posto de Transformação proposto será uma solução exterior, composto por celas pré-fabricadas em invólucro metálico. A potência nominal de cada Posto de Transformação será de 3300 kVA (a uma temperatura de 45°C). Cada Posto de Transformação terá associado:

- ◆ Quadro de Média Tensão;
- ◆ Transformador de Potência;
- ◆ Quadro de Baixa Tensão (Serviços Auxiliares).

O Posto de Transformação será instalado sobre uma base pré-fabricada, de acordo com as recomendações do fabricante, e será destinado unicamente a esta finalidade, na qual os equipamentos ficarão assentes.

O acesso aos equipamentos será restrito ao pessoal da manutenção especialmente autorizado. Dispor-se-á de um sistema de proteção cujo sistema de fechadura permitirá apenas acesso ao pessoal descrito.

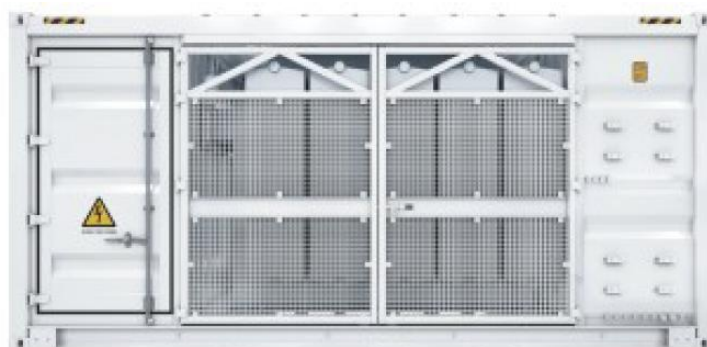


Figura 2.4 – Detalhe do Posto de Transformação proposto

#### 2.2.1.6 Subestação e edifício de controlo

##### **Subestação**

A Central irá dispor de uma Subestação Elevadora que permitirá a interligação à rede. Na área da Subestação ficará adjacente o Edifício de Controlo, sendo que toda a área deste conjunto estará devidamente vedada, mas com entradas independentes e separadas. A área reservada é de aproximadamente 0,89 ha.

A Subestação será equipada com dois Transformadores de Potência (TP) e respetivos Descarregadores de Sobretensão (DST), tanto do lado MT como do lado AT. Também serão instalados Disjuntores, Transformadores de Intensidade (TI) e de Tensão (TT) para medição de corrente e tensão, respetivamente, Seccionadores, bem como quaisquer equipamentos necessários à ligação da Linha de 60 kV. Cada transformador será instalado sobre uma plataforma onde contém uma bacia para a retenção de óleos que fará a recolha do óleo proveniente de possíveis fugas por parte dos mesmos.

Além dos equipamentos elétricos, a Subestação incluirá os pórticos necessários para o apoio das linhas de interligação ao Ponto de Injeção.

Toda a Subestação será pavimentada com uma camada de cerca de 25 cm de espessura em gravilha (brita de pequena granulometria), a qual constituirá um elemento amortecedor de eventual queda e um material isolante e redutor da tensão de passo.

##### **Edifício de controlo**

O Edifício de Controlo será adjacente à Subestação Elevadora. Este edifício terá apenas um piso e será dotado de uma sala de comando, na qual será instalado o Posto de Corte de MT, constituído por diversas celas metálicas blindadas, os armários de proteções, de comando, controlo e comunicações, as baterias de C.C. e seus carregadores, os equipamentos de monitorização e segurança do Centro Eletroprodutor,

um compartimento de contagem particular e um compartimento para guardar um pequeno grupo gerador de BT.

As instalações sanitárias do edifício estarão ligadas a uma fossa séptica com uma capacidade estimada de 11 000 litros, sendo que os seus efluentes serão retirados através de uma empresa própria para o efeito. O abastecimento de água do WC poderá ser feito a partir de uma proveniência de água por camiões-cisterna dos bombeiros, por exemplo.

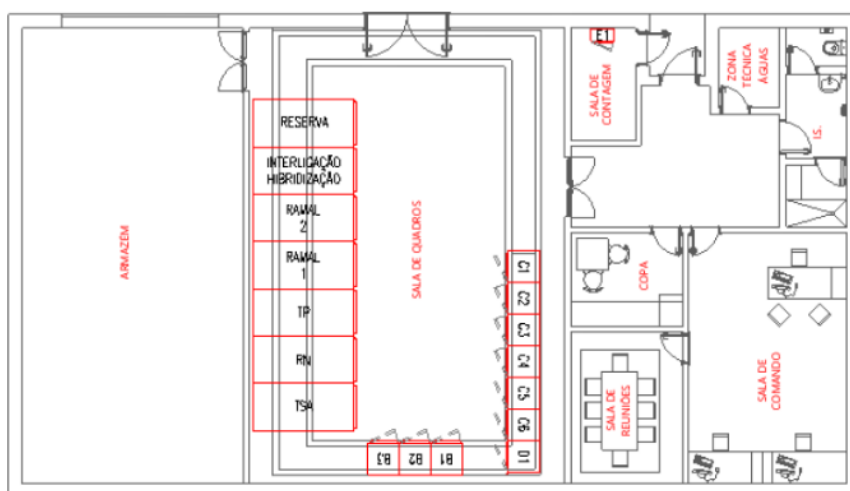


Figura 2.5 – Detalhe explicativo do Edifício de Controlo

O Edifício de Controlo receberá as linhas MT subterrâneas de 30 kV, provenientes dos Postos de Transformação da Central Fotovoltaica e do Sistema de Armazenamento. Estas linhas irão ligar às celas de MT, localizadas no interior do edifício, que serão constituídas por um bloco metálico, do tipo modular, para montagem interior de tensão nominal de 36 kV e tensão de serviço de 30 kV, com equipamento de corte mergulhado em SF<sub>6</sub>, onde irão constar todas as proteções necessárias à rede de MT.

Para a alimentação dos serviços auxiliares do Edifício de Controlo e da própria Subestação, será necessária a instalação de um Transformador de Serviços Auxiliares, numa divisão dedicada.

Existirá também um conjunto de quadros de proteções, comando e controlo. Estes quadros estarão instalados em armários metálicos, com acesso frontal por porta e constituídos por dois ou mais painéis.

#### 2.2.1.7 Sistema de armazenamento de baterias (BESS)

De modo simplificado, serão instalados contentores de baterias, com várias células de lítio no seu interior, onde será armazenada a energia solar excedente ou energia proveniente da rede. Estes contentores possuirão as proteções e mecanismos de segurança necessários e serão ligados, em corrente contínua, aos respetivos inversores.

O Sistema de Armazenamento proposto será composto por contentores contendo células de fosfato de ferro-lítio, cada um com uma capacidade de 4,5 MWh, modelo LUNA2000-4.5MWH-2H1 da Huawei. Prevê-se a instalação de 16 contentores, com uma potência de ligação de 18 MW e capacidade total instalada de 72 MWh, garantindo 4 horas de duração de armazenamento.



Figura 2.6 – Contentor de armazenamento LUNA2000-4.5MW-2H1

Dentro do contentor, *packs* de baterias são conectados em série, formando *strings*. Por sua vez, essas *strings* são conectadas aos *Smart Rack Controllers*, que estabelecem a ligação com os PCS (Sistema de Conversão de Energia).

Tanto os *packs* de baterias, como os *Smart Rack Controllers* dispõem de mecanismos de otimização do Sistema de Armazenamento, sendo responsáveis por garantir a estabilidade dos outputs e por gerir parâmetros como as correntes de carga e descarga em cada *pack*, ou o número de ciclos realizados pelas *strings*. Desta maneira, é possível rentabilizar, ao máximo, a capacidade das baterias, melhorar a eficiência de todo o Sistema de Armazenamento, minimizar o impacto de eventuais falhas e prolongar a vida útil dos equipamentos.

A canalização dedicada ao sistema de armazenamento será do tipo subterrânea, ou seja, em vala, com instalação de tubagem e caixas de visita.

#### 2.2.1.8 Rede elétrica interna

Os inversores ficarão ligados aos PTs através de um circuito subterrâneo de baixa tensão (BT), e os PTs estarão ligados entre si e a subestação, através de um circuito subterrâneo de média tensão (MT), a 30 kV. Este circuito acomodará os cabos elétricos em perfil variável:

- ◆ Cabos de BT: a profundidade mínima de enterramento dos cabos, será de 0,80 m, o raio de curvatura considerado após instalação não deverá ser inferior a 20 vezes o diâmetro exterior do cabo;



- ◆ Cabos de MT: a profundidade mínima de enterramento dos cabos será de 0,7 m, para as valas internas, e de 1,2 m, para as valas de interligação entre os vários setores da Central.

Estas profundidades poderão ser diminuídas, caso as morfologias do terreno assim o obriguem (ex. terreno rochoso), caso sejam salvaguardadas as indicações do artigo 521.9.6 das Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT).

Nas travessias dos caminhos internos ao parque solar será considerada a instalação de uma placa rígida na zona de travessia dos caminhos e numa extensão de 1 m para cada lado da via (aplicação de uma placa de PPC-PP-AL), de acordo com a DMA-C68-040/N de modo a garantir uma maior proteção mecânica. As travessias deverão ser realizadas, tanto quanto possível, perpendicularmente ao eixo das vias.

O dimensionamento da vala de cabos terá em conta as características dos locais de passagem, em conformidade com a legislação aplicável, nomeadamente as Regras Técnicas Instalações de Utilização de Energia Elétrica (RTIEBT), por forma a garantir os parâmetros de qualidade e segurança exigíveis.

#### 2.2.1.9 Acessos internos

As características geométricas do traçado dos caminhos variam fundamentalmente em função do tipo de utilização e orografia do terreno em que irá ser efetuada a respetiva implantação.

O traçado em planta será estudado sobre o levantamento topográfico do terreno. Será efetuada a requalificação do maior número possível de caminhos já existentes para os acessos aos Postos de Transformação e à Subestação Elevadora. No caso dos elementos da Central que não estejam nas proximidades de um caminho existente, está prevista a construção de caminhos para o acesso aos mesmos.

Os caminhos foram desenhados com o melhor traçado, distâncias mais curtas e simples possíveis, tendo em conta a localização dos Postos de Transformação, a implantação dos módulos fotovoltaicos e a localização dos contentores de armazenamento. Assim sendo, os valores de raio de curvatura, serão os satisfatórios para permitir a passagem, mudança de direção e livre circulação de veículos.

O perfil transversal tipo do restabelecimento do Centro Eletroprodutor terá uma faixa de rodagem de 4,00m de largura, onde se exclui qualquer valeta. Os caminhos apresentarão preferencialmente a pendente da zona envolvente e contígua e serão executados de modo que a superfície de rodagem fique ao mesmo nível do terreno circundante. Poderão ser alterados os perfis tipo dependendo da topografia e tipo de solo encontrado aquando dos estudos a ser realizados.



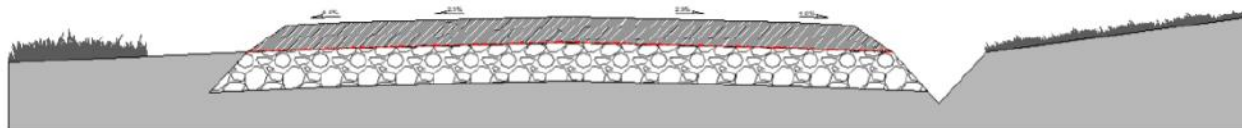


Figura 2.7 – Perfil transversal tipo do caminho interno

O traçado em planta e perfil longitudinal dos caminhos deverá acompanhar a orografia da zona envolvente e contígua.

#### 2.2.1.10 Vedação

A vedação será de rede de malha quadrada, de abertura progressiva, com um tamanho mais amplo na zona inferior, disposta de modo a permitir a passagem de animais de pequeno porte. A sua fixação será feita sobre postes metálicos galvanizados com 2,00m de altura acima do solo.

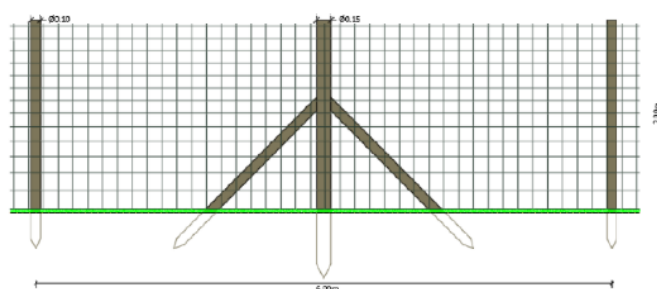


Figura 2.8 – Detalhe da vedação proposta

Também se prevê a colocação de nove portões de duas folhas de abrir com 2 m de altura e 6 m de largura, ou equivalente.

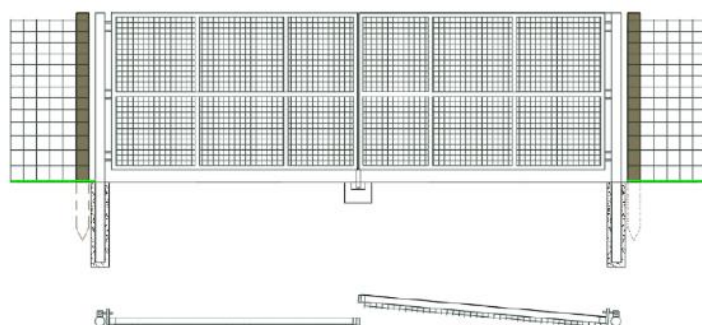


Figura 2.9 – Detalhe do Portão proposto



#### 2.2.1.11 Serviços auxiliares

Os Quadros de Serviços Auxiliares têm como função alimentar as cargas necessárias ao correto funcionamento de toda a central fotovoltaica. Estes estarão instalados nos Postos de Transformação. Os quadros irão alimentar entre outros, os seguintes circuitos principais:

- ◆ Inversores;
- ◆ Iluminação dos postos;
- ◆ Tomadas dos postos;
- ◆ Ventilação dos postos;
- ◆ Sistema de Controlo e Comando da Central;
- ◆ Sistemas de Segurança;
- ◆ Sistema de Monitorização.

#### 2.2.2 Linha elétrica de ligação a 60 kV

A energia produzida na Central Fotovoltaica será elevada para uma tensão de 60 kV e injetada na RESP no ponto de ponto de injeção do Parque Eólico do Malhanito, através de uma linha elétrica área de alta tensão, a 60 kV. Estima-se uma extensão de linha de aproximadamente 15 km (extensão esta que será aferida em fase de Projeto de Execução).

Do ponto de vista técnico, esta Linha Elétrica será constituída pelos elementos estruturais normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 60 kV (e que deverão ser aferidos em sede de projeto de execução), em conformidade com as disposições regulamentares aplicáveis, designadamente as constantes do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT):

- ◆ Cabos;
- ◆ Isolamento;
- ◆ Acessórios dos condutores, cabos de guarda e cabo de telecomunicação;
- ◆ Amortecedores de vibrações eólicas;
- ◆ Armações;



- ◆ Apoios;
- ◆ Fundações;
- ◆ Ligações à terra;
- ◆ Balizagem aeronáutica;
- ◆ Sinalização avifauna;
- ◆ Conjuntos sinaléticos.

## 2.3 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS FASES DO PROJETO

---

### 2.3.1 Fase de Construção

#### 2.3.1.1 Principais ações

##### **Central Fotovoltaica**

- ◆ Instalação e funcionamento do estaleiro, incluindo parque de materiais;
- ◆ 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 (iv) a construção de plataformas para Subestação Elevatória, Unidade de Armazenamento, Postos de Transformação e Edifício de Comando;
- ◆ Trabalhos mecânicos, com a montagem dos módulos fotovoltaicos, das infraestruturas mecânicas da Subestação Elevatória e a instalação dos Postos de Transformação, Edifício de Comando e Unidade de Armazenamento;
- ◆ Trabalhos elétricos, com a montagem dos equipamentos e ligações elétricas, assim como a instalação dos sistemas de monitorização, segurança e vigilância, detenção e extinção de incêndios;
- ◆ Desmontagem do estaleiro e recuperação das áreas intervencionadas.

##### **Linha Elétrica:**

- ◆ Instalação e funcionamento do(s) estaleiros, incluindo parques de material;
- ◆ Obras de construção civil, que incluirão de uma forma genérica: (i) reconhecimento,



senalização e abertura dos acessos provisórios; (ii) desmatção e abertura de faixa de proteção; (iii) piquetagem, marcação e abertura de caboucos dos apoios; (iv) construção dos maciços de fundação;

- ❖ Montagem e levantamento dos apoios;
- ❖ Colocação dos cabos;
- ❖ Comissionamento da linha;
- ❖ Colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- ❖ Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existent;
- ❖ Limpeza dos locais de trabalho.

#### 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, brita, areia, ferro, entre outros.

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 Projeto 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.

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**

#### **Central Fotovoltaica:**

- ◆ Funcionamento da Central;



- ❖ Operações de manutenção.

#### **Linha elétrica:**

- ❖ Funcionamento da Linha Elétrica;
- ❖ Operações de manutenção.

#### **2.3.2.2 Materiais, efluentes, resíduos e emissões**

##### **Materiais:**

A Central Fotovoltaica será equipada no total com 96 070 módulos fotovoltaicos, de 625 Wp de potência unitária.

Nesta tipologia de projeto, as fontes de matéria-prima para a produção de energia, ou seja, o recurso de base utilizado durante toda a fase de exploração são o sol, fonte inesgotável.

##### **Efluentes, resíduos e emissões:**

No processo de produção e transporte de energia não serão emitidas para a atmosfera quaisquer emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxidos de azoto (NO<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), partículas, escórias e cinza de carvão. Salienta-se também que os níveis de ruído dos inversores e transformadores dos equipamentos da Central Fotovoltaica estarão em conformidade com as normas europeias em vigor, e o tipo de equipamentos a utilizar terá as certificações reconhecidas presentemente pela Comissão Europeia.

No entanto, ainda que em reduzidas quantidades, é previsível que a operação do Projeto venha a produzir:

- ❖ Efluentes: águas residuais provenientes das instalações sanitárias do edifício de comando/subestação da Central Fotovoltaica, que serão devidamente encaminhadas para uma ETAR compacta e enviados a destino final autorizado;
- ❖ Resíduos originados pelas ações de manutenção do Projeto. As quantidades produzidas não serão significativas, apenas associadas aos seguintes resíduos que serão recolhidos e enviados a destino final autorizado:
  - ♦ Recolha, de quatro em quatro anos, de amostras de óleos usados nos transformadores da Central Fotovoltaica, em caso de necessidade, substituição dos mesmos por



entidade devidamente licenciada para o efeito (de referir que o período de utilização dos óleos dos transformadores é relativamente longo);

- ◆ Óleos e produtos afins utilizados na lubrificação dos diversos componentes da Central e da Linha Elétrica;
  - ◆ Peças ou parte de equipamento substituído;
  - ◆ Materiais sobrantes das manutenções (embalagens de lubrificantes, resíduos verdes entre outros).
- ◆ Emissões de ruído e partículas gasosas resultante do tráfego associado à vigilância e manutenção.

#### 2.3.2.3 Consumos

A exploração do Projeto requererá consumos de energia elétrica e de água. A energia elétrica será proveniente da exploração do próprio Projeto. Quanto ao uso de água, não se perspetivam consumos significativos, apenas os associados às instalações sanitárias (no Edifício de Comando), à limpeza dos painéis e à rega das plantações que farão parte da estrutura verde.

#### 2.3.3 Fase de desativação

Uma vez concluído o período de vida útil do empreendimento, que se estima em 35 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, devidamente preparado e acondicionado, 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 painel fotovoltaico (cerca de 90%) e de um aerogerador (cerca de 95%), poderão ser reciclados, como é o caso do vidro, do alumínio e do cobre que poderão ser refundidos, e dos óleos dos transformadores que poderão ser valorizados.

Após o desmantelamento de todas as infraestruturas e equipamentos, 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.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil, 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 submetido um Estudo Ambiental, onde sejam equacionadas as diferentes atividades de desativação e as melhores soluções face às opções disponíveis à data e de acordo com os regulamentos e legislação aplicável à data do desmantelamento

## 2.4 PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

---

Considera-se que não existem projetos associados ou complementares à Central Fotovoltaica do Malhanito, uma vez que tanto a Subestação a construir como a Linha Elétrica são entendidas como componentes integrantes do próprio Projeto.

## 2.5 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL

---

Estima-se que a fase de construção da Central Fotovoltaica de Malhanito tenha uma duração aproximadamente de 24 meses, conforme cronograma subsequente (Figura 2.10). A fase de exploração (vida útil) é estimada em 35 anos.



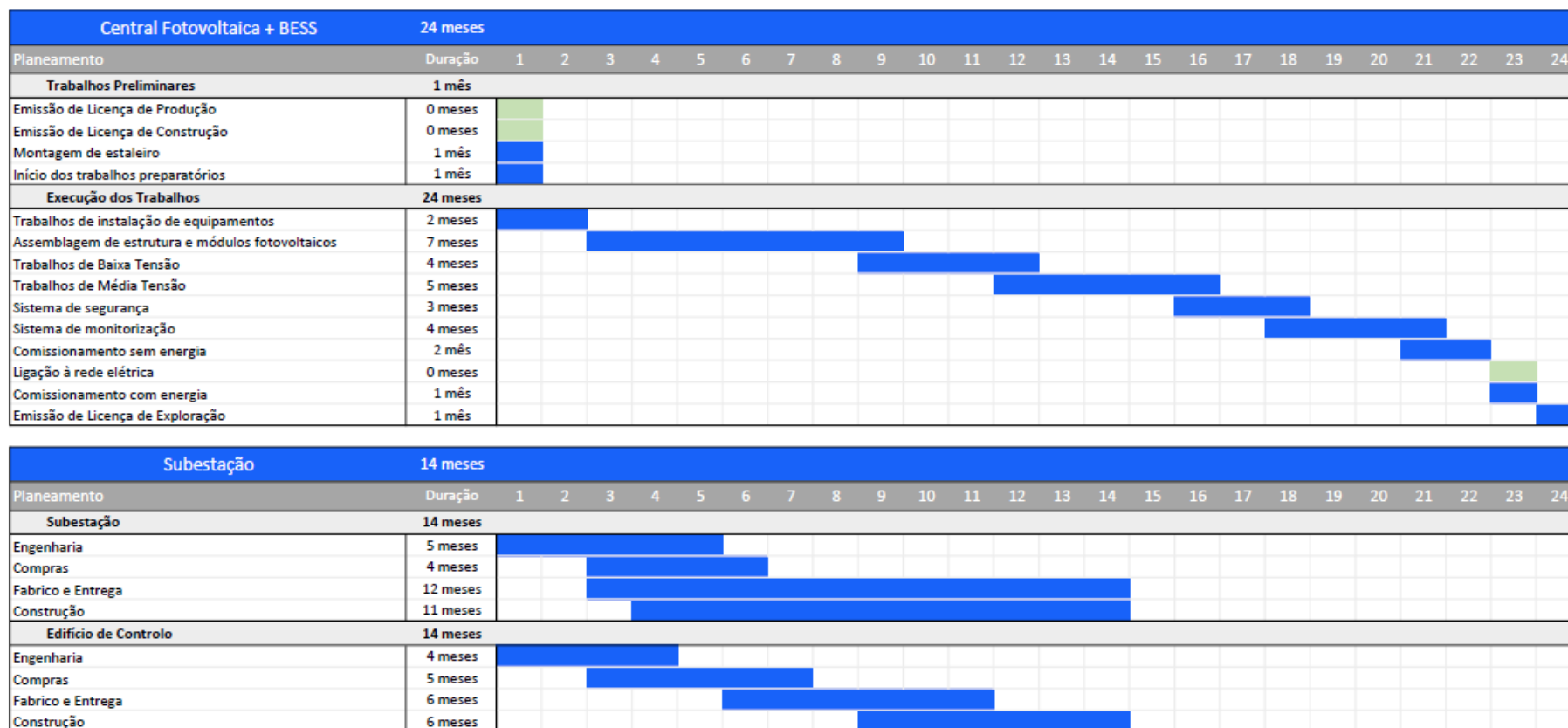


Figura 2.10 – Cronograma da fase de construção



### 3 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

#### 3.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

Do ponto de vista administrativo, a área de estudo localiza-se na região Algarve (NUTS II), sub-região do Algarve (NUTS III), no distrito de Faro, municípios de Alcoutim (freguesias de Martim Longo e Vaqueiro) e Tavira (freguesia de Cachopo) (Quadro 3.1 e Figura 3.1).

Quadro 3.1 – Municípios e freguesias abrangidos pela área de estudo

NUTS II	NUTS III	Distrito	Município	Freguesia	Área de estudo da Central Fotovoltaica	Corredores da Linha Elétrica
Algarve	Algarve	Faro	Alcoutim	Martim Longo	✓	✓
				Vaqueiros	---	✓
			Tavira	Cachopo	---	✓

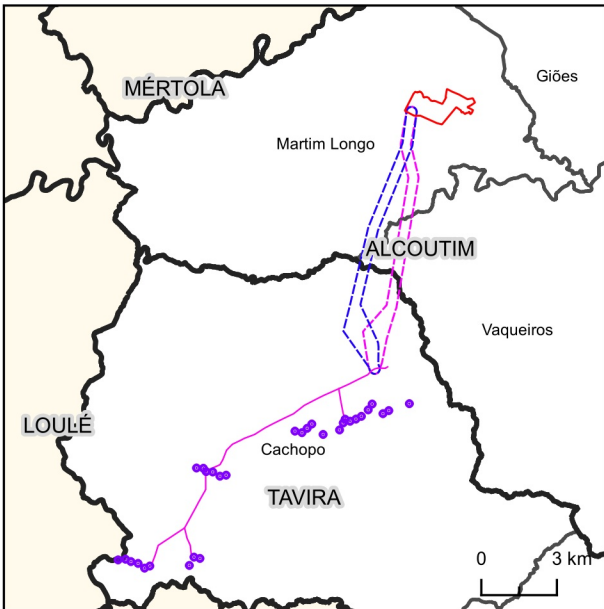
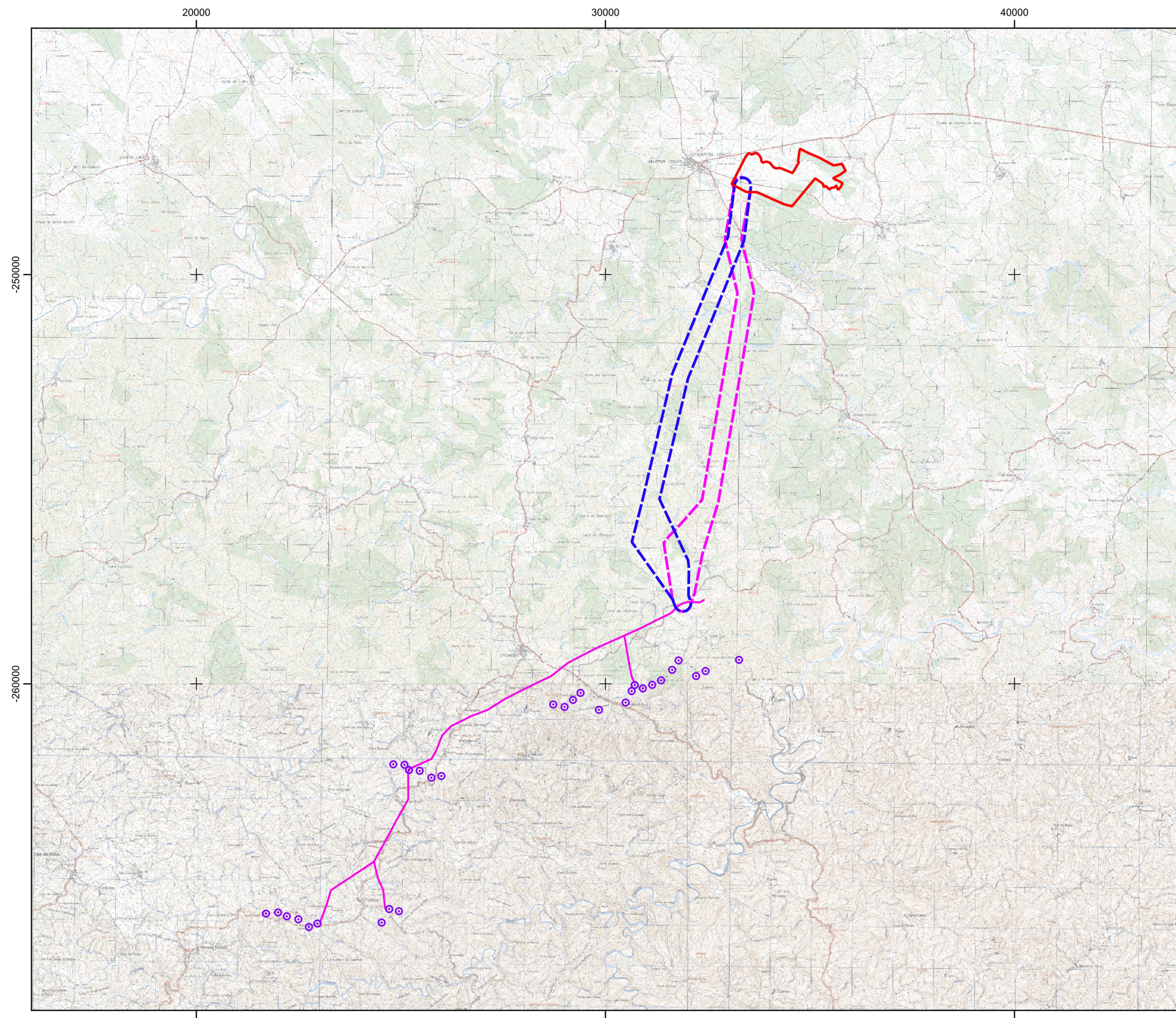
#### 3.2 ENQUADRAMENTO FACE A ÁREAS SENSÍVEIS

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

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

De acordo com a Figura 3.2, a área de estudo não interfere com nenhuma destas áreas sensíveis, sendo as mais próximas: a Zona Especial de Conservação (ZEC) do Guadiana (PTCON0036), a cerca de 3,8 km a norte da área de estudo da Central Fotovoltaica; e Zona Especial de Proteção da Igreja de Martim Longo, classificada como Imóvel de Interesse Público (IIP) através do Decreto n.º 47 508 DG, 1.ª série, n.º 20 de 24 de janeiro de 1967, a cerca de 1,3 km a oeste da área de estudo da Central Fotovoltaica.





Fonte: CAOP, DGT (2025)

### Enquadramento Administrativo

□ Limite de município □ Limite de freguesia

### Área de Estudo

□ Central Fotovoltaica

### Corredores da Linha Elétrica

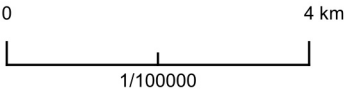
□ Alternativa A  
□ Alternativa B

### Parque Eólico do Malhanito (em exploração)

○ Aerogerador  
— Linha elétrica

Fonte: Carta militar 1/25 000, folhas n.º 573 (2004), 574 (2006), 581 (2004), 582 (2004), 589 (1981) e 590 (1980), CIGeoE

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763  
Elipsóide: GRS80  
Projeção: Transversa de Mercator



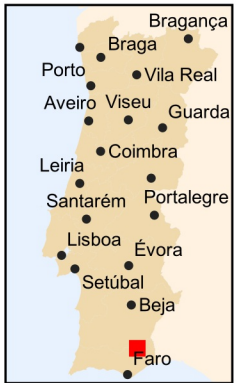
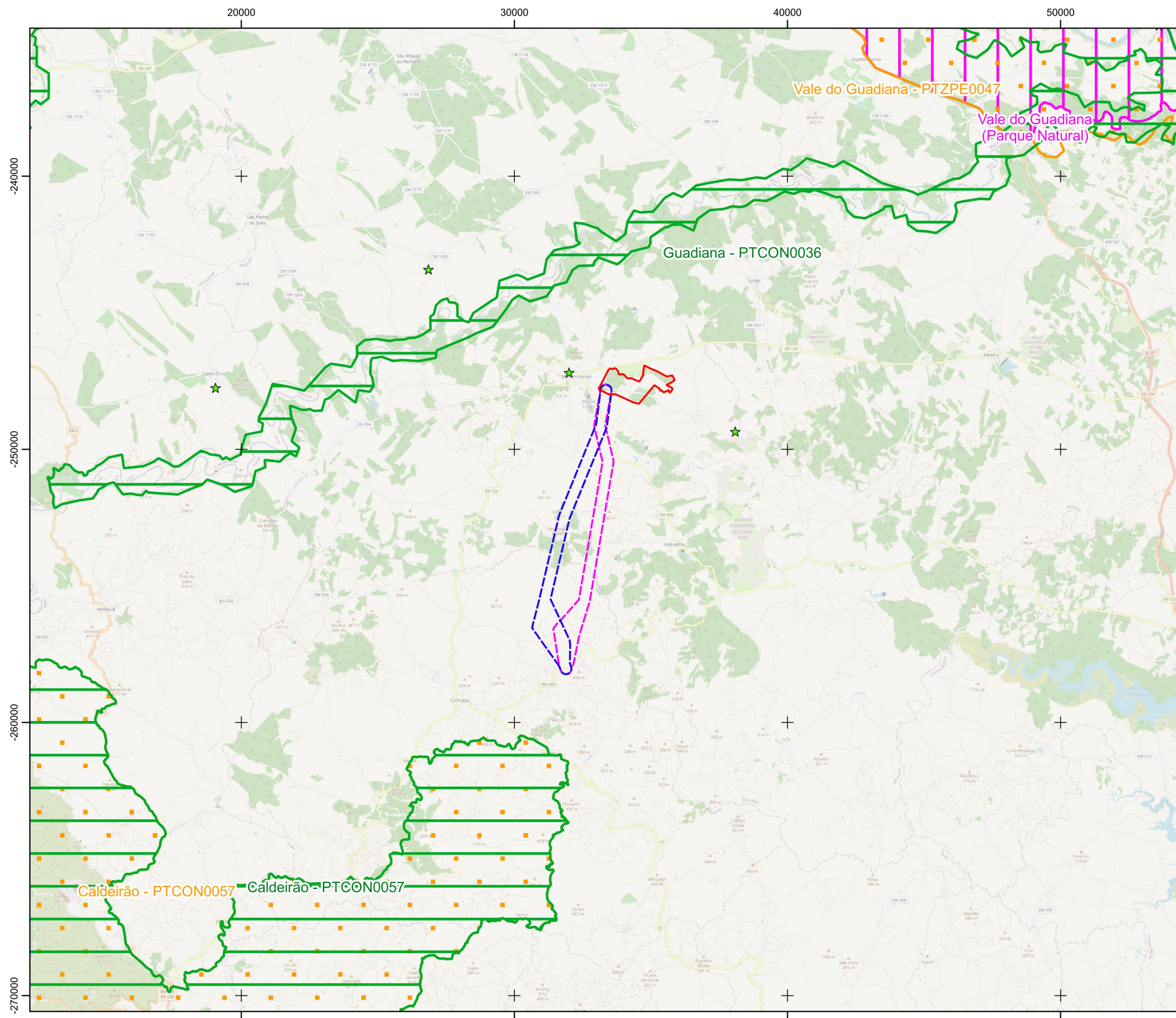
### Proposta de Definição de Âmbito da Central Fotovoltaica do Malhanito

Figura 1.1 - Enquadramento da Área de Estudo nos Limites Administrativos

T02725\_v1\_Fig1\_1







### Área de Estudo

Central Fotovoltaica

### Corredores da Linha Elétrica

Alternativa A

Alternativa B

### ÁREAS CLASSIFICADAS

#### Áreas Sensíveis

[de acordo com a definição constante na alínea a) do Artigo 2º do DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na atual redação (replicado pelo DL n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro)]

Rede Nacional de Áreas Protegidas

Zonas Especiais de Conservação

Zonas de Proteção Especial

Fonte: ICNF (2025)

### ÁREAS SENSÍVEIS (PATRIMÓNIO)

[de acordo com a definição constante na alínea a) do Artigo 2º do DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na atual redação (replicado pelo DL n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro)]

Património classificado e em vias de classificação

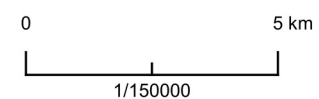
Zona Especial de Proteção (ZEP)

Zona Geral de Proteção (ZGP)

Fonte: PC (novembro, 2025)

Fonte: Mapa data copyrighted OpenStreetMap contributors and avialbale from <https://www.opensteertmap.org>

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763  
Elipsóide: GRS80  
Projeção: Transversa de Mercator



### Proposta de Definição de Âmbito da Central Fotovoltaica do Malhanito

Figura 3.2 - Enquadramento da Área de Estudo em Áreas Sensíveis

T02725\_v1\_Fig3\_2







### 3.3 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

#### 3.3.1 Instrumentos de Gestão territorial

No quadro legislativo, a política de ordenamento do território assenta num sistema de gestão territorial, concretizado através de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), sendo o respetivo regime jurídico (RJIGT) regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, cuja revisão foi aprovada pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua atual redação (DL n.º 16/2024, de 19 de janeiro). Este sistema organiza-se num quadro de interação coordenada em quatro âmbitos: nacional, regional, intermunicipal e municipal (artigo 2.º do RJIGT).

Do conjunto dos instrumentos em vigor na área de estudo (Figura 3.3), e sem prejuízo da necessária análise de conformidade que vier a ser efetuada na fase seguinte de EIA em relação aos demais IGT que se revelarem importantes, a análise que se segue foca-se nos que, por força do seu âmbito, vinculam os particulares, designadamente de âmbito municipal, ou seja, os Planos Diretores Municipais (PDM) de Alcoutim e Tavira.

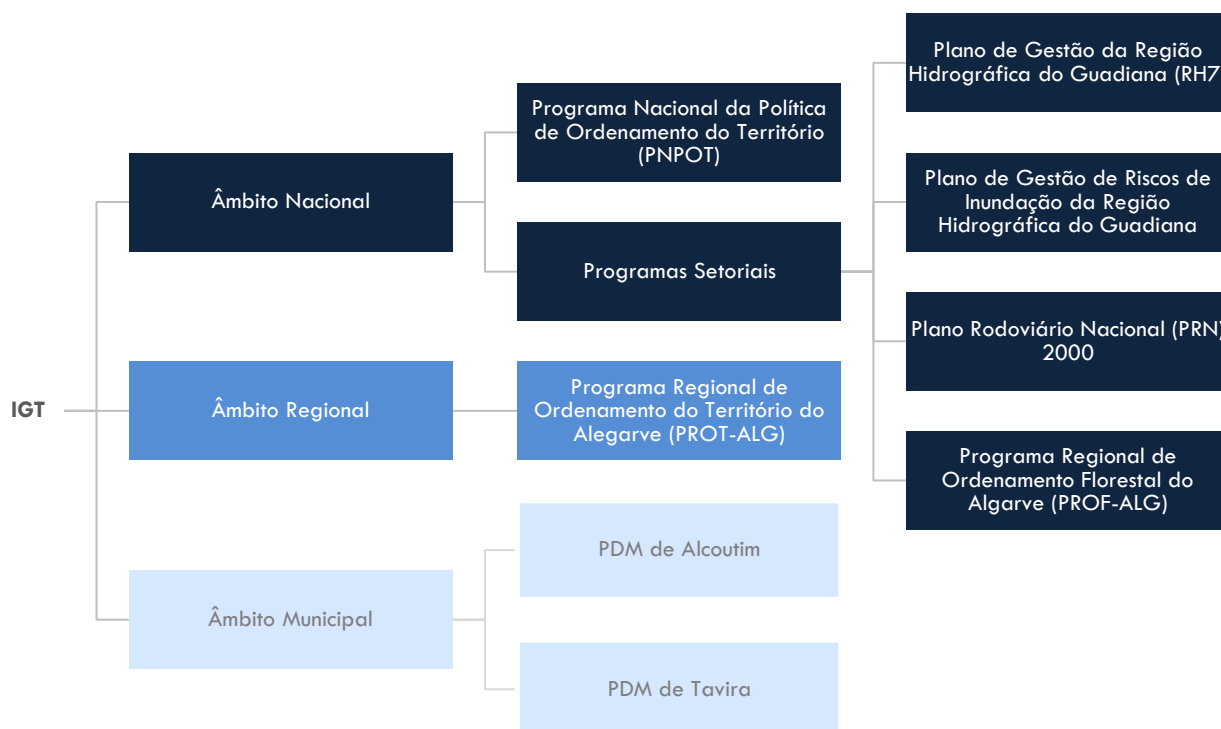


Figura 3.3 – IGT em vigor na área de estudo (Central Fotovoltaica e corredores da Linha Elétrica)

Nos termos estabelecidos no RJIGT, os **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 da Central Fotovoltaica e corredores da Linha Elétrica, encontram-se em vigor os seguintes PDM:

- ❖ PDM de Alcoutim, aprovado em Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 167/95, de 12 de dezembro. Alterado pelo Aviso n.º 898/2008, de 10 de janeiro (1.ª alteração por adaptação). Corrigido pelo Aviso 18625/2009, de 21 de outubro (2.ª alteração). Retificado pela Declaração de retificação n.º 2756/2009, de 9 de novembro (1.ª Retificação). Novamente alterado pelo Edital n.º 1011/2011, de 19 de outubro (3.ª alteração). Novamente retificado pela Declaração de retificação n.º 523/2015, de 18 de junho (3.ª retificação da Alteração por Adaptação do ao PROT Algarve). Novamente alterado pelo Aviso n.º 7514/2018, de 5 de junho (4.ª alteração). Suspenso nos termos do RJIGT, pelo Decreto-Lei n.º 117/2024, de 30 de dezembro, de 30 de dezembro. *Atualmente, em processo de revisão.*
- ❖ PDM de Tavira, aprovado pela RCM n.º 97/97, de 19 de junho. Alterado pelo Aviso n.º 24377-B/2007, de 11 de dezembro (1.ª alteração), e pelo Aviso n.º 25861/2007, de 26 de dezembro (2.ª alteração por adaptação). Corrigido pela Declaração de Retificação n.º 1581/2011, de 20 de outubro. Alterado pelo Aviso n.º 7522/2019, de 30 de abril (3.ª alteração). Suspenso por iniciativa do Município através dos Avisos n.º 5957/2020, de 8 de abril e n.º 11564/2021, de 22 de junho. Alterado por adaptação pela Declaração n.º 82/2021, de 28 de julho (4.ª alteração). Suspenso por iniciativa do Município pelo Aviso n.º 23798/2022, de 19 de dezembro, e pela Declaração n.º 59/2025/2, de 2 de abril. *Atualmente, em processo de revisão.*

De acordo com o modelo de ordenamento definido na respetiva Planta de Ordenamento, a área de estudo encontra-se classificada como solo não urbanizável (Quadro 3.2).



Quadro 3.2 – Classificação e categorização da área de estudo

Classes	Categoria	Área de estudo da Central Fotovoltaica	Corredores da Linha Elétrica
<b>PDM de Alcoutim</b>			
Espaços agrícolas	Espaços agrícolas	✓	---
Espaços agroflorestais	Áreas de uso múltiplo	✓	✓
	Áreas mistas	✓	✓
	Áreas de proteção	---	✓
Espaços naturais	Áreas de salvaguarda e ativação biofísica	---	✓
<b>PDM de Tavira</b>			
Espaços agrícolas	Áreas agrícolas preferenciais	---	✓
Espaços florestais	Áreas florestais de produção	---	✓

Para as classes de espaços indicadas no Quadro 3.2, os regulamentos dos PDM em questão referem o seguinte:


- ◊ De acordo com o regulamento do PDM de Alcoutim, e desde que salvaguardadas as servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública, poderá ser permitida a realização de obras destinadas a equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e **infraestruturas territoriais públicas ou privadas**, incluindo infraestruturas elétricas e de telecomunicações, parques eólicos, fotovoltaicos ou **outras infraestruturas de produção de energias renováveis**. A admissibilidade está sujeita a que “*não exista, em solo urbano, alternativa viável à sua instalação*” e que seja assegurada “*a correta integração no meio envolvente*”, mediante um estudo de enquadramento por parte do promotor (artigos 34.º, 37.º, 41.º, 42.º, 43.º e 54.º);
- ◊ O regulamento do PDM de Tavira não contém uma disposição expressa que proíba ou autorize diretamente infraestruturas lineares, como linhas elétricas, nas classes de espaço identificadas. Apenas é estabelecido, no seu artigo 62.º, que a instalação de linhas elétricas de alta tensão deverá obedecer ao estipulado na legislação em vigor.

### 3.3.2 Servidões e Restrições de Utilidade Pública


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 à Planta de Condicionantes do PDM de Alcoutim, plataformas *online*, e consulta às entidades), identificam-se, na área de estudo (Central Fotovoltaica e corredores da Linha Elétrica), as SRUP identificados no Quadro 3.3.

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

SARUP			Central Fotovoltaica	Corredores da Linha Elétrica	Regime de condicionamento
 Recursos naturais	Recursos hídricos	Domínio hídrico	✓	✓	Garantir uma faixa de proteção instituída por legislação, na qual não é permitida a execução de quaisquer obras (permanentes ou temporárias) sem autorização da entidade da APA
		Captações de água subterrâneas para abastecimento público	---	✓	Garantir a salvaguarda da zona de proteção da captação de água subterrânea para abastecimento público de Martinlongo, estabelecida na Resolução do Conselho de Ministros n.º 153/2003, de 26 de setembro
	Recursos agrícolas e florestais	Reserva Agrícola Nacional (RAN)	---	✓	Apesar do regime legal da RAN prever utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis, as orientações da respetiva entidade tutelar são no sentido de esta tipologia de projetos não afetar áreas de RAN
		Olival	---	✓	De acordo com o regime jurídico em vigor, o arranque e corte raso de oliveiras associadas em povoamentos só pode ser efetuado mediante autorização prévia das direções regionais de agricultura
		Árvores protegidas por legislação nacional (sobreiros e azinheiras)	✓	✓	De acordo com a legislação em vigor, é estabelecido que o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização, introduzindo o recurso a medidas compensatórias no caso de cortes autorizados e de reposição no caso de cortes ilegais, de forma a garantir que a área daquelas espécies não seja afetada, e inibe por 25 anos a afetação do solo a outros fins, nos casos em que os povoamentos sejam destruídos ou fortemente depreciados por intervenção ilegal
		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
		Rede primária de faixas de gestão de combustível	---	✓	De acordo com o Regulamento das normas técnicas relativas à gestão de combustível nas faixas de gestão da rede primária, as linhas elétricas não configuram uma ocupação compatível com esta faixa. O ICNF, I. P., é a entidade responsável pela execução e monitorização da rede primária de faixas de gestão de combustível. Esta entidade poderá pronunciar-se sobre a implementação do Projeto
		Rede secundária de faixas de gestão de combustível	✓	✓	As situações de cruzamento com a rede secundária de faixas de gestão de combustível não são por si só impeditivas ao Projeto. Quando coincidentes com servidões administrativas, garantir a salvaguarda das respetivas faixas de proteção.
		Rede viária florestal	✓	✓	Garantir acesso aos espaços florestais para a execução das atividades de silvicultura preventiva e de infraestruturação, e garantir o acesso e a interligação das restantes infraestruturas da Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios



SARUP			Central Fotovoltaica	Corredores da Linha Elétrica	Regime de condicionamento
	Recursos ecológicos	Reserva Ecológica Nacional (REN)			São proibidas os usos e ações que se traduzem em obras de construção e ampliação, escavações e aterros e destruição do revestimento vegetal. Excetua-se ao referido, os usos que se encontram sujeitas a comunicação prévia da CCDR responsável, enquadrando-se nesta categoria a produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renovável, desde que não coloquem em causa as funções ecológicas das tipologias afetadas
		<i>Cursos de água e respetivos leitos e margens</i>	✓	✓	
		<i>Zonas ameaçadas pelas cheias</i>	✓	✓	
		<i>Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo</i>	---	✓	
		<i>Áreas de instabilidade de vertentes</i>	---	✓	
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
	Servidão rodoviária		✓	✓	Garantir a faixa de servidão instituída por lei, que resultam na proibição de quaisquer construções ( <i>áreas non aedificandi</i> )
	Telecomunicações (Feixe Hertziano – Zona de desobstrução)		✓	---	Nas zonas de desobstrução é proibida a implantação ou manutenção de edifícios ou de outros obstáculos que distem menos de 10 m do elipsoide da 1.ª zona de Fresnel.
	Vértices Geodésicos		---	✓	Garantir a salvaguarda da faixa de proteção instituída por lei



### 3.4 CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA ÁREA DE ESTUDO

A caracterização da área de estudo (área de estudo da Central Fotovoltaica e corredores da Linha Elétrica) efetuou-se com recurso a pesquisas bibliográfica e cartográfica, complementada por trabalho de campo direcionado para a ocupação do solo.

Do ponto de vista biofísico:

- ❖ A área de estudo localiza-se numa zona de **clima** do tipo Csa (temperado, com verão seco e quente), de acordo com a classificação climática Köppen com uma temperatura média anual é de 16,5°C e uma precipitação média anual de 519,2. Num cenário de alterações climáticas, é provável que, na região onde se insere o Projeto (Algarve) e até 2070, se verifique uma tendência generalizada de aumento de temperaturas médias anuais, e o aumento de eventos extremos, tais como períodos de seca e ondas de calor (Dias *et al.*, 2019).
- ❖ A área de estudo insere-se na unidade **geomorfológica** do Maciço Antigo (ou Hespérico), na Zona Sul Portuguesa, Planaltos do SW Peninsular, numa zona de interseção entre o Planalto de Castro Verde e as Serras de Grândola-Caldeirão (Pereira *et al.*, 2014). A área de estudo da Central apresenta um relevo, no geral, suave e ondulado, com altitudes que variam entre os 298 m (na zona sudoeste da área de estudo) e os 250 m (na zona este da área de estudo). Nos corredores da Linha Elétrica, a morfologia tende a apresentar um relevo mais acidentado e ondulado que vai aumentando à medida que se aproxima da Serra do Caldeirão (a sul). As altitudes variam entre os 407 m (na extremidade sul dos Corredores) e os 170 m (no vale encaixado da ribeira da Foupana).
- ❖ Em termos **geológicos**, na área de estudo da Central, ocorre a Formação de Mértola, composta por turbiditos (grauvaques, siltitos, pelitos) e conglomerados. Nos corredores da Linha Elétrica ocorre igualmente a Formação de Mértola e a Formação de Mira, composta por grauvaques, siltitos e pelitos. A cerca de 1900 m a norte da área de estudo da Central, na extremidade norte dos corredores da Linha Elétrica (a cerca de 430 m a sul da área de estudo da Central) e a cerca de 2240 m a sul desta, localizam-se falhas normais com direção WSW-ENE. Na zona sul dos corredores da Linha Elétrica (a cerca de 2500 m a norte da extremidade sul dos corredores) localiza-se uma falha fotointerpretada com direção WSW-ENE. Na área de estudo, não se identificam ocorrências minerais. Contudo, encontra-se inserida numa área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais (chumbo, cobre, ouro, prata, zinco e minerais associados) denominada de Ferrarias, sendo o titular a Sandfire



Mineira Portugal, Unipessoal LDA. Na área de estudo não parece existir património geológico.

- ❖ Os **solos** presentes na área de estudo são maioritariamente Incipientes, em particular Litossolos (Ex). Estão também presentes Solos Argiluvitados Pouco Insaturados da subordem Solos Mediterrâneos Pardos (fase normal e fase delgada). Na generalidade, os solos apresentam muito baixa capacidade de uso, com muito severas limitações para a prática agrícola, verificando-se reduzidas áreas integradas no regime da RAN.
- ❖ Localizada na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), mais precisamente nas sub-bacias do rio Ribeirão, das ribeiras da Foupana e da Foupanilha, a área de estudo apresenta uma **rede hidrográfica** composta, na sua maioria, por linhas de água de dimensões reduzidas (de 1.ª e 2.ª ordem) que afluem para o rio Ribeirão e para as ribeiras da Foupana e Foupanilha. Merece destaque a presença de cursos de água integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN). A qualidade da água tende a ser boa no estado químico e quantitativo e boa a superior no estado global.
- ❖ Em termos **hidrogeológicos** a área de estudo encontra-se na Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana, um aquífero insignificante de importância local, não abrangendo qualquer sistema aquífero classificado da Região Hidrográfica 7 - Bacia do Guadiana. No que respeita ao estado quantitativo, a massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana apresenta um Bom Estado mas em risco. O estado químico é Bom, classificação que mantém desde o 1º ciclo de planeamento do PGRH. O estado global da massa de água é Bom, classificação que também mantém desde o 1º ciclo. Tal como indicado anteriormente, na zona norte da área de estudo localiza-se uma charca de pequena dimensão. Na área de estudo da Central Fotovoltaica não se localiza nenhuma captação de água subterrânea. Nos corredores da Linha Elétrica, verificam-se alguns poços privados e uma captação de água subterrânea destinada ao abastecimento público.
- ❖ Embora localizada numa região com potencialidade para a ocorrência de valores naturais com interesse de conservação, a área de estudo não se encontra inserida em nenhuma área classificada ao abrigo da Diretiva Habitats (Diretiva 97/62/CE do Conselho, de 27 de outubro de 1997). A vegetação natural potencial revela pouca representatividade na paisagem e encontra-se profundamente marcada pela ação humana, predominantemente representado por matos, povoamentos de pinheiro manso, povoamentos de quercíneas e prados ou pastagens. Merece destaque a presença de *Quercus rotundifolia* (azinheira) e *Quercus suber* (sobreiro), pelo valor de conservação que esta espécie detém. Trata-se de



espécies com estatuto de proteção legal, encontrando-se o seu abate condicionado pelo Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho.

- ❖ Aina que não se verifique áreas críticas ou muito críticas para avifauna, devido à sua proximidade com a ZEC do Guadiana (a cerca de 3,8 km a norte da área de estudo), a área de estudo poderá apresentar condições para a ocorrência de espécies relevantes para a **avifauna**. De acordo com a bibliográfica consultada (ICNF), a área de estudo está inserida no raio de proteção (5 km) do Abrigo de Importância Nacional (AIN) Alcoutim I. Este abrigo corresponde a uma antiga mina (Mina da Cova dos Mouros), que se encontra classificada como AIN na época de maternidade (ICNF, 2014), altura em que é conhecida a presença de uma colónia com dezenas de *R. hipposideros* e indivíduos isolados de *M. schreibersii*. Na época de hibernação estão referenciadas até centenas de *M. blythii*, dezenas de *R. hipposideros* e indivíduos isolados de *M. myotis* e *M. schreibersii*; na primavera indivíduos isolados de *R. hipposideros* e dezenas de *M. blythii*; no outono dezenas de *R. hipposideros* e indivíduos isolados de *M. myotis* / *M. blythii* (Alves, 2024; MF&A, 2024; ICNF, 2014). Num raio de 10 km do Projeto fotovoltaico, conhecem-se ainda dois abrigos de importância regional, Monte das Ferrarias e Mina da Caeira, no entanto, os seus buffers de proteção (500m) não se sobrepõem à área de estudo.
- ❖ Em termos de **ocupação do solo**, a área de estudo é composta maioritariamente por matos (com e sem azinheiras/sobreiros), povoamentos de pinheiro-manso, povoamentos de azinheiras e sobreiros, e prados ou pastagens (com e sem azinheiras/sobreiros).
- ❖ A área de estudo insere-se no Grupo de Unidade de Paisagem (GUP) Serras do Algarve e do Litoral Alentejano, na Unidade Homogénea de Paisagem (UHP) Homogénea da Serra do Caldeirão, mas muito próxima do GUP Baixo Alentejo, UHP Campos de Ourique – Almodôvar - Mértola, segundo ABREU *et al.*, (2004). A **paisagem** é caracterizada por um relevo ondulado cortado por vales encaixados e por coberto arbóreo de azinheiras e florestas de pinheiro manso, mas também matos e pastagens. Sobressaem na paisagem, pela sua proximidade com a área de estudo, a ribeira do Vascão a norte e as ribeiras da Foupana e Foupanilha na zona dos corredores. Como potenciais observadores, destacam-se os aglomerados de Martim Longo, Penteadeiro, Pão Duro, Amoreira, Casa Baixas, Alçarias Baixas e Monte de Argil.



Do ponto de vista humano:

- ❖ 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), apenas na sua envolvente, a cerca de 1,3 km a oeste a Zona Especial de Proteção de Martim Longo, classificada como imóvel de interesse público. Através da pesquisa documental preliminar verifica-se a ocorrência de vestígios arqueológicos de período indeterminado.
- ❖ A área de estudo está inserida nos municípios de Alcoutim e Tavira, que se caracterizam **demograficamente** por ter uma população envelhecida, com níveis de formação académica tendencialmente baixos, e com Alcoutim a registar uma perda populacional e Tavira um crescimento populacional, na última década. O tecido **económico** é caracterizado por um setor terciário com maior expressão de população empregada, naturalmente associada ao turismo; seguido pelo setor secundário, associado ao setor da indústria. Em termos de volume de negócios, o setor do comércio por grosso e a retalho é o que apresenta maior expressividade (INE, 2022).
- ❖ Tendo em conta a ruralidade da área de estudo, a **qualidade ambiente** tende a ser boa, com um reduzido número de fontes de emissões de poluentes atmosféricas e emissões sonoras. Estas emissões estarão sobretudo associadas ao aeródromo de Martim Longo e ao tráfego rodoviário que se faz sentir nas vias envolvente e nas vias do interior da área de estudo.



Fotografia 3.1 – Aspeto geral da área de estudo da Central Fotovoltaica

Fonte: Trabalho de campo, 2025





Fotografia 3.2 – Aspeto geral dos corredores da Linha Elétrica

Fonte: Trabalho de campo, 2025



## 4 IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS

### 4.1 PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

#### 4.1.1 Central Fotovoltaica

##### 4.1.1.1 Fase de construção

- ❖ Arrendamento ou compra de terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica;
- ❖ Instalação e funcionamento do(s) estaleiro(s);
- ❖ Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras;
- ❖ Desmatção/decapagem das áreas a intervencionar;
- ❖ Movimentação de terras;
- ❖ Pavimentação dos acessos (*tout-venant*);
- ❖ Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
- ❖ Execução de plataformas para Subestação e edifícios;
- ❖ Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
- ❖ Desmantelamento do(s) estaleiro(s) e recuperação paisagísticas das áreas intervencionadas

##### 4.1.1.2 Fase de exploração

- ❖ Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica;
- ❖ Cedências de mais-valias ao município;
- ❖ Presença da Central Fotovoltaica;
- ❖ Funcionamento da Central Fotovoltaica;
- ❖ Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
- ❖ Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica.





#### 4.1.1.3 Fase de desativação

- ◆ Desmontagem da Central Fotovoltaica;
- ◆ Transporte de equipamentos e materiais;
- ◆ Recuperação paisagística das áreas intervencionadas

### 4.1.2 Linha Elétrica

#### 4.1.2.1 Fase de construção

- ◆ Pagamento de compensação aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios;
- ◆ Instalação e funcionamento do(s) estaleiro(s) e parques de material;
- ◆ Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras;
- ◆ Desmatção/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo faixa de segurança da linha;
- ◆ Movimentação de terras (escavações para os caboucos dos apoios);
- ◆ Betonagem e arvoreamento dos apoios;
- ◆ Desenrolamento/instalação dos cabos, incluindo colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- ◆ Desmantelamento do(s) estaleiro(s) e recuperação paisagísticas das áreas intervencionadas.

#### 4.1.2.2 Fase de exploração

- ◆ Presença da Linha Elétrica;
- ◆ Funcionamento da Linha Elétrica;
- ◆ Ações de manutenção da Linha Elétrica;
- ◆ Corte ou decote regular do arvoredor de crescimento rápido na zona da faixa de proteção.

#### 4.1.2.3 Fase de desativação

- ◆ Desmontagem dos cabos de guarda, dos condutores e das cadeias de isoladores;



- ❖ Desmontagem dos apoios e remoção das fundações;
- ❖ Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado;
- ❖ Recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

## 4.2 POTENCIAIS IMPACTES SIGNIFICATIVOS

---

É evidente que o Projeto desempenhará um papel relevante na redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), especialmente num contexto global marcado por uma crise energética significativa e pelo agravamento dos impactos das alterações climáticas. Serão também globalmente importantes os benefícios socioeconómicos (diretos e indiretos) para as populações que se farão sentir logo na fase de construção e prolongar-se-ão na fase de exploração (aumento dos rendimentos dos proprietários dos terrenos, contratação de mão-de-obra, dinamização da economia). Contudo, como qualquer projeto, e ainda que a análise preliminar de condicionantes que antecederá a elaboração do EIA vá contribuir para uma solução ambientalmente mais favorável (vd. Subcapítulo 5.1.1), a instalação da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica não será livre de impactes.

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

### 4.2.1 Central Fotovoltaica

#### 4.2.1.1 Fase de construção

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

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



relevantes. No entanto, é possível que estas emissões perturbem pontualmente a qualidade de vida das populações residentes nas imediações das áreas de intervenção.

- ❖ **Alteração da morfologia do terreno:** decorrerá das movimentações de terras necessárias à criação de acessos e plataformas para a subestação/edifício de controlo e BESS. No entanto, considerando as características geomorfológicas da área de estudo da central (com declive geralmente suaves) e o carácter localizado das intervenções, não se antecipa que as escavações e aterros venham a provocar alterações significativas na morfologia local.
- ❖ **Afetação de formações geológicas:** decorrerá da execução de escavações associadas à criação de acessos, valas para cabos elétricos, plataformas para a subestação/edifício de controlo e BESS. Apesar da intervenção, o impacto previsível é pouco significativo, atendendo à reduzida profundidade das escavações e às características das formações geológicas presentes – essencialmente turbiditos (grauvaques, siltitos, pelitos) e conglomerados – que apresentam reduzido interesse científico e económico.
- ❖ **Perda de solo:** a remoção das camadas superficiais dos solos, decorrente da instalação do estaleiro e das operações de desmatização/decapagem nas áreas a intervir, conduzirá à destruição dos horizontes pedológicos e à maior exposição das camadas inferiores aos fenómenos erosivos. No entanto, considerando a predominância de solos com muito baixa aptidão agrícola na área de estudo, estima-se que a relevância deste impacto seja pouco significativa.
- ❖ **Compactação e impermeabilização dos solos:** estas alterações serão particularmente evidentes nos acessos e plataformas para a subestação/edifício de controlo e BESS. Prevê-se também a compactação do solo resultante da instalação do estaleiro e da movimentação de máquinas e veículos afetos à obra. A redução do espaço poroso entre as partículas do solo poderá comprometer a sua estrutura e dificultar o desenvolvimento radicular. No entanto, considerando a predominância de solos com muito baixa aptidão agrícola na área de estudo, estima-se que a relevância deste impacto potencial seja pouco significativa.
- ❖ **Alterações na drenagem natural da água:** a redução da porosidade dos terrenos, induzida pela compactação e impermeabilização dos solos, poderá diminuir o escoamento por infiltração e, em contrapartida, acelerar o escoamento superficial. As situações mais críticas poderão ocorrer em caso de interferência direta nas linhas de água existentes, provocada pela movimentação de máquinas e pela implantação dos componentes da Central. Este impacto poderá, no entanto, ser minimizado através do afastamento dos componentes em



relação às linhas de água. Deverá ainda ser dada especial atenção à presença de áreas integradas na REN, nomeadamente cursos de água e respetivos leitos e margens, e zonas ameaçadas pelas cheias.

- ❖ **Alterações na qualidade de água, por turbidez:** a concentração de sólidos em suspensão (SST), resultante das operações de desmatção, decapagem e movimentações de terra, poderá ser transportada por escoamento superficial para as linhas de água próximas, acumulando-se nos respetivos leitos e provocando fenómenos de assoreamento. A presença destes sólidos poderá comprometer a qualidade da água, nomeadamente ao aumentar a turbidez. Deverá ser dada especial atenção à proximidade da charca e das linhas de água que afluem para o rio Ribeirão, cuja eventual afetação poderá ser minimizada através da adoção de medidas preventivas.
- ❖ **Contaminação dos solos e recursos hídricos** (por escoamento e/ou infiltração): durante a execução das escavações, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis associados à movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, bem como escorrências de efluentes provenientes do estaleiro ou da lavagem de betoneiras. Tendo em conta a tipologia do projeto, gerador de poucas substâncias poluentes, e a natureza das intervenções, não são esperados impactes significativos no meio hídrico e hidrogeológico.
- ❖ **Perda de habitat:** resultante da remoção do coberto vegetal associada à instalação do estaleiro e às operações de desmatção/decapagem nas áreas a intervencionar. Ainda que a sua presença tenha pouca representatividade na área de estudo, as situações mais críticas poderão verificar-se com a potencial afetação de árvores protegidas, como a azinheira (*Quercus rotundifolia*), cuja preservação deverá ser assegurada.
- ❖ **Perda de fauna:** associada a (i) perda de habitat, uma vez que a modificação do espaço natural poderá levar as espécies presentes a procurar áreas alternativas; (ii) mortalidade direta por atropelamento ou esmagamento, devido à movimentação de máquinas e veículos afetos à obra; e (iii) perturbação causada pela produção de ruído e vibrações, com efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos. A potencial perda de fauna poderá ser significativa, se a área de estudo apresentar condições favoráveis à ocorrência de espécies relevantes. Salienta-se, porém, a existência de habitat de substituição na área envolvente que poderá ser utilizado temporariamente pelas espécies potencialmente afetadas.
- ❖ **Alteração dos usos do solo:** decorrente da remoção do coberto vegetal induzida pelas



operações de desmatção/decapagem e pela construção dos diferentes componentes do Projeto. Os potenciais impactes significativos incidirão sobre os usos que apresentam valor económico, social ou natural. A área de estudo é maioritariamente composta por povoamentos de pinheiro-manso, matos e prados, sem aparente valor elevado de conservação e relevância económica. No entanto, existem também áreas mais reduzidas de povoamentos de quercíneas, que representam usos com maior valor ecológico, podendo, por isso, ser mais sensíveis à alteração induzida pela implementação do Projeto.

- ❖ **Emissões sonoras:** decorrentes de um conjunto de atividades ruidosas temporárias, nomeadamente da movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, cuja emissão de níveis sonoros poderá alterar o ambiente sonoro de referência. Os impactes dependerão da distância entre as fontes de ruído e os recetores sensíveis; contudo, considerando o carácter pontual das atividades e a sua limitação a áreas restritas, estima-se que, em geral, os impactes sejam pouco significativos. Poderão, no entanto, assumir maior relevância caso interfiram de forma significativa na qualidade de vida das populações residentes nas imediações das áreas de intervenção.
- ❖ **Alterações na estrutura da paisagem:** associadas à degradação e desorganização visual normalmente provocadas pelas frentes de obra, nomeadamente pela presença de maquinaria, materiais e infraestruturas temporárias. Este impacto poderá assumir maior relevância em zonas com presença e proximidade de observadores sensíveis, como residentes ou utilizadores regulares da área envolvente, afetando a perceção visual da paisagem e o seu valor estético.
- ❖ **Potencial perda do património:** poderá ocorrer com a instalação do estaleiro e a realização de operações que envolvam a remoção do coberto vegetal e intervenções no subsolo, como desmatção, decapagem e escavações nas áreas a intervencionar. Embora não tenham sido identificados, até à data, bens patrimoniais classificados ou em vias de classificação na área de estudo, a presença de sítios arqueológicos com valor patrimonial poderá determinar impactes significativos. Estes impactes poderão, contudo, ser mitigados através da implementação de medidas de salvaguarda adequadas, nomeadamente a monitorização arqueológica preventiva e a conservação *in situ* das ocorrências patrimoniais.
- ❖ **Interferência com as acessibilidades:** O aumento do tráfego de veículos pesados, utilizados no transporte de materiais e equipamentos, poderá exercer pressão adicional sobre a rede viária existente, afetando a mobilidade das populações locais. Este acréscimo de tráfego também poderá contribuir para o aumento do risco de acidentes rodoviários. No entanto,



com a implementação de medidas de minimização adequadas, prevê-se que os impactos potenciais sejam de pouco significativos.

#### 4.2.1.2 Fase de exploração

Com o desmantelamento do estaleiro e a recuperação das zonas intervencionadas, parte dos impactos negativos exetáveis de ocorrer na fase de construção deixarão de se fazer sentir na fase de exploração. Os que permanecerão durante a exploração da Central, serão pouco significativos (áreas a impermeabilizar serão no geral reduzidas e as emissões sonoras associadas ao funcionamento dos equipamentos deverão manter-se inferiores aos valores limite legais). Constitui-se exceção ao referido a percepção visual que alguns pontos de observação terão sobre a Central Fotovoltaica.

### 4.2.2 Linha Elétrica

#### 4.2.2.1 Fase de construção

Durante esta fase identificam-se como potenciais impactos:

- ❖ **Degradação da qualidade do ar:** associadas às movimentações de máquinas e veículos afetos à obra, bem como à eventual utilização de geradores no estaleiro, prevê-se a emissão de GEE e outros poluentes atmosféricos. Adicionalmente, essas movimentações, juntamente com as ações de desmatção, decapagem das áreas a intervencionar e movimentações de terras, poderão originar a emissões de poeiras. Ainda que essas emissões sejam maioritariamente pontuais, confinadas a áreas restritas e suscetíveis de mitigação, não se espera que sejam suficientemente expressivas ou persistentes para provocar uma degradação significativa da qualidade do ar. Os impactos indiretos daí decorrentes, como o agravamento dos efeitos das alterações climáticas ou o aumento da incidência de doenças respiratórias, são, por isso, considerados pouco relevantes. No entanto, é possível que estas emissões perturbem pontualmente a qualidade de vida das populações residentes nas imediações das áreas de intervenção.
- ❖ **Alteração da morfologia do terreno:** a movimentação de terras necessária para a abertura de acessos e escavações para os caboucos dos apoios poderão provocar alterações significativas na morfologia do terreno, especialmente nos casos em que seja necessário executar taludes de grande dimensão. Nestes cenários, os impactos potenciais poderão assumir maior significância, exigindo uma avaliação cuidada e a aplicação de medidas de minimização adequadas. Sempre que possível, procurar-se-á aproveitar os acessos já existentes, de forma a reduzir a extensão das áreas intervencionadas e minimizar os



impactes geomorfológicos.

- ❖ **Perda de solo:** As operações de desmatização e decapagem das áreas a intervencionar implicam a remoção das camadas superficiais do solo, conduzindo à destruição dos seus horizontes pedológicos e à maior exposição das camadas inferiores à erosão hídrica e eólica. Os impactes potenciais poderão ser significativos, especialmente se os solos afetados apresentarem boa aptidão agrícola e integrados no regime da RAN.
- ❖ **Compactação dos solos:** a compactação do solo poderá ocorrer sobretudo nos acessos e apoios, em resultado da movimentação de máquinas e veículos afetos à obra. Este processo reduz o espaço poroso entre as partículas do solo, deteriorando a sua estrutura e dificultando o desenvolvimento radicular das plantas. A compactação pode comprometer a capacidade de infiltração da água e a qualidade agronómica do solo, sendo por isso um impacto a considerar na fase de construção. No entanto, não se verificam parcelas integradas na RAN, o que contribui para a redução da sensibilidade do território face a este tipo de impacto.
- ❖ **Alterações na drenagem natural da água:** a redução da porosidade dos solos, induzida pela compactação resultante da movimentação de máquinas e veículos, poderá diminuir a capacidade de infiltração da água, favorecendo o escoamento superficial. Este fenómeno pode alterar o regime natural de drenagem, potenciando processos erosivos e afetando a estabilidade dos terrenos. As situações mais críticas poderão ocorrer em locais onde exista interferência direta com linhas de água, quer pela circulação de maquinaria, quer pela implantação dos apoios da Linha Elétrica. Estes impactes poderão ser minimizados através do afastamento dos apoios em relação às linhas de água e da adoção de boas práticas de gestão de obra. Deverá ser dada especial atenção à presença de áreas integradas na REN, cuja sensibilidade exige medidas adicionais de proteção.
- ❖ **Alterações na qualidade de água, por turbidez:** as operações de desmatização, decapagem e movimentação de terras poderão originar a libertação de SST, que, por escoamento superficial, podem ser transportados para as linhas de água próximas, acumulando-se nos respetivos leitos e contribuindo para o assoreamento. A presença destes sólidos pode afetar negativamente a qualidade da água, nomeadamente ao aumentar a turbidez, o que compromete o equilíbrio ecológico e a utilização dos recursos hídricos. Especial atenção deverá ser dada à proximidade das ribeiras da Foupana e da Foupanilha, cuja eventual afetação poderá ser minimizada através da implementação de medidas preventivas e de controlo de erosão e escorrência.



- ❖ **Contaminação dos solos e recursos hídricos (por escoamento e/ou infiltração):** durante a execução das escavações, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e combustíveis associados à movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, bem como escorrências de efluentes provenientes do estaleiro ou da lavagem de betoneiras. Estes contaminantes podem infiltrar-se nos solos ou ser transportados por escoamento superficial, afetando negativamente os recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Tendo em conta a tipologia do projeto, gerador de poucas substâncias poluentes, e a natureza das intervenções, não são esperados impactes significativos no meio hidrogeológico.
- ❖ **Perda de habitat:** a remoção do coberto vegetal decorrente das operações de desmatização e decapagem nas áreas a intervencionar – incluindo acessos, faixa de proteção e instalação do estaleiro – poderá resultar na perda de habitat para diversas espécies de fauna e flora. As situações mais críticas poderão ocorrer em caso de afetação de exemplares arbóreos protegidos, cuja remoção deverá ser evitada ou devidamente autorizada e compensada. Este impacte assume particular relevância em áreas com vegetação natural bem estruturada ou com presença de espécies com estatuto de conservação.
- ❖ **Perda de fauna:** A perda de fauna poderá ocorrer por diversos mecanismos associados à fase de construção, nomeadamente: (i) perda de habitat, resultante da modificação do espaço natural, levando as espécies presentes a procurar áreas alternativas de refúgio e alimentação; (ii) mortalidade direta, por atropelamento ou esmagamento devido à movimentação de máquinas e veículos afetos à obra; (iii) perturbação, causada pela produção de ruído e vibrações, com efeitos de exclusão da fauna, especialmente de aves e mamíferos. A potencial perda de fauna poderá ser significativa, considerando que a área de estudo apresenta condições favoráveis à ocorrência de espécies relevantes do ponto de vista ecológico e de conservação.
- ❖ **Alteração dos usos de solo:** a remoção do coberto vegetal, decorrente das operações de desmatização e decapagem para a abertura de acessos e da faixa de proteção, poderá conduzir à alteração dos usos atuais do solo. Os impactes potenciais serão mais significativos quando os usos existentes possuírem relevância económica, social ou ecológica, como áreas agrícolas produtivas, zonas de interesse comunitário ou espaços com funções ambientais relevantes.
- ❖ **Emissões sonoras:** durante a fase de construção, é expectável a ocorrência de atividades temporárias geradoras de ruído, nomeadamente devido à movimentação de máquinas e veículos afetos à obra. Estas emissões poderão alterar o ambiente sonoro de referência,





com impactes que dependerão da distância entre as fontes de ruído e os recetores sensíveis, como habitações ou equipamentos sociais. Apesar do carácter pontual e da limitação espacial das atividades ruidosas, os impactes são, em geral, considerados pouco significativos. No entanto, poderão assumir maior relevância caso interfiram de forma significativa com a qualidade de vida das populações residentes nas imediações das áreas de intervenção.

- ❖ **Alterações na estrutura da paisagem:** é expectável a ocorrência de alterações na estrutura da paisagem, associadas à degradação e desorganização visual provocadas pelas frentes de obra, pela remoção de vegetação e pela presença de equipamentos e infraestruturas temporárias. Estes impactes poderão ser especialmente significativos em áreas com elevada sensibilidade visual ou na proximidade de observadores potenciais, como residentes, turistas ou utilizadores de vias panorâmicas.
- ❖ **Potencial perda de património:** a instalação do estaleiro e as operações que envolvem a remoção do coberto vegetal e intervenções no subsolo – como a abertura de acessos, faixa de proteção e escavações – poderão afetar elementos patrimoniais, nomeadamente sítios arqueológicos com potencial valor histórico e cultural. A presença destes elementos poderá determinar impactes significativos, especialmente se não forem previamente identificados e salvaguardados. Contudo, estes impactes são passíveis de mitigação, mediante a aplicação de medidas de proteção e acompanhamento arqueológico, garantindo a preservação do património existente.
- ❖ **Interferência física com zonas sensíveis do ponto de vista social:** A passagem de cabos, instalação de apoios e abertura de acessos poderá interferir fisicamente com zonas sensíveis do ponto de vista social, como propriedades privadas, áreas de uso comunitário ou espaços com valor simbólico para as populações locais. Este impacte, embora passível de mitigação – nomeadamente através do afastamento do traçado da Linha em relação a estas zonas – poderá assumir relevância significativa caso cause prejuízos diretos, ou seja, percecionado negativamente pelos proprietários ou comunidades afetadas.
- ❖ **Interferência com as acessibilidades:** O aumento do tráfego de veículos pesados, utilizados no transporte de materiais e equipamentos durante a fase de construção, poderá exercer pressão adicional sobre a rede rodoviária existente, interferindo na mobilidade das populações locais. Este acréscimo de tráfego poderá também aumentar o risco de acidentes rodoviários, especialmente em vias com menor capacidade ou em zonas habitacionais. Com a aplicação de medidas de minimização adequadas – como a gestão de tráfego,



senalização temporária e planeamento de horários de circulação – é previsível que os impactes potenciais sejam, de um modo geral, pouco significativos.

#### 4.2.2.2 Fase de exploração

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

- ❖ **Colisão de vertebrados voadores:** a presença de cabos suspensos, por vezes pouco visíveis ou dificilmente detetáveis pelas aves e outros vertebrados voadores, poderá resultar em colisões, com consequências potencialmente significativas para a fauna. Este impacte assume especial relevância considerando que a área de estudo apresenta condições favoráveis à ocorrência de espécies com estatuto de conservação ou relevância ecológica. A perda de fauna poderá ser minimizada através da instalação de sinalizadores salva-pássaros em troços estratégicos, aumentando a visibilidade dos cabos e reduzindo o risco de colisão.
- ❖ **Faixa de proteção da Linha Elétrica:** a implementação da faixa de proteção associada à Linha Elétrica implica o condicionamento do uso do solo na sua envolvente direta, através da instituição de uma servidão administrativa. Esta restrição poderá limitar atividades construtivas ou outras, induzindo potenciais impactes socioeconómicos, nomeadamente a desvalorização fundiária das propriedades abrangidas. A significância deste impacte dependerá da natureza dos usos atuais e da perceção dos proprietários afetados, sendo passível de mitigação através de soluções de traçado que minimizem a interferência com áreas sensíveis.
- ❖ **Sensação de risco sobre pessoas e bens:** a instalação e funcionamento da Linha Elétrica poderá gerar uma perceção de risco por parte das populações, relacionada com os efeitos dos campos eletromagnéticos e com a possibilidade de contacto accidental com elementos em tensão. Esta sensação de insegurança, ainda que não necessariamente associada a riscos reais, pode influenciar negativamente a aceitação do Projeto e a qualidade de vida das comunidades envolventes. A importância deste impacte tende a ser significativa, sobretudo em zonas habitadas ou de uso frequente. No entanto, é passível de mitigação, desde que sejam respeitadas as distâncias de segurança instituídas por lei.
- ❖ **Perceção visual da Linha Elétrica:** a presença da Linha Elétrica na paisagem poderá gerar impactes visuais, especialmente associados à visibilidade dos apoios e cabos suspensos. Estes impactes tendem a ser mais significativos em zonas de maior declive, áreas mais expostas



ou locais com elevado valor paisagístico, onde a inserção da infraestrutura pode contrastar com os elementos naturais ou culturais dominantes. A perceção visual por parte de observadores potenciais poderá influenciar negativamente a valorização estética da paisagem.

#### 4.3 PRINCIPAIS CONDICIONANTES AO PROJETO

---

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

- ◆ Linhas de água;
- ◆ Áreas classificadas como REN (cursos de água e respetivos leitos e margens, zonas ameaçadas pelas cheias);
- ◆ Árvores protegidas por legislação nacional (oliveiras, sobreiros e azinheiras);
- ◆ Áreas de proteção de abrigos de quirópteros;
- ◆ Servidão da rede elétrica;
- ◆ Servidão rodoviária;
- ◆ Telecomunicações (Feixe Hertziano – Zona de desobstrução);
- ◆ Áreas com perigosidade de incêndio alta e muito alto;
- ◆ Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível;
- ◆ Rede viária florestal;
- ◆ Ocorrências patrimoniais.

#### 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 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.

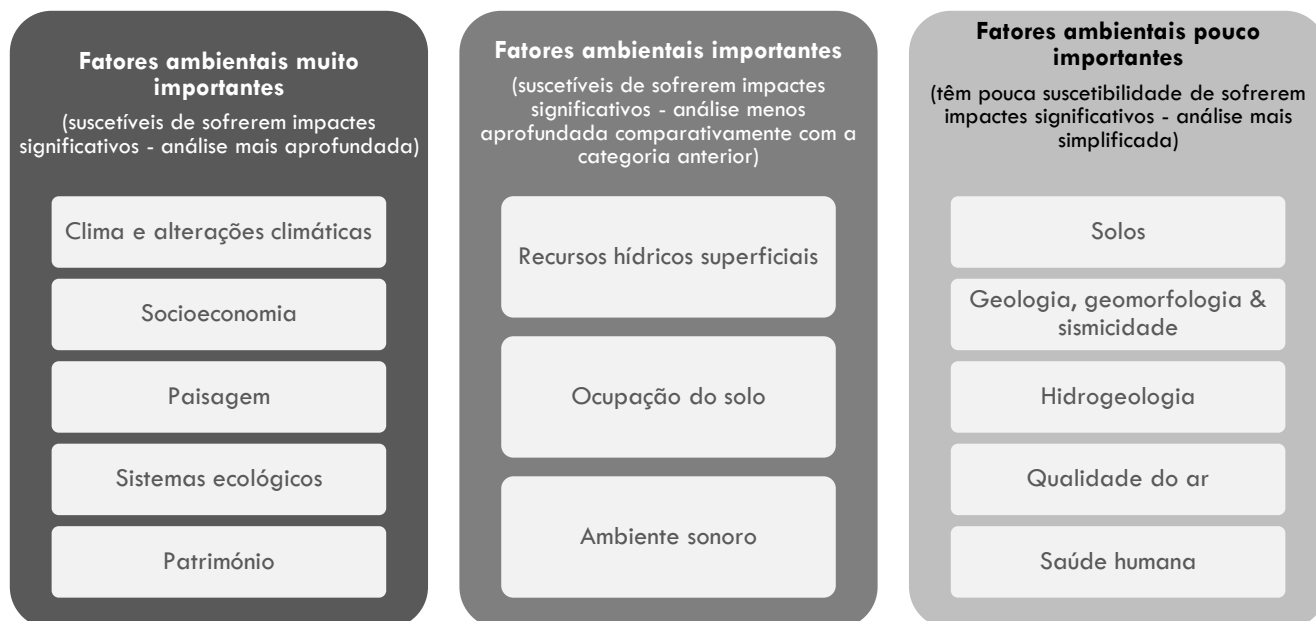


Figura 4.1 – Níveis de importância expectável dos fatores ambientais analisados

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

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;
- ❖ Municípios de Alcoutim e de Tavira;
- ❖ Juntas de freguesia eventualmente abrangidas pelo Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica (Martim Longo, Cachopo, Vaqueiros);
- ❖ Entidades gestoras das infraestruturas que, eventualmente, possam vir a ser afetadas.



## 5 TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA

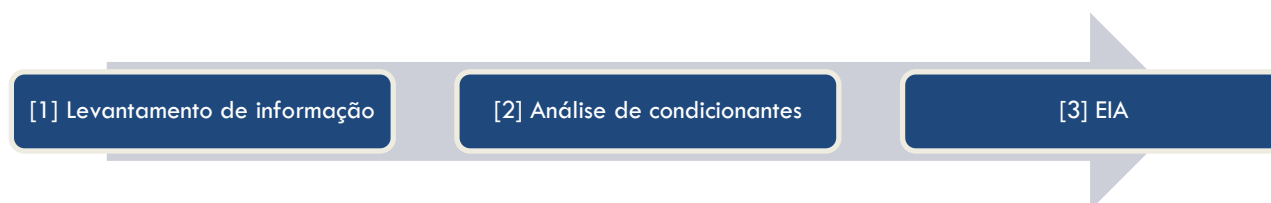
Com base na identificação das questões significativas, definem-se os termos da investigação a conduzir na fase seguinte de AIA, ou seja, os parâmetros e as informações específicas a recolher, bem como os requisitos técnicos e orientações metodológicas a seguir. O documento que suportará esta próxima 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 da Central Fotovoltaica do Malhanito será submetido a AIA em fase de Projeto de Execução e a respetiva Linha Elétrica de Ligação à Rede Pública, será submetido a AIA em fase de Estudo Prévio. Refere-se que, para o desenvolvimento da Linha Elétrica serão avaliados dois corredores alternativos, com o objetivo de identificar o corredor mais favorável do ponto de vista ambiental, técnico e territorial para a passagem da Linha Elétrica.

### 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 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 **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 complementar o trabalho de gabinete, por trabalho de campo dirigido para campanhas de caracterização de detalhe e observação direta;
- ❖ Consulta às entidades com jurisdição, responsabilidade ou interesse na área de estudo do Projeto, sem prejuízo de outras entidades que possam ser identificadas no decorrer do EIA. Esta consulta já foi realizada e foi dirigida às entidades identificadas no Quadro 5.1.

Quadro 5.1 – Entidades contactadas

Administração da Região Hidrográfica do Algarve (ARH Algarve)
Administração Regional de Saúde do Algarve (ARS Algarve)
Águas Públicas do Algarve, S.A.
Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC)
Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)
Autoridade Nacional de Emergência e de Proteção Civil (ANEPC)
Câmara Municipal de Alcoutim
Câmara Municipal de Tavira
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR-ALG)
Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)
Direção Geral de Saúde (DGS)
Direção Geral do Património Cultural (DGPC)
Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Algarve (DRCNF Algarve)
Direção Regional da Cultura do Algarve (DRCA)
Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve (DRAP Algarve)
Direção-Geral do Território (DGT)
E-REDES
Estado-Maior General das Forças Armadas (EMGFA)
Floene Energias
Galp Gás Natural Distribuição, S.A.
Guarda Nacional republicana (GNR) – SEPNA
Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, S.A.)
Instituto da Mobilidade e Transportes (IMT)
Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas (IFAP)
Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia, I.P (LNEG)
Ministério da Defesa Nacional - Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional (DGRDN)
Polícia de Segurança Pública (PSP)
Redes Energéticas Nacionais (REN)
REN Gasodutos, S.A.
SIRESP - Gestão de Redes Digitais de Segurança e Emergência SA
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 manipular 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 e Estudo Prévio para a Central Fotovoltaica e Linha Elétrica, respetivamente, 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 **Análise de condicionantes** – análise preliminar com diferentes níveis de condicionamentos que servirá de base à definição do *layout* da Central e do traçado da Linha Elétrica. Este estreito trabalho entre equipa de ambiente e projetista permitirá desenvolver uma solução ambientalmente mais favorável.

Com base na informação recolhida e nos resultados obtidos no estudo de grandes condicionantes, prosseguir-se-á, por último, com a **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 potenciais impactes que possam decorrer da implantação do Projeto; e propostas 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 salvaguardas.

### 5.1.2 Área de estudo do Projeto

O âmbito geográfico do EIA (ou **Área de Estudo**) tem 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 (Figura 1.1).

Para a maioria dos fatores ambientais analisados, a área do estudo do EIA consistirá na área necessária à implantação dos componentes da Central Fotovoltaica, e nos dois corredores da Linha Elétrica. 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 massas de água intersetadas e respetivas bacias hidrográficas, sempre que relevante);
- ❖ Fauna (envolvente de 10 km, devido à mobilidade das espécies);
- ❖ Qualidade do ar e ambiente sonoro (de acordo com os recetores sensíveis);
- ❖ Socioeconomia (de acordo com as freguesias/municípios/região envolvidos e edificado presente na envolvente próxima);
- ❖ Paisagem (envolvente de 3 km).

### 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;
- ❖ Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve (Dias *et al.*, 2019);
- ❖ 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-Geiger;





- ◆ Caracterização climática local, focada nos principais meteoros que possam ser afetados pelo Projeto, em termos microclimáticos, ou que sejam relevantes para a avaliação de impactos 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 nos instrumentos de política climática nacional (Quadro Estratégico para a Política Climática; Lei de Bases do Clima, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020, Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050; Plano Nacional de Energia e Clima para 2030, Roteiro Nacional para a Adaptação 2100);
  - ◆ Projeções climáticas globais e para a região onde se insere o Projeto (Algarve), tendo por base o Planos Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve (Dias *et al.*, 2019). Nesta caracterização, serão analisadas as potenciais anomalias dos fatores climáticos “Temperatura” e “Precipitação” projetadas entre o clima atual e futuro, considerando os cenários de estabilização e mais gravoso, definidos pelo IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (RCP4.5 e RCP8.5, respetivamente);
  - ◆ Identificação das vulnerabilidades às alterações climáticas.

#### 5.1.3.2 Geomorfologia, geologia e sismicidade

##### → Fontes de informação:

- ◆ Pesquisa cartográfica
- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada e outros estudos incidentes sobre a área de estudo;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (e.g. DGEG, DGT, LNEG, SINIAmb, Geocatalogo do ICNF, Associação ProGeo, IPMA);



- ◆ Consulta às entidades (e.g. LNEG e Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira);
- ◆ 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), na Zona Sul Portuguesa. Numa perspetiva mais local, propõe-se uma análise mais detalhada da morfologia do terreno, e sua relação com a eventual presença de áreas mais suscetíveis ao risco de erosão, integrada no regime da REN;
- ◆ Enquadramento geológico (identificação e caracterização das unidades litológicas presentes, com base na Carta Geológica de Portugal 1: 200 000, e 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), no Mapa de Intensidade Sísmica Máxima e no Mapa da Sismicidade histórica e atual (Base de dados do IPMA);
- ◆ A sismicidade da região também pode ser avaliada com a Norma Portuguesa EN 1998-1 (2009), Eurocódigo 8 (Projeto de estruturas para resistência aos sismos);
- ◆ Identificação de valores geológicos de interesse e recursos minerais

→ **Cartografia:**

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

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



### 5.1.3.3 Solos e aptidão da terra

#### → Fontes de informação:

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Pesquisa cartográfica;
- ◆ Consulta às entidades (e.g. DGADR, DRAP Algarve e Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira).

#### → 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, DG, SINIAmb, SNIRH);
- ◆ Consulta às entidades (e.g. ARH Algarve)/; Águas Públicas do Algarve, S.A.);
- ◆ Observação *in situ*.



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

- ❖ Enquadramento hidrogeológico da área de estudo, caracterizando as massas de água subterrâneas presentes;
- ❖ Classificação da vulnerabilidade das massas de água subterrâneas presentes à poluição, com recurso aos métodos DRASTIC;
- ❖ Inventário das captações de água subterrâneas (públicas e privados), com a indicação do respetivo uso, se a informação disponível assim o permitir;
- ❖ Classificação do estado global (químico e quantitativo) das massas de água superficiais presentes, de acordo com a informação disponível no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (PGRH7);
- ❖ 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;
- ❖ Estudo hidráulico e hidrológico;
- ❖ Consultas aos sítios de internet (e.g. DGEG, SINIAmb);
- ❖ Consulta às entidades (e.g. Câmara Municipal de Alcoutim e Tavira);
- ❖ 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 PGRH7;
- ❖ Caracterização da rede hidrográfica da área de estudo (linhas de água existentes), respetivo regime, escoamento superficial e índice de escassez, com base na Carta Militar e informação disponibilizada no PGRH7;
- ❖ Identificação do risco potencial de inundação, com base na informação disponível do Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Guadiana (PGRI-RH7);
- ❖ 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 PGRH7;
- ❖ 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, DGT);
- ❖ Consulta às entidades (Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Algarve - DRCNF Algarve);



- ❖ Observação *in situ* (duas campanhas de amostragem: Primavera/Verão - Outono/Inverno).

#### → 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 Decreto-Lei 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 especializada<sup>4</sup>: 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 biogeografia<sup>5</sup>. Este enquadramento permitirá realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e, em conjunto com a fitossociologia, possibilitarão a caracterização das comunidades vegetais presentes.
  - ◆ Identificação das espécies florísticas, partindo de uma análise preliminar das classes de ocupação do solo (tendo por base a Carta de Ocupação do Solo 2018-COS2018, apoiada pela Carta de Ocupação do Solo Conjuntural Pré-Verão 2024 - COS2024, produzida pela DGT), e dos habitats potencialmente existentes com recurso a bibliografia, nomeadamente os que figuram no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a última redação dada pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Este trabalho de gabinete será complementado por trabalho de campo, dirigido para a prospeções às espécies de flora com maior relevância ecológica (duas campanhas de amostragem em épocas distintas - Primavera/Verão e Outono/Inverno), de forma a alargar a identificação das espécies que ocorrem

<sup>4</sup> Biogeografia de Portugal Continental; Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental - Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos (Alves *et al.*, 1998)

<sup>5</sup> Costa *et al.*, 1998



efetivamente no local. 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 internacional<sup>6</sup>. 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 Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei 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 diploma<sup>7</sup>.

- ♦ 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 ecológica<sup>8</sup> e listadas nos Anexos B-II, B-IV e B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a última redação dada pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, 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 Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º

<sup>6</sup> Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as devidas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro (Anexos B-II, B-IV, B-V); Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro, com as devidas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho; Regulamento (CE) N.º 338/97 do Conselho de 9 de dezembro de 1996. Convenção CITES.

<sup>7</sup> ALFA, 2004, Espírito-Santo *et al*, 1995a.; Costa *et al*, 1998; Espírito-Santo *et al*, 1995b; Rivaz-Martinez *et al*, 2002.

<sup>8</sup> Para a caracterização das espécies de flora com maior relevância ecológica serão consultadas as seguintes fontes: Relatório Nacional de Implementação da Diretiva Habitats, referente ao período 2013-2018<sup>8</sup>; Flora-On: Flora de Portugal Interativa<sup>8</sup>; Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Sociedade Portuguesa de Botânica & PHYTHOS. <http://listavermelha-flora.pt/flora-especies>)



49/2005, de 24 de fevereiro e alterado 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).

#### ◆ Fauna:

- ◆ Caracterização da fauna direcionada para os grupos faunísticos mais suscetíveis de serem afetados pelo Projeto (anfíbios e répteis, avifauna e mamofauna. Apesar de não se prever a afetação, serão ainda verificados se o grupo dos invertebrados, peixes e dos bivalves dulçaquícolas têm alguma expressão na área): esta caracterização com recurso pesquisa bibliografia, considerando a informação que consta em diversos atlas de distribuição de espécies faunísticas e outros documentos bibliográficos com informação referente à ocorrência de espécies potenciais na área de estudo e na sua envolvente<sup>9</sup>. 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 duas campanhas em épocas distintas, uma durante a dispersão de juvenis (verão) e outra durante a migração das espécies (outono):

<sup>9</sup> Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.*, 2010); Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008); Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal (Equipa Atlas, 2018); Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo (Elias *et al.*, 1998); Relatório do Programa NOCTUA Portugal (2009/10-2018/19) (GTAN-SPEA, 2019); Relatório Nacional do Artigo 12.º da Diretiva Aves (2008-2012) (ICNF, 2014); Zonas Importantes para as Aves em Portugal (Costa *et al.*, 2003); Plano de ação para a Conservação da população arborícola de águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) de Portugal (CEAL, 2011); Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002); Ebird – ferramenta online de distribuição (2022); Atlas de Mamíferos de Portugal (Bencatel *et al.*, 2019); Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.*, 2013); Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992); Ocorrência de gato-bravo em Portugal (Fernandes, 2007); Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNB, 2010); Manual para a monitorização de impactos de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação. CIBIO (2020).





- Anfíbios: observação de qualquer indício, direto ou indireto, relacionado com a presença deste grupo faunístico, registando os movimentos e vocalizações sentidas nos locais de amostragem estabelecidos. As amostragens serão concentradas em zonas consideradas como importantes para a ocorrência desta classe, como locais com água ou com alguma humidade (por exemplo, rios, ribeiros, charcos, zonas alagadas). As amostragens incluirão a amostragem por camaroeiros, para identificação, e posterior devolução ao curso/plano de água;
- Répteis: observação de qualquer indício, direto ou indireto, relacionado com a presença deste grupo faunístico, prospetando-se possíveis nichos e refúgios tais como muros, pedras, ruínas, reservatórios de água, e registado os movimentos e vocalizações sentidas nos locais de amostragem estabelecidos. Serão levantadas pedras, troncos ou outros elementos que lhes possam servir de abrigo. Esta prospeção será efetuada ao longo de transectos realizados nos diversos habitats, assim como junto a linhas e pontos de água que permitam prospetar a presença de répteis de hábitos aquáticos;
- Aves: observação visual e auditiva de todas os exemplares desta classe de vertebrados, permanecendo 5 minutos em cada local. A amostragem será efetuada através de pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral num raio de 100 m em redor do ponto, nos biótopos mais representativos. Será calculada a abundância e riqueza em aves por ponto de amostragem e a abundância e riqueza média por biótopo amostrado. No caso das aves de rapina e outras planadoras, a amostragem em pontos de observação terá a duração de uma hora e será efetuada em locais situados em pontos mais elevados, tendo em conta a orografia do terreno, a partir dos quais seja possível avistar a área de estudo e envolvente próxima. Serão mapeados os movimentos das aves de rapina observadas nos pontos de observação. Por último, será recolhida informação referente a ninhos ou áreas críticas ou muito críticas para aves conhecidas na área de estudo ou sua envolvente (considerando um buffer de 10 km);
- Mamíferos: observação direta ou por meio da presença de vestígios tais como pegadas, dejetos ou trilhos. A prospeção de indícios de presença será efetuada ao longo de transectos lineares de comprimento conhecido. Todos os indícios e espécies observadas serão registados, assim como o habitat em que cada



espécie foi observada. No caso dos quirópteros ter-se-á particular atenção aos possíveis abrigos existentes na área de estudo, como cavidades em árvores e estruturas artificiais com condições para servir de abrigo. A caracterização dos morcegos será complementada com recurso a bibliografia, tanto no que diz respeito à presença de espécies como de locais de abrigo conhecidos presentes na área de estudo e sua envolvente (10 km), como abrigos de importância nacional e regional.

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

- ◆ Valor ecológico da área de estudo, com base na caracterização das comunidades vegetais.

#### → **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-ALG);
- ✧ Observação *in situ*.

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

- ✧ Estabelecimento enquadramento regional da área de estudo, por forma a identificar os principais poluentes atmosféricos emitidos, com base nas estimativas mais recentes para os municípios onde se insere a área de estudo disponibilizados no Relatório Emissões de Poluentes Atmosféricos por Município 2015, 2017 e 2019 (APA, 2021);
- ✧ 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 impactos 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-ALG 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. Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira);
- ◆ 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 MONITARLAB, em 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 (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, apoiada pela COS2024, produzida pela DGT, e o trabalho no âmbito da caracterização dos sistemas ecológicos e da ocupação do solo. Esta análise de maior detalhe será suportada em análises visuais de carácter pericial e, deste modo, reforçada pela informação recolhida em trabalho de campo, de forma a classificar o mais realisticamente possível o valor de Qualidade Visual absoluta da paisagem atribuída. Na classificação a atribuir à qualidade visual da paisagem na área de estudo, será atribuído um maior peso às ocupações do solo que constituem uma adequação às condições biofísicas e/ou potenciem o seu valor cénico, de certa forma para minimizar a subjetividade inerente à análise. Os resultados obtidos serão analisados qualitativa e quantitativamente;
  - ◆ Capacidade de absorção visual: este parâmetro terá presente vários fatores que influenciam um indivíduo 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, como comércio, equipamentos, zonas de lazer, entre outros). A estes pontos de observação será atribuído um valor de ponderação, em função do número potencial de observadores, e gerada a respetiva bacia visual, com uma altura média ao nível dos olhos do observador de 1,65 m, considerando um ângulo horizontal de 360° e vertical de +90° a -90°. A este respeito importa salientar que



a metodologia a adotar apontará sempre para o cenário mais desfavorável, ou seja, sem vegetação e elementos construídos, que se traduz apenas no cruzamento do Modelo Digital do Terreno com as bacias visuais dos pontos de observação. Os resultados obtidos serão analisados qualitativa e quantitativamente;

- ◆ Sensibilidade visual da paisagem: do cruzamento das classificações obtidas nos dois parâmetros anteriores resultará a sensibilidade visual da paisagem, para a qual será apresentada a respetiva matriz de ponderação. Os resultados obtidos serão analisados qualitativa e quantitativamente.

→ **Cartografia:**

- ◆ Carta de Hipsometria;
- ◆ Carta de 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, DGPC, Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira);
- ◆ Consulta às entidades (e.g. DGPC, Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira);
- ◆ Observação *in situ* (prospecção arqueológica).

→ **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, o historial da investigação e conhecimentos sobre o património e arqueologia de âmbito local e regional;





- ◆ Inventário exaustivo e sistemático de todos os elementos de interesse patrimonial identificados na área de estudo (relatando identificação – n.º de inventário e topónimo –, localização geográfica e administrativa – freguesia, município e coordenadas geográficas –, categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas). Este inventário pressupõe:
  - ◆ Levantamento bibliográfico proveniente de diversas fontes: bibliografia especializada de âmbito local e regional, e inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo; base de dados Ulysses - Sistema de Informação do Património Classificado e SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitetónico da Direção-Geral do Património Cultural – DGPC; bases de dados das autarquias abrangidas 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 Decreto-Lei 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. Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira, Turismo de Portugal);
- ◆ Observação *in situ*.

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

- ◆ Enquadramento da área de estudo face à região, municípios e, sempre que a informação o permitir, às freguesias onde se insere, centrada num conjunto de dimensões, de acordo com os dados estatísticos mais recentes disponibilizados pelo INE e bibliografia especializada: (i) demografia (população residente, 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, com a identificação dos potenciais recetores sensíveis.

#### 5.1.3.13 Saúde humana

##### → Fontes de informação:

- ◆ Pesquisa bibliográfica especializada;
- ◆ Consultas aos sítios de internet (e.g. INE);
- ◆ Consulta às entidades (e.g. Delegação Regional de Saúde de Algarve).

##### → 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 Soutavento da Administração



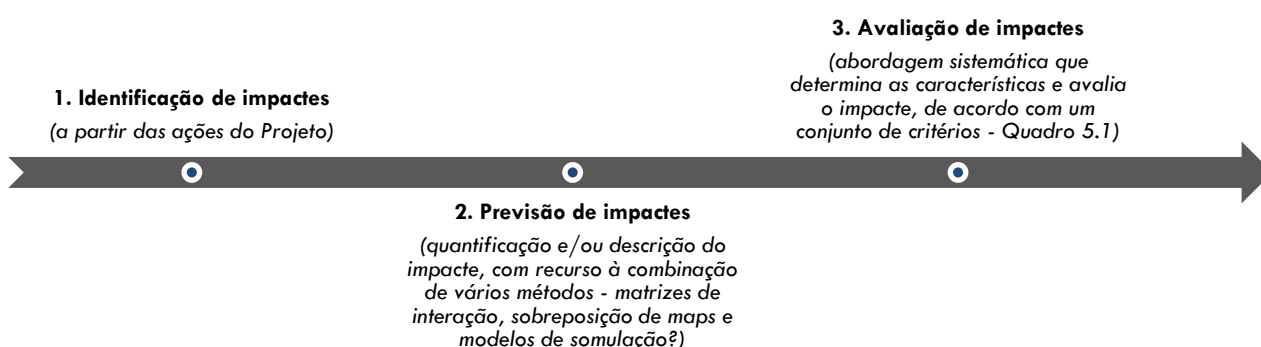
Regional de Saúde do Algarve, I.P., (ARS Algarve), onde se insere a área de estudo. Estes dados serão complementados com dados estatísticos do INE;

- ◆ 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. Este exercício prospetivo focar-se-á em três etapas:



Quadro 5.2 – Critérios de avaliação de impactes

Características do Impacte	Avaliação
Potencial	Positivo
	Negativo
Magnitude	Elevada
	Moderada
	Reduzida
	Nula
Importância	Muito significativo
	Significativo
	Pouco significativo
	Insignificante



Características do Impacte	Avaliação
Âmbito de influência	Local
	Regional
	Nacional
	Transfronteiriço
Probabilidade de ocorrência	Certo
	Provável
	Improvável
Duração	Temporário
	Permanente
Reversibilidade	Reversível
	Irreversível
Desfasamento no tempo	Imediato
	De médio prazo
	De longo Prazo
Tipo	Direto
	Indireto
Possibilidade de minimização	Minimizável
	Não minimizável

Em que:

- ❖ **Potencial:** os impactes serão classificados de acordo com a sua natureza, 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 imediato, se verificado durante ou imediatamente após a fase de construção do Projeto. No caso de só se manifestar a prazo, será classificado de médio (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 impactos residuais, permitindo medir se o Projeto irá causar impactos significativos ou não.

A identificação, previsão e avaliação de impactos será efetuada por fator ambiental, individualizando-se as fases de construção e exploração do Projeto, e a tipologia do Projeto (Central Fotovoltaica e Linha Elétrica). Quanto à fase de desativação, propõe-se que a respetiva análise seja efetuada em capítulo própria de forma sumária. Por um lado, justificada pela dificuldade de se prever, no horizonte de tempo de vida útil do Projeto (35 anos), quais as condições ambientais locais que estarão em vigor aquando da fase de desativação da Central, caso se proceda à sua desativação. Por outro, porque, a ocorrer, os impactos da fase de desativação serão em si muito semelhantes aos da fase de construção.

Propõe-se que a avaliação de impactos 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) e influência/impacte dessas alterações no Projeto.
- ❖ Influência do Projeto nas alterações climáticas, na vertente da mitigação, com a estimativa de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq) associados à fase de construção e à fase de exploração (utilização da Calculadora de GEE da APA). Balanço global (comparação entre as emissões de carbono negativas [sequestro e armazenamento de carbono] com a emissões [positivas e negativas] resultantes da implementação do Projeto durante a sua vida útil);
- ❖ Identificação das vulnerabilidades do Projeto face aos efeitos das alterações climáticas.

Relativamente ao fator Clima e alterações climáticas, dada a conjuntura atual, assume-se que todos os projetos de centrais fotovoltaicas induzem impactos positivos significativos, independentemente da sua dimensão, pois contribuem para a diminuição da emissão de GEE, seguindo as orientações dos principais instrumentos estratégicos de âmbito climático e têm seguramente associado um balanço muito positivo entre os ganhos pelas emissões evitadas e as perdas associadas às desflorestações necessárias.

#### 5.1.4.2 Geomorfologia, geologia e sismicidade

- ❖ Alterações na morfologia do terreno, com base na estimativa dos valores das movimentações de terra (escavação/aterro) para as diferentes estruturas;
- ❖ Interferência do Projeto nas unidades geológicas presentes;





- ◆ Ocorrência de fenómenos de instabilidade e erosão;
- ◆ Interferência do Projeto com recursos geológicos e minerais.

Os impactos negativos sobre a geomorfologia, geologia e sismicidade serão considerados significativos se introduzirem importantes alterações sobre as formas de relevo naturais pré-existentes, especialmente se afetadas pontos dominantes (como vistas panorâmicas, cumeadas, vales). 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 impactos negativos sobre os solos são considerados significativos se forem afetados solos que possuam boa aptidão para fins diferentes dos previstos no Projeto. Serão considerados muito significativos se o Projeto afetar áreas integradas na RAN.

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

#### 5.1.4.5 Recursos hídricos superficiais

- ◆ Alterações no regime hidrológico natural, com a identificação de potenciais interferências com leitos dos cursos de água e situações de atravessamento;



- ◆ 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 Vascular de Portugal Continental (Carapeto, A. *et al.*, 2020), como também as consideradas prioritárias para a conservação no Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro;
  - ◆ Perda de habitats naturais e seminaturais incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, inclusive as afetações de povoamentos de quercíneas (sobreiros e/ou azinheiras), sob forma de montado, florestas ou indivíduos isolados, e linhas de água com vegetação ribeirinha.
- ◆ 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 os sistemas ecológicos (flora, vegetação, habitats e fauna) serão considerados significativos, se determinarem importantes afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, afetando ou 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

- ◆ Simulação do ruído na área da Central Fotovoltaica: o método de cálculo será o 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 zona envolvente onde se incluem os recetores sensíveis e as potências sonoras dos equipamentos utilizados na central fotovoltaica;



- ❖ Elaboração de mapas de ruído da área de influência da Central, 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 pela Central;
- ❖ Avaliação dos resultados obtidos na modelação com os critérios estabelecidos na legislação;
- ❖ Conclusões sobre o impacto previsto pela exploração do projeto no ambiente sonoro da envolvente ao projeto e previsão do cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

Os impactes negativos sobre o ambiente sonoro são 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.

#### 5.1.4.10 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 (da Central, da Linha Elétrica e das povoações a menos de 1 km de distância do Projeto).

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 perspectiva 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”, como também dos efeitos dos campos eletromagnéticos da Linha Elétrica, que indiretamente poderão influenciar a ocorrência de patologias.



#### ❖ Interferência com as infraestruturas de saúde.

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

##### 5.1.4.14 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 nunca inferior a 15 km (dependendo da tipologia dos projetos na envolvente e dos seus impactos), cuja análise será efetuada com base nas seguintes premissas:

- ❖ Incidirá nos projetos, cuja tipologia merecerá ser objeto de enquadramento, ou seja, linhas elétricas de muito alta tensão e Centrais Fotovoltaicas;
- ❖ 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 (Central Fotovoltaica e Linha Elétrica).

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 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);
- ◆ Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).

### 5.1.6 Análise de alternativas

Tratando-se o Projeto de uma Central Fotovoltaica, as alternativas possíveis para o seu desenvolvimento encontram-se limitadas. Do ponto de vista técnico, a opção pelo recurso “sol” torna-se uma boa alternativa. Por um lado, porque o recurso “eólico” encontra-se muito condicionado pela indisponibilidade de locais com um bom potencial eólico e boas condições de ligação à RESP, e o recurso “hídrico” limitado pelas condições meteorológicas (sobretudo em períodos de seca). Por outro, porque se justifica, num país como Portugal, com uma grande disponibilidade de radiação solar.

Quanto à localização, a alternativa apresentada resultará do triplo desafio de reunir o recurso solar em terrenos passíveis de implantar os equipamentos e infraestruturas necessárias (estabelecimento de contratos com os respetivos proprietários), da permissão de interligação à rede pública para escoar a energia produzida e da proximidade ao Parque Eólico do Malhanito do qual o Projeto será híbrido.

Quanto à localização do traçado da Linha Elétrica que escoará energia da Central Fotovoltaica para o ponto de injeção do Parque Eólico do Malhanito, desenvolveu-se um Estudo de Grandes Condicionantes num corredor de 5 000 metros de largura. Este estudo permitiu a identificação as duas alternativas de



corredores (Alternativa A e Alternativa B) apresentadas na presente PDA, que serão objeto de avaliação no EIA, com vista à determinação do corredor ambiental e tecnicamente mais adequado.

Deste modo, o EIA ponderará:

- ❖ A alternativa “0”, subentenda-se a não implementação do Projeto e consequente manutenção da área, tal como será descrita no Capítulo da “Descrição do Estado Atual do Ambiente”;
- ❖ A alternativa “1”, com a implantação da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica, procedendo-se à avaliação dos respetivos impactos e à identificação do corredor preferencial que deverá ser adotado na fase de projeto de execução (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 faz a identificação do Projeto e da fase em que o mesmo se encontra, do seu Proponente e da entidade licenciadora ou competente para a autorização, bem como da equipa responsável pela elaboração do EIA. É, também, nesta nota introdutória que se apresenta o enquadramento do Projeto no regime de AIA, bem como os eventuais procedimentos anteriores a que esteve sujeito e/ou estudos anteriores que levaram ao



seu desenvolvimento;

- ❖ CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA, em que se descreve a abordagem metodológica que norteará a investigação conduzida no EIA e a forma como os seus resultados estão estruturados, tendo em conta os termos definidos na presente PDA;
- ❖ CAPÍTULO 3 – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO, em que se apresentam os objetivos e os fundamentos que justificam a sua implantação;
- ❖ CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DO PROJETO, onde se descreve a localização e a conceção geral do projeto, salientando-se os principais aspetos relacionados com potenciais interações no ambiente. A descrição do projeto incluirá uma descrição pormenorizada de acordo com o detalhe da fase do Projeto (Projeto de execução para a Central Fotovoltaica e Estudo Prévio para a Linha Elétrica). É também neste capítulo que se identifica o valor global de investimento para a execução do Projeto;
- ❖ CAPÍTULO 5 – CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL, onde se procede à avaliação da conformidade do Projeto com os instrumentos de gestão territorial em vigor e identificam-se as servidões e restrições de utilidade pública a respeitar;
- ❖ CAPÍTULO 6 – DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE, que prossegue a caracterização do estado atual do ambiente (cenário base);
- ❖ CAPÍTULO 7 – EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJECTO, onde se descreve um cenário previsível da evolução do estado atual na ausência do Projeto, ou seja, a alternativa 0;
- ❖ CAPÍTULO 8 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS, que identifica e avalia os principais impactes (negativos e positivos) sobre os fatores ambientais considerados no estado atual do ambiente, e que decorrem das diversas fases do Projeto. Procede-se também à identificação de impactes cumulativos;
- ❖ CAPÍTULO 9 – ANÁLISE DE RISCO, onde se apresenta uma análise dos riscos ambientais associados ao Projeto;
- ❖ CAPÍTULO 10 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, onde se descrevem as medidas e as técnicas previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os eventuais impactes positivos;
- ❖ CAPÍTULO 11 – MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL, em que se apresentam os programas



de monitorização a concretizar nas componentes onde o acompanhamento afigura-se necessário para a adequada gestão ambiental do Projeto e/ou para clarificar a eficácia de algumas das medidas minimizadoras propostas. São também identificados os documentos fundamentais para a execução de uma adequada gestão ambiental da obra;

- ❖ **CAPÍTULO 12 – LACUNAS DE INFORMAÇÃO**, onde se resumem eventuais lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas na elaboração do EIA, que, de alguma forma, tenham condicionado a avaliação desenvolvida;
- ❖ **CAPÍTULO 13 – CONCLUSÕES**, em que se resumem as principais conclusões da investigação efetuada.
- ❖ **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.

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 fotovoltaica e linhas elétricas.

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

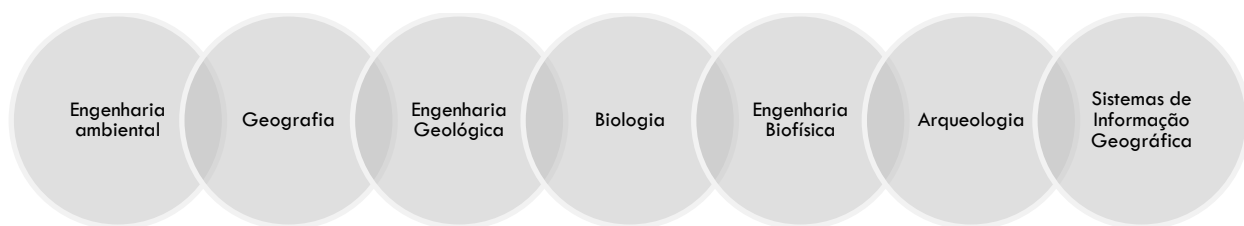


Figura 5.1 – Formação dos especialistas propostos

### 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, 3 de dezembro de 2025

Margarida Fonseca Rocha da Fonseca

Margarida Fonseca



Nuno Ferreira Matos



## BIBLIOGRAFIA

- ABREU, C. de, CORREIA, T. P., & OLIVEIRA, R. (2004). Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal Continental, 5 vol. Ed. DGOT-DU, Lisboa.
- ARH-Alentejo. (2012). *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 7. Volume I - Relatório. Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico. Tmo I - Caracterização territorial e fisiográfica.*  
[https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_SNIAMB\\_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2010-2015/PTRH7/PGRH\\_1\\_RH7\\_Parte2\\_T1A.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2010-2015/PTRH7/PGRH_1_RH7_Parte2_T1A.pdf)
- Dias, L. F., Aparício, B., C Veiga-Pires, C., & Santos, F. D. (2019). *Plano intermunicipal de adaptação às alterações climáticas do Algarve, CI-AMAL (PIAAC-AMAL).*
- IGM. (1988). *Folha 8 da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:200 000.: Vol. 1ª Edição.* Instituto Geológico e Mineiro.
- INE. (2022). *Censos 2021. XVI Recenseamento Geral da População. VI Recenseamento Geral da Habitação : Resultados definitivos.* <https://www.ine.pt/xurl/pub/65586079>. ISSN 0872-6493. ISBN 978-989-25-0619-7
- SGP. (1992). *Carta Geológica de Portugal Escala 1/200 000. Notícia Explicativa da Folha 8.*